

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT CHET TILLAR UNISTITUTI
FAKULTETLARARO**

” JISMONIY MADANIYAT” KAFEDRASI

«TASDIQLAYMAN»

O‘quv ishlari bo‘yicha

prorektor: F.Sh.Ro‘ziqulov----- 2016y.

TA'LIM SOHASI: 100000 – Gumanitar soha

BILIM SOHASI: 110000 - Pedagogika

120000 – Gumanitar fanlar

TA'LIM YO'NALISHI: 5120100 – Filologiya va tillarni oqitish
(ingliz, nemis, fransuz, ispan, italyan, koryes,
yapon, xitoy, arab tillar);

5120200 – Tarjima nazariyasi va amaliyoti
(ingliz tili)

5111400- Xorijiy til va adabiyot (roman-german
filologiyasi)

“YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENA” fanidan 2 kurslar uchun

**O'QUV-USLUBIY
MAJMUA**

Tuzuvchi: Oqituvchilar : M. A. Normurodova

B. X. Aliyev

SAMARKAND – 2016 y.

Tuzuvchi:

Normurodova M.A SamDCHTI “Jismoniy madaniyat” kafedrasining o`qituvchisi:

B.X.Aliyev – SamDCHTI “Jismoniy madaniyat” kafedrasining o`qituvchisi:

Taqrizchi:

Z.T.Rajamurodov – SamDU Fiziologiya, genetika va biokimyo kafedراس professori

Fanning o`quv majmuasi “Jismoniy madaniyat” kafedrasining 2016-yil 26-avgustdagi 1-son yig`ilishida muhokamadan o`tgan.

Kafedra mudiri:

dots. H.Q.Bo`riyev

“KELISHILDI”

O`quv uslubiy bo`lim boshlig`i:

_____ M.B. Xoliqov

MUNDARIJA:

1	FANNING ANNOTASIYASI.....	3
2	MUALLIFLAR HAQIDA MA'LUMOT.....	4
3	NORMATIV HUJJATLAR.....	5
	3.1. DAVLAT TA'LIM STANDARTI.....	5
	3.3. ISHCHI O'QUV REJA.....	21
	3.4. O'QUV DASTURI.....	27
	3.5. SILLABUS (SHCHI O'QUV DASTURI).....	35
	3.6. KALENDAR- TEMATIK REJA.....	
4	TA'LIM TEXNOLOGIYASI.....	48
	4.1. MASHG'ULOTLARNING PEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI.....	48
	4.2. MASHG'ULOTLARNING TEXNOLOGIK XARITASI.....	52
5	NAZORAT MATERIALLARI.....	118
	5.1. TOPSHIRIQLAR MAZMUNI.....	118
	5.2. MAVZULARGA OID TESTLAR.....	119
	5.3. ON va YaN SAVOLLARI (VARIANTLARI).....	133
6	O'QUV MATERIALLARI.....	148
	6.1. MA'RUZA MATNI	148
7	AMALIYOT (SEMINAR) MASHG'ULOTLARINING ISHLANMALARI, ULARNI O'TKAZISH QO'LLASH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR.....	341
8	TARQATMA MATERIALLAR	373
	8.1. REFERAT MAVZULARI.....	385
	8.2. ABIYOTLAR RO'YXATI.....	388
	8.3. BAHOLASH MEZONLARI.....	389
	8.4. HORIJIIY MANBALAR.....	393
9	MUSTAQIL ISH MAVZULARI VA UNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR.....	394
10	KURS ISHLARI MAVZULARI VA ULARNI BAJARISH BO'YICHA TAVSIYALAR.....	396
11	BMI MAVZULARI BANKI VA UNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR.....	396
12	GLOSSARIY.....	396
13	ILOVALAR.....	398
	13.1. ISHCHI O'QUV REJADA KO'RSATILGAN DARSЛИKLAR, O'QUV QO'LLANMALAR.....	398
	13.2. USLUBIY QO'LLANMALAR, USLUBIY KO'RSATMALAR.....	399
	13.3. ELEKTRON DARSЛИKLAR VA BOSHQA ELEKTRON O'QUV MATERIALLARI.....	400

1. FANNING ANNOTASIYASI

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani tibbiyot fanlari bo'lmish odam anato-miyasi, fiziologiyasi va umumiy gigiyena fanlarining asosiy tarmog'i hisoblanadi.

Fiziologiya fani biologiya fanlarining muhim tarmoqlaridan bo'lib, organizm, undagi a'zolar, to'qimalar hujayralar va hujayra strukturasi elementlarining funksiyalarini tashqi muhitga bog'lab, har tomonlama chuqur o'rganadi.

Fiziologiya so'zi grekcha so'z bo'lib, «tabiat» va «bilim» degan ma'noni anglatadi. Fiziologiya anatomiya fani bilan chambarchas bog'liqdir, chunki ana-tomiya a'zolarining tuzilishini ularning vazifasiga bog'liq holda shakllanib borishini o'rgansa, fiziologiya fani organlar va organizm hayoti, jarayon-larini o'rganish bilan shug'ullanadi. Fiziologiya fani hamisha fizika, kimyo qonunlariga tayanadi, organizm va har bir hujayra faoliyati fizik va kimyoviy jarayonlar asosida sodir bo'ladi. Fiziologiya ko'p tarmoqli fan bo'lib, mehnat fiziologiyasi, jismoniy tarbiya fiziologiyasi, ovqatlanish fiziologiyasi, yosh fiziologiyasi va boshqa sohalarni o'z ichiga oladi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani turli yoshdagi organizmlarning rivojlanish jarayonida organlar tizimi va butun organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni o'ziga xos yosh xususiyatlarini o'rganadi. Bola organizmi katta odam organizmidan tubdan farq qiladi. Demak, bola organizmi faqat katta odam qolipi bo'lmay, balki hajmi, fiziologik xususiyatlari va tashqi muhitga moslashishi bilan farq qiladi. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasining asosiy o'rganadigan obyekti rivojlanib kelayotgan yosh organizmdir. Binobarin, pedagoglar ta'lim tarbiya ishlarini yosh fiziologiyasi ma'lumotlariga asoslangan holda olib borishlari muhim ahamiyatga ega. Maktab, lisey va kasb-hunar kollejlarda jismoniy tarbiya, mehnat darslarida, ijtimoiy - foydali mehnatda, sog'lomlashtirish ishlarida bolalar va o'smirlarning anatomo-fiziologik xususiyatlari albatta hisobga olinishi kerak.

2. MUALLIFLAR HAQIDA MA'LUMOT

Normurodova Muzaffara Adxamovna 1978-yilning 16-sentabrda Samarqand viloyatining Urgut tumanida tavallud topgan.

1996-1999 yy. - Samarkand tibbiyot kolleji “davolash ishi” bo’limi talabasi

2001-2005 yy. - Samarqand davlat universiteti talabasi

2005-2007 yy. - Samarqand davlat universiteti magistranti

2007-2011 yy. - Samarqand davlat universiteti “Fiziologiya,genetika va biokimyo” kafedrasida laboranti

2011-2013 yy - Samarkand davlat universiteti stajyor-ilmiy tadqiqotchi izlanuvchi

2013-2014 yy. - Urgut tumani tibbiyot kolleji “Umumiy gigiena va ekologiya” fani o‘qituvchisi

2014-2015 yy. - Samarqand davlat chet tillar institutining fakultetlararo “Pedagogika, psixologiya va jismoniy madaniyat” kafedrasida o‘qituvchisi

2016 y. – h.v. – Samarqand davlat chet tillar instituti fakultetlararo “ Jismoniy madaniyat” kafedrasida o‘qituvchisi

Aliyev Baxtiyor Xujayorovich 1981-yilning 14-martida Samarqand viloyatining Pastdarg’om tumanida tavallud topgan.

2002-2006 yy. - Samarqand davlat universiteti talabasi

2006 -2008 yy. - Samarqand davlat universiteti magistranti

2008 – 2015 yy. – Samarqand qishloq xujalik institute qoshidagi 2-son akademik litseyda o‘qituvchi

2016 y. – h.v. – Samarqand davlat chet tillar instituti fakultetlararo “ Jismoniy madaniyat” kafedrasida o‘qituvchisi

3. NORMATIV HUJJATLAR

3.1. DAVLAT TA`LIM STANDARTI

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуксиз таълимнинг
давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг давлат таълим стандарти

5111400 – Хорижий тил ва адабиёт (роман-герман филологияси)
бакалавриат таълим йўналишининг давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты
непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт высшего образования

Государственный образовательный стандарт направления образования
бакалавриата *5111400 – Иностранный язык и литература (романо-
германская филология)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

- график алборитларни тайерлаш, тахлил қилиш ва қайта ишлаш технологиясини;
- мультимедиа технологиясини *билиши ва улардан фойдалана олиш*;
- тармоқ технологияларидан тилларни ўқитишда фойдаланиш;
- интернет технологиясини хорижий тилларни ўқитишда қўллаш;
- хорижий тилларни масофадан ўқитиш *қўникмаларига эга бўлиши керак*.

Табий-илмий курс

6.2.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена фани бўйича

Бакалавр:

- материя тузилишининг биологик шакли хусусияти, тирик системаларни қайта тиклаш ва ривожлантириш тамойиллари;
- биосфера ва унинг эволюцион йўналиши;
- тирик системалар ҳаётлиги ва гомеостаз;
- организм ва атроф-муҳитнинг ўзаро таъсири, организмлар ҳамжаммаси, экотизимлар;
- одам биосфераси ва ижтимоий биологияси бирлиги табиати нуқтаи назаридан уларнинг касбий фаолиятидаги оқибатлари;
- организм ва муҳитнинг узвийлиги, экосистема, табиатни асраш ва табиий бой-ликлардан оқилона фойдаланиш;
- ер тараққиётида инсоннинг ўрни, ягона маданият парадигмаси ва ноосфера *ҳақида тасаввурга эга бўлиши*;
- инсон фаолиятига алоқадор турли илмий тамойилларни қўллаш;
- биосфера муътадиллигида ижтимоий омилларнинг ролини;
- ёш авлодди тарбиялашда ёш физиологияси предметининг ўқув фанлари орасида-ги ўрни ва маъноси;
- болалар ва ўсмирлар психофизиологик хусусиятларини;
- ўқув жараёнига нерв системаси, физиологияси, олий нерв фаолиятида учрайдиган юқумли касалликларнинг таъсирини;
- ёш физиологияси фанининг асослари ва гигиена талабларини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;
- ёш физиологияси бўйича bilimларга таяниб, таълим-тарбия жараёнига илмий ёндашиш;
- болаларнинг ақлий ва жисмоний қобилиятларини ривожлантириш;
- гигиена талабларига риоя қилиш;
- ўқув муассисаларида санитария-гигиена талаб ва меъёрларга таянган ҳолда меҳнат ва дам олиш тартибини самарали таъкил қилиш *қўникмаларига эга бўлиши керак*.

6.2.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани бўйича

Бакалавр:

- коинотнинг ҳаёт физик объект эканлиги ва унинг эволюцияси;
- табиий фанларнинг фундаментал (негиз бирлиги) табиатни билишининг туталлаш-маслиги, унинг янада тараққий этиши;
- табиатда дискретлик ва давомийлик;
- табиатдаги тартибдорлик ва тартибсизлик орасидаги қисбат ҳақида, объектлар ту-зилишининг тартибга солинганлиги, уларнинг тартибсизлик ҳолатига ўтиши ва ақсиги ҳолатлар;
- табиатнинг динамик ва статик қонуллари;
- табиий тизимнинг объектив таъсифи бўлган эҳтимоллик;
- табиатшуносликнинг турли бўлимларидаги ўлчамлар ва ўзига хослик;
- табиатшуносликнинг фундаментал константалари;
- симметрия тамойили ва табиатни асраш қонуллари;
- табиатдаги ҳолатлар ва унинг вақт ўтиши билан ўзгариб туриши;
- табиатдаги объектларнинг индивидуал ва коллектив *йўносабатлари*;

инженер; маълумотни курсатиш ва узатиш моделлари; маълумотлар базасини яратиш технологияси, маълумот базасини бошқариш тизими; маълумот базасини яратиш усуллари; шахсий компьютерлар локал тармоқлари; коммуникация воситаси ва компьютерлар дунё

тармоқлари, HTML тили ва бошқа усуллар билан интернет учун WEB саҳифалар яратиш усуллари; электрон почта; мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

ЎЗБЕКИСТОН АСОСЛИҚ
СТАНДАРТИЛАРИНИНГ РАЙЛАТ
-ЛИК ҲАМ РАҲБАТЧИЛАРИНИНГ
-УЎҚУҒИ (ЎҚИДҒИНИ) 26
РАҲБАР ЭТИШ ТУС-НАЗАР

O'z DSt 36.1411 :2014

организмининг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм – яхлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмининг атроф-муҳит билан алоқадорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги. Ички секретция безларининг фаолияти. Гармонлар муҳим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўқима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошқаруви, организмлар ҳаёт фаолиятида нерв тизимининг аҳамияти. Ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг аҳамияти. Болалар соғлигини химоя қилишда оиланинг ўрни. Соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режими ва бошқа омилларнинг аҳамияти. Инсон организмнинг жисмоний ва руҳий соғлом бўлишида гигиенанинг аҳамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш:

Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва унинг даврий ривожланишининг оддий, иқтисодий ва экологик муносабат шакллари. Табиат-инсон-жамият муносабатларини уйғунлаштириш зарурати. Экология фанининг келиб чиқиши, тушунчаси, ривожланиш босқичлари, мақсади ва вазифалари. Экологиянинг фанлар ўртасида тутган ўрни, экологик фанлар тизими, Экологияни фанларро алоқадорлиги ва узвийлик қондалари. Экологик концепциялар ва принциплар. Экологик хавфсизликни таъминлаш зарурати. Республикамызда экологик хавфсизликни таъминлаш муаммолари. Глобаллашув жараёни, унинг республикамыз учун ижобий ва салбий таъсири.

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилиши, экологик тизимлар, муҳит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-муҳитнинг умумбашарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат муҳофазасининг экологик тамойидлари, табиатдан тежаб-терғиб фойдаланиш асослари, экологик химоя техникаси ва технологияси, экологик ҳуқуқ асослари ва маънавий масъулият, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида халқаро ҳамкорлик;

7.5.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги:

ҳаёт фаолиятининг хавфсизлиги миллий хавфсизликнинг ажралмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-муҳит муҳофазаси ва табиатдан оқилона фойдаланишга оид давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халқаро ҳамжамиятнинг умумэтироф этилган ҳуқуқ нормалари орқали экологик маънавиятни ёшларни тарбиялаш замонавийнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Инсон саломатлигининг назарий-илмий асослари

Ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг аҳамияти. Болалар соғлигини химоя қилишда оиланинг ўрни. Соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режими ва бошқа омилларнинг аҳамияти. Инсон организмнинг жисмоний ва руҳий соғлом бўлишида гигиенанинг аҳамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.6. Мамлакатшунослик:

тили ўрганилаётган мамлакатлар халқининг тарихи: тили ўрганилаётган халқнинг давлатчилик тарихи, келиб чиқиши, тараққиёт босқичлари;

тили ўрганилаётган мамлакатларнинг тарихий ва ижтимоий-сиёсий ривожланиши: хорижий мамлакатларнинг жаҳон ҳамжамиятидаги ўрни; давлатларро ижтимоий-иқтисодий, сиёсий, маданий муносабатлари; тили ўрганилаётган мамлакатлар ва Ўзбекистон Республикаси ўртасидаги муносабатлар.

5111400 – Хорижий тил ва адабиёт (роман-герман филологияси) бакалаврият таълим бакалаврият йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши

T.р	Ўқув блоклари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Умумий юкламанинг ҳажми, соат-ларла
1.00	Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар	1704
2.00	Математик ва табиий-илмий фанлар	784
2.01	Олий математика асослари	100
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари.	230
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	100
2.04	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	128
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	128
2.06	Мамлакатшунослик	98
3.00	Умумқасбий фанлар	3672
3.01	Умумий психология назарияси ва амалиёти	196
3.02	Умумий педагогика назарияси ва амалиёти	240
3.03	Чет тили ўқитиш методикаси	258
3.04	Чет тил амалий курси	2312
3.05	Стилистика ва матн таҳлили	128
3.06	Тил назарияси	128
3.07	Тили ўрганилаётган мамлакат адабиёти тарихи	156
	Танлов фанлари	254
4.00	Ихтисослик фанлари	734
4.01	Ўрганилаётган тил тарихи	98
4.02	Назарий грамматика ва фонетика	194
4.03	Лексикология	128
4.04	Қиёсий типология ва таржима назарияси	228
	Танлов фанлари	86
5.00	Қўшимча фанлар	450
	ЖАМИ:	7344
	Маляка амалиёти	756
	Битирув иши	270
	Аттестациялар	1026
	ЖАМИ:	2052
	ҲАММА СИ:	9396

U'ZBEKISTAN AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
TAZIRIYATINI MUHOFAZALASH VA
TAZIRIYAT TEXNOLOGIYALARI
JAMIYATI

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуksиз таълимнинг
давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг давлат таълим стандарти

5120100 - Филология ва тилларни ўқитиш (роман-герман филологияси)
бакалаврият таълим йўналишининг давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты
непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт
высшего образования

Государственный образовательный стандарт направления образования
бакалавриата *5120100 - Филология и обучение языкам (романо-
германская филология)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

- амалий масалаларнинг математик модулини тузиб, бу масалаларни аналитик ва сонли ечиш *кўникмаларига эга бўлиши керак.*

6.2.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича:

- ахборотларни йиғиш, узатиш, қайта ишлаш ва тўплаш жараёнлари;
- ахборотларни тарқатиш жараёнларида техник ва дастурлаш воситалари;
- технология, ахборот технологиялари тушунчалари, уларнинг кўранишлари ва классификацияси;

- замонавий ахборот технологиялари воситалари *ҳақида тасаввурга эга бўлиши*;
- шахснинг ўқишида, тарбияланишида ва ривожланишида замонавий ахборот технологиялардан фойдалана олиши;

- педагогик дастурий воситаларни тайёрлаши;

- график ахборотларни тайёрлаш, таҳлил қилиш ва қайта ишлаш технологиясини;

- мультимедиа технологиясини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

- тармоқ технологияларидан тилларни ўқитишда фойдаланиш;

- интернет технологияларини хорижий тилларни ўқитишда қўлаш;

- хорижий тилларни масофадан ўқитиш *кўникмаларига эга бўлиши керак.*

6.2.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена фани бўйича:

Бакалавр:

- таълим-тарбия жараёнида турли ёшдаги болалар ва ўсмирлар организмнинг ўзига хос хусусиятлари;

- болалар ва ўсмирлар соғлиғини ҳимоя қилиш, умумий ўрта, ўрта махсус касб-хунаар таълими муассасалари шарт-шароитлари, жихозланиши ва ўқув юкларининг организмга таъсири *ҳақида тасаввурга эга бўлиши*;

- зарарли олатлар, гиёҳвандликнинг олдини олиш, ёшларни оилавий ҳаётга тайёрлашнинг тиббий-гигиеник асослари;

- ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш;

- шахсий гигиенага қўйиладиган талабларни *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

- ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялаш жараёнида соғлом турмуш тарзи;

- гигиена меъёрлари;

- соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режимини ташкил этиш *кўникмаларига эга бўлиши керак.*

6.2.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани бўйича:

Бакалавр:

- коинотнинг яхлит физик объект эканлиги ва унинг эволюцияси;

- табиатда дискретлик ва давомийлик;

- табиатдаги тартиблилик ва тартибсизлик орасидаги нисбат ҳақида, объектлар тузилишининг тартибга солинганлиги, уларнинг тартибсизлик ҳолатига ўтиши ва аксинча ҳолатлар;

- табиатнинг динамика ва статистик қонунилари;

- табиатшуносликнинг турли бўлимларидаги ўлчамлар ва ўзига хосликлар;

- симметрия тамойили ва табиатни асраш қонунилари;

- табиатдаги ҳолатлар ва унинг вақт ўтиши билан ўзгариб туриши;

- табиатдаги объектларнинг индивидуал ва коллектив муносабатлари;

- табиатни муҳофаза қилишнинг экологик тамойиллари, табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни асрашга қаратилган технологиялар яратиш истикболи;

- табиатшуносликдаги энг янги кадриётлар, улардан техник қурилмалар яратишда фойдаланиш истикболлари *ҳақида тасаввурга эга бўлиши*;

кўпلىكدىكى اسوسىي تۈزىلمىلەر; نۆزىكىلىك گىومىترىيىلەر; مىكرو ۋا ماکرو دۇنە گىومىترىيىسى; ماتىماتىك تەكلىپلىرىنىڭ اسوسىي گەۋدەلىرى; دىففېرېنسىيال تەڭلىمىلەر; قارور قەبۇل كىلىش تۈزىمىدىكى مەسىلىلەرنىڭ ۇمۇمىي كۆيۈلۈشى; مەقسەتلىك فەالىيەتدە ماتىماتىك ۇسۇللار; تەسۋىفلەر ماتىماتىكەسى; ئىسبىيلىك نەزەرىيەسى ۇلەمەنتلىرى; ماتىماتىك سىتاتىستىكىلىرىنىڭ اسوسىي تۈشۈنچەلىرى; ماتىماتىكىنىڭ گۇمانىتار فەنلەردەكى رولى.

7.5.2.2. ئىنفرماتىكا ۋا اخبەرەت تەخنىلۇگىيەلىرى:

ئىنفرماتىكا، اخبەرەت تەخنىلۇگىيەلىرى تۈشۈنچەسى: اخبەرەت ئىنقىش، ۇزاتىش، كەيتە ئىشلاش ۋا تۈپلاش جەريانىلىرىنىڭ ۇمۇمىي تەۋسىفى; ئىنفرماتسىئون جەريانىلارنى امانغا ۇشۇرۇشنىڭ تەخنىكەۋىي ۋا داستۇرىي ۇسۇتلىرى; فۇنكسىئونال ۋا ھىسەبلاش مەسىلىلىرىنى ەچىش مودەللىرى; الگورىتملاش ۋا داستۇرلاش; يۇقۇرى دەرىجىدەكى داستۇرلاش تىللىرى; مەۋلۇمەتلەر بازىسى; داستۇرىي تەۋمىنەت ۋا داستۇرلاش تەخنىلۇگىيەسى; كومپيۇتەر گرافىكەسى اسوسلىرى.

مودەللاشتۇرۇش: مودەل ھەققىدە تۈشۈنچە، مودەللاشتۇرۇش تۈرلىرى، ۇلارنىڭ ئىشلىشىشى ۋا فەركلىرى; مانتىكىي مودەللەر; ئىنفرماتسىئون مودەللەر; ئىقتىسەدىي-ماتىماتىك مودەللەر; مۇۋىيەن جەريانىلار ۇچۇن ەختىمولىي مودەللەر ۋا شۇ مودەللەر كۆلەمىدە ھىسەبلاش; داستۇرىي تەۋمىنەت ۋا داستۇرلاش تەخنىلۇگىيەسى; كومپيۇتەر گرافىكەسى;

ستاتىك ۇسۇللار: ابلۇت ۋا ئىسبىي كۆرسەتكىچلەر، ئىندەكس ۇسۇلى; ۇسۇش سۈرئەتى، كۆشۈمچە ۇسۇش، ۇلاردان فۇيدالانىش;

بەلۋەرىدە ماتىماتىك ۇسۇللار: ەكسٹراپۇلەسىيە ۇسۇللىرىنى كۆلەش، ەكسپەرت بەھلەش ۇسۇلى ۋا ھ. ك.

مەسۇفەدان تۈرىب ئۆكتۈش ۇسۇللىرى: ئىنتەرنەتدەكى WEB سەھىفەلەر، E-mail تىللىرى. مۇلتىمەدىيەلى تەخنىلۇگىيە.

7.5.2.3. ەش فىزىئۇلۇگىيەسى ۋا گىگىيەنە:

تابىئەتۋىيەلىك تەرەققىيەتنىڭ اسوسىي ەسەكچىلىرى: تابىئەتۋىيەلىك ھۇسۇسىيەتلىرى، ھەيلى ۋا ھەسەت تابىئەتدەكى ۇزارە مۇنەسەبەتلەر، مەتەرىيەلەك ۇلەمەنتلەر تۈزۈلۈشى نەرىيەسى، ۇلامنىڭ مىكرودان ماکروغا ۋا مەگاغا تۈزۈلۈشى;

تابىئەت رەۋەجلىنىشىنىڭ اسوسىي قۇمۇللىرى: فىزىكەۋىي، كىمەۋىي ۋا بىئۇلۇگىك جەريانىلىرىنىڭ ۇزۇي بۆلۈكچىلىكى، زامەنەۋىي تابىئەتۋىيەلىكدە ۇلىب بۇرىلەتتەن ئىلانىلىرىنىڭ اسوسىي تەمۇيىل ۋا ۇسۇللىرى;

ۇلامنىڭ تابىئەت-ئىلمىي كۆرۈنىشى: گۇمانىتار ۋا تابىئەت-ئىلمىي مەدەنىيەتنىڭ ەتەنە تەرزىدە سىنتەزى;

ۇرگانىزىمنىڭ ەش ھۇسۇسىيەتلىرى ۋا ۇرگانلەر ھەمدە تىزىملىرىنىڭ تۈرلى ۋەزىفەلىرى; ۇرگانىزىم-ئەھلىت بىر تىزىم; ۇلامنىڭ ۇسۇشى ۋا رەۋەجلىنىشى; ۇرگانىزىمنىڭ اتروف-مۇھىت بىلەن مۇنەسەبەتى; ئىرسىي كەسەللىكلەرنىڭ گەنەزىسى ۋا ۇلارنى پروفىلەكتىكا كىلىش مەسىلىلىرى; ەش ۇرگانىزىمنىڭ ۇسۇشى ۋا رەۋەجلىنىشىنىڭ ۇزۇنغا ھەسلىتى; ئىككى سەكرەسىيە ەزىلەرنىڭ فەالىيەتى; گەرمنلەر مۇھىم بىئوسىمۇلەتور ۋا رەگۇلەتور سىفەتىدە; تۇكىمە، ۇرگان ۋا ۇرگانىزىملەر ۋەزىفەلىرى، ۇرگانىزىملەر ھەت فەالىيەتدە نەرى تىزىمىنىڭ اھامىيەتى; ھەر تەمۇنەمە تەرەققىيەتتەن ەتتەن شەخسنى تەربىيەلەشەدە سەگۇم تۇرمۇش تەرزىنىڭ اھامىيەتى; بۇلەلەر سەگلىتىنى ھىمەيە كىلىشەدە ۇلانىڭ ۇرنى; ۇرگانىزىمنى سەگۇملىتىنى تەۋمىنلەشەدە ۇسۇتلىنىش ۋا بۇشقا ۇمىللەرنىڭ اھامىيەتى; ئىنسان ۇرگانىزىمنىڭ ھىسەمۇنىي ۋا رۇھىي سەگۇم بۇلىشەدە گىگىيەنەنىڭ اھامىيەتى; شەخسنىي گىگىيەنەگە كۆيۈلەتتەن تەلەبلەر ۋا گىگىيەنە مەزەرىلىرى.

7.5.2.4. ەكۇلۇگىيە ۋا تابىئەتنى مۇھەفەزە كىلىش:

بىئوسفەرا ۋا ئىنسان: بىئوسفەرانىڭ تۈزۈلمەسى، ەكۇلۇگىك تىزىملەر، مۇھىت ۋا ۇرگانىزىملەرنىڭ ۇزارە مۇنەسەبەتى، ەكۇلۇگىيە ۋا ئىنسان سەلەمەتلىكى، اتروف-مۇھىتنىڭ ۇمۇم-بەشەرىي مۇاممەلەرى;

تابىئەتدەن فۇيدالانىش: تابىئەت رەسۇرسلەردەن رەسىئونال فۇيدالانىش ۋا تابىئەت مۇھەفەزەسىنىڭ ەكۇلۇگىك تەمۇيىللىرى، تابىئەتدەن تەجەب-تەرەب فۇيدالانىش اسوسلىرى، ەكۇلۇگىك ھىمەيە تەخنىكەسى ۋا تەخنىلۇگىيەسى، ەكۇلۇگىك ھۇكۇك اسوسلىرى ۋا كەسبىي مەسۇلىيەت، اتروف-مۇھىتنى مۇھەفەزە كىلىش سەھەسىدە ھەلقەرە ھەمكۆرلىك;

UZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
HAZIRATINI KURUGIPLASHYDISH K-23
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
TARTIY QILISH BQS 0-2014

5120100-Филология ва тилларни ўқитиш (роман-герман тиллари) бакалаврият
таълим йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши

T/p	Ўқув фанлари ва блокларининг номлари	Умумий юктаманинг ҳажми, соатларда
1	2	3
1.00	Гуманитар ва иқтисодий-иқтисодий фанлар	1704
2.00	Математик ва табиий-илмий фанлар	806
2.01	Олий математика асослари	98
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	226
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	98
2.04	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	128
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	128
2.06	Мамлакатшунослик	128
3.00	Умумқасбий фанлар	3672
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	2088
3.02	Тил назарияси	100
3.03	Лексикология ва стилистика	128
3.04	Адабиёт назарияси	98
3.05	Тили ўрганилаётган мамлакатлар адабиёти тарихи	222
3.06	Иккинчи чет тили	790
	Таълим фанлари	246
4.00	Ихтисослик фанлари	712
4.01	Назарий грамматика ва фонетика	136
4.02	Таржима назарияси ва амалиёти	84
4.03	Тиллар ўқитиш методикаси ва таълим технологиялари	136
4.04	Умумий педагогика	136
4.05	Умумий психология	136
	Таълим фанлари	84
5.00	Қўшимча фанлар	450
	ЖАМИ:	7344
6.00	Малака амалиёти	756
7.00	Битирув иши	270
8.00	Аттестациялар	1026
	ЖАМИ:	2052
	ҲАММАСИ:	9396

U'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
HAZORATI NI MUHOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JURIY ETISH BOSH BARMASI

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуксиз таълимининг
давлат таълим стандартлари

Олий таълимнинг давлат таълим стандарти

5120100 - Филология ва тилларни ўқитиш (шарқ тиллари бўйича)
бакалаврият таълим йўналишининг
давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты
непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт
высшего образования

Государственный образовательный стандарт
направления образования бакалавриата *5120100 - Филология и обучение
языкам (по восточным языкам)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

ёзма кўрсаткичлар ва схема тасвирлари тавсия этишни *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

– олинган натижаларни ишотлаш учун оддий жадвалларни турли кўринишларда диаграммалар, графиклар ёрдамида тасвирлаш ва тегишли хулосалар ёки яқин ясаи, атроф-муҳит ҳолатини энг оддий усуллар билан кузатиб бориш, мониторинг, суи, ҳақи ва тушроқларни таҳлил қилиш, олинган маълумотлардан фойдалана олиш *қўникмаларига эга бўлиши керак*.

6.2.2.4. Ёш физиологияси ва гигиена фани бўйича

Бакалавр:

– таълим тарбия жараёнида турли ёшдаги болалар ва ўсмирлар организмнинг ўзига хос хусусиятлари;

– болалар ва ўсмирлар соғлиғини ҳимоя қилиш, ўрта ва ўрта махсус таълим муассасалари шарт-шароитлари, жиҳозланиши ва ўқув юқламининг организмга таъсири *ҳақида тасаввурга эга бўлиши*;

– зарарли одатлар, гиёҳқандликнинг олдини олиш, ёшларни онлавий ҳаётга тайёрлашнинг тиббий-гигиеник асосларини;

– ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилишни;

– шахсий гигиенага қўйиладиган талабларни *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

– ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялаш жараёнида соғлом турмуш тарзини татбиқ этиш;

– гигиена меъёрларини қўллаш;

– соғлом организмни таъминлашда онкатлашнинг кун режимини ташкил этиш *қўникмаларига эга бўлиши керак*.

6.2.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани бўйича

Бакалавр:

– содир бўлиш эҳтимоли бўлган табиий, техноген ва экологик хусусиятли фавқулодда вазиятларнинг умумий таснифи;

– фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш;

– фавқулодда вазиятлардан келаётган талафотларни камайтириш (қимбатини) ва оқибатларини бартараф этиш;

– ишчи-хизматчилар ва аҳолини фавқулодда вазиятларга тайёрлаш;

– шахсий ҳимоя воситаларининг турлари *ҳақида тасаввурга эга бўлиши*;

– фуқаро муҳофазаси соҳасида қабул қилинган қонуи ҳужжатлари, раҳбар ва бошқа ҳужжатларнинг асосий талабларини;

– фуқаро муҳофазасининг асосий тамойилларини, фуқароларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ҳуқуқий бурчларини;

– Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятларда уларнинг олдини олиш ва ҳаракат қилиш давлат тизимини;

– аҳолини фавқулодда вазиятлардан муҳофазаланишга тайёрлаш тартибини;

– ўқув муассасалари объектларида ва ҳудудида содир бўлиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларни, фавқулодда вазиятлар хавфи тутилганда ва содир бўлганда ҳаракат қилиш қоидаларини;

– фавқулодда вазиятларда маънавий-руҳий барқарорликни таъминлаш масалаларини, фавқулодда вазиятлардан муҳофазаланиш усулларини, фавқулодда вазиятларда ўз-ўзига ва ўзаро тиббий ёрдам кўрсатиш қоидалари ва тартибини;

– фуқаро муҳофазаси огоҳлантириш сигналларини, радиацион, киёвий ва биологик (бактериологик) разведка, дезиметрик назорат асбобларидан фойдаланиш тартиби ва қоидаларини;

– жамоа ва шахсий ҳимоя воситаларда фойдаланиш қоидаларини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

– фавқулодда вазиятлар хавфи тутилганда ва содир бўлганда ҳаракат қилиш;

– фавқулодда вазиятларда ўз-ўзига ва ўзаро тиббий ёрдам кўрсатиш;

STANDARTLASHITISH, RAJAST
XIZMATINI MUHOFAZASITISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JUMHURIYATI

роллаш операторлари. Функция ва процедура кимс программалари. Turbo Pascal муҳарририда ишлаш.

7.5.2.3. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш:

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликни ажратмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-муҳит муҳофазаси ва табиатдан оқилона фойдаланишга оид давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халқаро ҳамжамиятнинг умумэътироф этилган ҳуқуқ нормалари орқали экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонамизнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Экологиянинг назарий-илмий асослари.

Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва унинг даврий ривожланишининг оддий, иқтисодий ва экологик муносабат шакллари. Табиат-инсон-жамият муносабатларини уйғунлаштириш зарурати. Экология фанининг келиб чиқиши, тушунчаси, ривожланиш босқичлари, мақсади ва вазифалари. Экологиянинг фанлар ўртасида тутган ўрни, экологик фанлар тизими. Экологияни фанлараро алоқдорлиги ва узвийлик қондалари. Экологик қондишлар ва принциплар. Экологик хавфсизликни таъминлаш зарурати. Республикамызда экологик хавфсизликни таъминлаш муаммолари. Глобллашув жараёни, унинг республикамиз учун изобий ва салбий таъсири.

Экосфера ва Геосфера тушунчаси. Биосенос, биогеосенос ундаги боғланишлар. Энергия, озуқа занжири. Экотизим – экологиянинг объекти эканлиги. Экотизимларнинг таснифланиши. Биосфера – глобал экотизим. Ноосфера – “тафаккур қобити”. Экотизимларнинг хилма-хиллиги ва уларнинг тузилиши. Продуцентлар, консументлар, редуцентлар – экотизимларнинг функционал бирликлари. Биогеосенос ҳақида тушунча ва унинг экотизимдан фарқи. Экотизимларда энергия оқими ва унинг ҳосил бўлиши. Экотизимларда фотосинтез жараёни ва биологик маҳсуддорлик. Экотизимларда озика занжири ва трофик даражалар. Экотизимларда биокимёвий блокларнинг тузилиши. Экотизимларнинг ривожланиши. Экотизимлар ўзгарувчанлигига организмларнинг мослашуви. Модданинг айланма ҳаракати ва энергия оқими. Экотизимлар барқарорлиги ва динамикаси. Экотизимни белгилловчи кўрсаткичлар. Табиий ва сунъий экотизимлар. Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистонда тарқалган экотизимлар.

Ўрганилаётган мамлакатнинг сиёсий ва иқтисодий географияси бўйича назарий билимлар. Ўрганилаётган мамлакатнинг географик жойлашуви, иқлими, табиати, маъмурий-худудий бўлиниши, иқтисодий географияси.

7.5.2.4. Ёш физиологияси ва гигиена:

Организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм - яхлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмнинг атроф-муҳит билан алоқдорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига ҳослиги. Ички секретция безларининг фаолияти. Гармонлар муҳим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўқима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошқаруви, организмлар ҳаёт фаолиятида нерв тизимининг аҳамияти. Ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг аҳамияти. Болалар соғлигини ҳимоя қилишда оқилнинг ўрни. Соғлом организмни таъминлашда овқитиланиш қув рсжими ва бошқа омилларнинг аҳамияти. Инсон организмнинг жисмоний ва руҳий соғлом бўлишида гигиенанинг аҳамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги:

Фуқаро муҳофазаси ҳозирги замон шароитидаги вазифалар ва аҳамияти. Фуқаро муҳофазасини ташкил этишнинг умумий тамойиллари, “Фуқаро муҳофазаси” объектнинг ташкилий тузилиши. Фуқаро муҳофазаси тузилмалари. Фавқулодда вазиятларнинг турлари, юз бериш сабаблари. Табиий офат турлари, юз бериш сабаблари. Эпизоотик ва эпифитотик фавқулодда вазиятлар ва улардан муҳофазаланиш. Геологик, гидрометеорологик хавфли ҳодисалар. Аҳоли ва худудларни технотси хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш. Ётишлар, транспорт, энергетика, коммунал тизимлардаги авария ва ҳалокатлар, кийимий ва радиоактив хавфли объектлардаги

5120100 - Филология ва тилларни ўқитиш (шарқ тиллари бўйича)
бакалаврият таълим йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши

T/p	Ўқув блоклари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Умумий оқламининг ҳажми, соатларда
1	2	3
1.00	Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар	1704
2.00	Математик ва табиий-илмий фанлар	806
2.01	Олий математика	106
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	276
2.03	Экология ва табиатни муҳофиза қилиш	106
2.04	Ўш физиологияси ва гигиена	106
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	106
2.06	Мамлакатшунослик	106
3.00	Умумиёқсоний фанлар	3667
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	2192
3.02	Тилшуносликка кириш	106
3.03	Таржима назарияси ва амалиёти	110
3.04	Тили ўрганилаётган мамлакат адабиёти	346
3.05	Иккинчи чет тили	526
3.06	Асосий ўрганилаётган тил лексикологияси	132
3.08	Таълим фанлари	255
4.00	Иқтисодий фанлари	753
4.01	Асосий ўрганилаётган тил филологиясига кириш	94
4.02	Асосий ўрганилаётган тил назарий грамматикаси	66
4.03	Адабиётшуносликка кириш	94
4.04	Тил ўқитиш методикаси ва таълим технологиялари	126
4.05	Умумий педагогика	126
4.06	Умумий психология	126
4.07	Таълим фанлари	85
5.00	Қўшимча тайёргарлик	450
5.01	Ҳарбий тайёргарлик	450
	ЖАМИ:	7344
	Малака амалиёти	324
	Педагогик амалиёт	432
	Битирув иши (лойиҳаси)	270
	Аттестация	1026
	ЖАМИ:	2052
	Ҳаммаси:	9396

ЎЗБЕКИСТОН ҲУҚУҚЛАР
СТАТУСЛАРИНИНГ, ДАВЛАТ
ЎЗГАРТИШ ҲУҚУҚЛАРИНИНГ
АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
АДБИёт

O'z DSt 36,1405 : 201 7

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон узлуksиз таълимининг
давлат таълим стандартлари

Олий таълимининг давлат таълим стандарти

5120200 – Таржима назарияси ва амалиёти (роман-герман тиллари)
бакалаврият таълим йўналишининг давлат таълим стандарти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственные образовательные стандарты
непрерывного образования Узбекистана

Государственный образовательный стандарт
высшего образования

Государственный образовательный стандарт направления образования
бакалавриата *5120200 – Теория и практика перевода (романо-германские
языки)*

Издание официальное

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент

7.5.2. Математик ва табиий-илмий фанлар мазмуни ва компонентлари

7.5.2.1 Олий математика асослари:

Ҳозирги замон математикасининг асосий шаклланиш поғоналари: математик исбот; рақамнинг чегарасиз қўшилиги, муносабатлари, асосий қисмлари; комбинаторика, тугалланган ва тугалланмаган қўшиқ; алгебранинг чегаравий услублари, ҳақиқат унинг иқтисодий масалалардаги моҳияти; математик тахсилнинг асосий бўлимлари; дифференциал ва интеграл рақамлар ва уларни динамик иқтисодиётдаги вазифаси; вазифаларни математик методлар асосида ечиш; мақсадли фаолиятни ечишда математик услубларнинг моҳияти; эҳтимол назариясининг элементлари; математик статистикасининг асосий тушунчалари; гипотезаларни аниқлашда математик методнинг ўрни; математикани ижтимоий фанлардаги ўрни; информация назарияси ва кодлаштиришдаги асосий тушунча ва методлар; иқтисодий вазифаларни ечиш учун мўлжалланган шахсий ЭХМларнинг дастурий ва инструментал воситалари.

7.5.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари:

Ахборот тушунчаси: маълумот тўплаш, узатиш, ишлов бериш ва йиғиш жараёنларининг умумий таъсифи; ахборот жараёнларини амалга ошириш техник ва дастур воситалари, функционал ҳисоблаш масалаларини ечиш моделлари; маълумотлар базаси.

Компютер тизимларида ахборотни ишлаш учун техник ва дастурий воситалар йиғиндиси; маълумотни кўрсатиш ва узатиш моделлари; маълумотлар базасини яратиш технологияси, маълумот базасини бошқариш тизими; маълумот базасини яратиш усуллари; шахсий компютерлар локал тармоқлари; коммуникация воситаси ва компютерлар дунё

тармоқлари, HTML тили ва бошқа усуллар билан интернет учун WEB саҳифалар яратиш усуллари; электрон почта; мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

Организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм - яхлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмнинг атроф-муҳит билан алоқадорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги. Ички секреция безларининг фаолияти. Гармонлар муҳим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўқима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошқаруви, организмлар ҳаёт фаолиятида нерв тизимининг аҳамияти. Ҳар томонлама тараққий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг аҳамияти. Болалар соғлиғини ҳимоя қилишда оиланинг ўрни. Соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режими ва бошқа омилларнинг аҳамияти. Инсон организмнинг жисмоний ва руҳий соғлом бўлишида гигиенанинг аҳамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена метёрлари.

7.5.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш:

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилмаси, экологик тизимлар, муҳит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-муҳитнинг умум-башарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат муҳофазасининг экологик тамойиллари, табиатдан тежаб-тергаб фойдаланиш асослари, экологик химоя техникаси ва технологияси, экологик ҳуқуқ асослари ва касбий масъулият, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида халқаро ҳамкорлик;

7.5.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги:

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликнинг ажралмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-муҳит муҳофазаси ва табиатдан оқилона фойдаланишга оид давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халқаро ҳамжамиятнинг умумэтироф этилган ҳуқуқ нормалари орқали экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонавийнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Экологиянинг назарий-илмий асослари

U'ZBEKISTAN REPUBLIC
STANDARTLASHTIRISH, TAYINLASH
VA NIZORATINI BAYQILASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JAMIYATI E'ISH ROS-RO'HASI

7.5.2. Математик ва табиий-илмий фанлар мазмуни ва компонентлари

7.5.2.1 Олий математика асослари:

Ҳозирги замон математикасининг асосий шаклланиш погоналари: математик исбот; рақамнинг чегарасиз қўллилиги, муносабатлари, асосий қисмлари; комбинаторика, тугалланган ва тугалланмаган қўлик; алгебранинг чегаравий услублари, яъни унинг иқтисодий масалалардаги моҳияти; математик таҳлилнинг асосий бўлимлари; дифференциал ва интеграл рақамлар ва уларни динамик иқтисодиётдаги вазифаси; вазифаларни математик методлар асосида ечиш; мақсадли фаолиятни ечишда математик услубларнинг моҳияти; эҳтимол назариясининг элементлари; математик статистикасининг асосий тушунчалари; гипотезаларни аниқлашда математик методнинг ўрни; математикани ижтимоий фанлардаги ўрни; информация назарияси ва кодлаштиришдаги асосий тушунча ва методлар; иқтисодий вазифаларни ечиш учун мўлжалланган шахсий ЭХМларнинг дастурий ва инструментал воситалари.

7.5.2.2. Информатика ва ахборот технологиялари:

Ахборот тушунчаси: маълумот тўплаш, узатиш, ишлов бериш ва йиғиш жараёнларининг умумий таъсифи; ахборот жараёнларини амалга ошириш техник ва дастур воситалари, функционал ҳисоблаш масалаларини ечиш моделлари; маълумотлар базаси.

Компютер тизимларида ахборотни ишлаш учун техник ва дастурий воситалар йиғиндиси; маълумотни кўрсатиш ва узатиш моделлари; маълумотлар базасини яратиш технологияси, маълумот базасини бошқариш тизими; маълумот базасини яратиш усуллари; шахсий компютерлар локал тармоқлари; коммуникация воситаси ва компютерлар дунё

тармоқлари, HTML тили ва бошқа усуллар билан интернет учун WEB саҳифалар яратиш усуллари; электрон почта; мултимедияли технология.

7.5.2.3. Ёш физиологияси ва гигиена:

Организмнинг ёш хусусиятлари ва органлар ҳамда тизимларнинг турли вазифалари. Организм - яхлит бир тизим. Одамнинг ўсиш ва ривожланиши. Организмнинг атроф-муҳит билан алоқадорлиги. Ирсий касалликларнинг генезиси ва уларни профилактика қилиш масалалари. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишининг ўзига хослиги. Ички секрети безларининг фаолияти. Гармонлар муҳим биостимулятор ва регулятор сифатида. Тўқима, орган ва организмлар вазифаларининг гуморал бошқаруви, организмлар ҳаёт фаолиятида нерв тизимининг аҳамияти. Ҳар томонлама тараккий этган шахсни тарбиялашда соғлом турмуш тарзининг аҳамияти. Болалар соғлигини ҳимоя қилишда оиланинг ўрни. Соғлом организмни таъминлашда овқатланиш кун режими ва бошқа омилларнинг аҳамияти. Инсон организмнинг жисмоний ва руҳий соғлом бўлишида гигиенанинг аҳамияти. Шахсий гигиенага қўйиладиган талаблар ва гигиена меъёрлари.

7.5.2.4. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш:

биосфера ва инсон: биосферанинг тузилмаси, экологик тизимлар, муҳит ва организмларнинг ўзаро муносабати, экология ва инсон саломатлиги, атроф-муҳитнинг умум-башарий муаммолари;

табиатдан фойдаланиш: табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва табиат муҳофазасининг экологик тамойиллари, табиатдан тежаб-тергаб фойдаланиш асослари, экологик ҳимоя техникаси ва технологияси, экологик ҳуқуқ асослари ва касбий масъулият, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида халқаро ҳамкорлик;

7.5.2.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги:

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизлигининг ажралмас бир бўлаги эканлиги. Атроф-муҳит муҳофазаси ва табиатдан оқилона фойдаланишга оид давлат сиёсати, дастурлари ва режалари. Халқаро ҳамжамиятнинг умумэтироф этилган ҳуқуқ нормалари орқати экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонамизнинг долзарб муаммоларидан бири эканлиги. Экологиянинг назарий-илмий асослари

STANDARTLASHTIRISH, TAYLARI
HAZORATI KUVVATLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JAMIY ETISH BOSHQARMASI

O'z DSt 36.1409 : 2014

Илова

5120200 – Таржима назарияси ва амалиёти (роман-герман тиллари) бакалаврият таълим йўналиши бўйича таълим дастурининг тузилиши

T/p	Уқув фанлари ва блоklarининг номлари	Умумий юклама-нинг хажми, соатларда
1.00	Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар	1704
2.00	Математик ва табиий-илмий фанлар	784
2.01	Олий математика асослари	98
2.02	Информатика ва ахборот технологиялари	256
2.03	Ёш физиологияси ва гигиена	98
2.04	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	128
2.05	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	128
2.07	Мамлакатшунослик	128
3.00	Умумқасбий фанлар	3650
3.01	Асосий ўрганилаётган тил	1246
3.02	Тил назарияси	100
3.03	Таржима назарияси ва тарихи	128
3.04	Амалий таржима	1536
3.05	Стилистика ва моти таҳлили	136
3.06	Адабиёт назарияси	128
3.07	Тили ўрганилаётган мамлакатлар адабиёти тарихи	128
	Танлов фанлари	
4.00	Ихтисослик фанлар	734
4.01	Иккинчи чет тили	656
	Танлов фанлари	78
5.00	Қўшимча фанлар	450
	ЖАМИ:	7344
	Малака амалиёти	756
	Битирув иши	270
	Аттестациялар	1026
	ЖАМИ:	2052
	ҲАММАСИ:	9396

U'ZBASTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
RAZOKATINI KONTROL LASHTIRISH V.
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSH BOKLARI

3.2.ISHCHI O'QUV REJA

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВА ИР. ШИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ЧЕТ ТИЛЛАР ИНСТИТУТИ



Таштин Нутманов
5120109-Филология ва тилларини ўқитиш
(инглиз, немис, француз, испан, италиян тиллари)
(2015-2016 ўқув йили 1-2 курслар учун)
ИШЧИ ЎҚУВ РЕЖА

Ақпараттың дерексіз - БАҚАЛАУ
Үкімнің мұддаты - 4 Еңбек
Тұлғаның қызығы - қызықты

Тір	Ғылым факультеті, факультет және факультет туралы мағлұматтары	Талаптанған ғылым саласы (сәттер)								Семестрлік бағалау нәтижелері										
		Ғылым саласының атауы		Академиялық бағалау (сәттер)						Мүлдем талым	1-курс		2-курс		Семестрлік					
				Жан	Матрица	Анализ	Дифференциал	Синтез	Курс және		1	2	Семестрлік							
													1	2	3	4	5	6	7	8
Семестрлік бағалау нәтижелері										Хабарламалық бағалау нәтижелері										
										Хабарламалық бағалау нәтижелері										
										Хабарламалық бағалау нәтижелері										
1.00	Ғылым саласын және ғылым саласын	1784	23.2	1858	276	484	0	288	0	646	18	18	18	8	8	8	8	8	8	
1.01	Ғылым саласын және ғылым саласын	96		38	28			30		38	3									
1.02	Ғылым саласын және ғылым саласын	96		38	28			30		38	3									
1.03	Ғылым саласын және ғылым саласын	114		54	46			48		52		3	2							
1.04	Ғылым саласын және ғылым саласын	96		38	28			30		38										
1.05	Ғылым саласын және ғылым саласын	60		38	28			30		38										
1.06	Ғылым саласын және ғылым саласын	118		54	46			48		52										
1.07	Ғылым саласын және ғылым саласын	60		38	28			30		38										
1.08	Ғылым саласын және ғылым саласын	114		54	46			48		52										
1.09	Ғылым саласын және ғылым саласын	30		34	16			18		22										
1.10	Ғылым саласын және ғылым саласын	84		36	28			38		38										
1.11	Ғылым саласын және ғылым саласын	118		54	46			48		52	2	2								
1.12	Ғылым саласын және ғылым саласын	402		268	268			268		136	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1.13	Ғылым саласын және ғылым саласын	204		132						84	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.00	Ғылым саласын және ғылым саласын	884	11	476	322	68	30	174	8	330	2	4	7	7	7	7	7	7	7	
2.01	Ғылым саласын және ғылым саласын	88		38	28			30		40										
2.02	Ғылым саласын және ғылым саласын	218		112	52	68	30			94	2	4								
2.03	Ғылым саласын және ғылым саласын	88		38	28			30		40										
2.04	Ғылым саласын және ғылым саласын	118		54	46			48		52										
2.05	Ғылым саласын және ғылым саласын	118		54	46			48		52										
2.06	Ғылым саласын және ғылым саласын	118		54	46			48		52										
3.00	Ғылым саласын және ғылым саласын	1472	50	736	508	1872	0	148	2 км	1484	17	15	15	15	15	15	15	15	15	
3.01	Ғылым саласын және ғылым саласын	1488		736		1480				888	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
3.02	Ғылым саласын және ғылым саласын	184		60	28			32		48	2									
3.03	Ғылым саласын және ғылым саласын	118		54	46	29		26		52										
3.04	Ғылым саласын және ғылым саласын	88		38	28			30		40										
3.05	Ғылым саласын және ғылым саласын	222		112	56			66	км	96										
3.06	Ғылым саласын және ғылым саласын	780		488		488				322										
3.07	Ғылым саласын және ғылым саласын	246		144		144				192	3									
3.07.1	Ғылым саласын және ғылым саласын	112		56		56				56	3									
4.00	Ғылым саласын және ғылым саласын	712	9.7	488	280	0	0	280	0	312	1									
4.01	Ғылым саласын және ғылым саласын	136		76	28			38		68										
4.02	Ғылым саласын және ғылым саласын	84		44	22			22		48										
4.03	Ғылым саласын және ғылым саласын	136		76	28			38		68										
4.04	Ғылым саласын және ғылым саласын	136		76	28			38		68										
4.05	Ғылым саласын және ғылым саласын	136		76	28			38		68										
4.06	Ғылым саласын және ғылым саласын	84		44	22			22		48										
4.07	Ғылым саласын және ғылым саласын	38		26	12			14		12	1									
5.00	Ғылым саласын және ғылым саласын	480	6.1	240		240				216	2	2								
5.01	Ғылым саласын және ғылым саласын	74		38		38				36	2									
5.02	Ғылым саласын және ғылым саласын	40		20		20				30	1									
5.03	Ғылым саласын және ғылым саласын	30		18		18				12	1									
5.04	Ғылым саласын және ғылым саласын	30		18		18				12	1									
5.05	Ғылым саласын және ғылым саласын	72		36		36				36										
	ЖАМБИ	7344	180	4352	856	2664	20	816	2 км	2992	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
	Малық амалы	648																		
	Батысқа қарай	170																		
	Ағылшын тілі	1028																		
	ЖАМБИ	1944																		
	ЖАМБИ	1788																		

I. Ўқув жараёни жадвали

Курс	Хайфалар												Ўқув жараёни					Хисса
													Ўқув жараёни					
													Ўқув жараёни					
													Ўқув жараёни					
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Деканбар	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Жами	Назарий таълим	Аттиестация	Малака амалиёти	Ўқув жараёни	Хисса	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
I																		
II																		
III																		
IV																		
Жами	171	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136

Назарий таълим	А	Аттиестация	М	Малака амалиёти	Д	Давлат аттиестацияси	Б	Битирув иши	Т	Таътил
----------------	---	-------------	---	-----------------	---	----------------------	---	-------------	---	--------

Ўқув жараёнининг тартибий кўрсаткичи	Хайфалар сони	Семестр	Давлат аттиестацияси
Назарий ва амалий таълим	136	1-8	1. Ўзбекистон тарихи
Малака амалиёти	12	6,7	2. Чет тили (лексика ва грамматика)
Жарай ва давлат аттиестациялари	16+3=19	1-8	3. Битирув малакавий наъ амалиёти
Битирув малакавий наъ	5	8	
Таътилар	32	1-8	
Жами	204		

Иш:

1. Мазкур ишчи ўқув режаи Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги маълумотида 2014 йил 16 мартда тасдиқланган 5120100 - Филология ва тилларни ўқитиш (роман-герман филологияси) таълим йўналишининг ўқув режаси асосида тузилди.
2. Ишчи ўқув режаи институт услубий кенгашининг 2015 йил 18 июн 5-сонли бадномаси тасдиқси билан 2015 йил 4 июль 12 - сонли бадномасига асосан институт Илмий кенгашида тасдиқланган.
3. Таътил билимни баҳолаш рейтинг тизимида мувофиқ ўқув жараёни давомида аниқлаш амалиёти.
4. Ўқув режасининг 7 - қисмида мувофиқ "Жисмоний маданият ва спорт" факи таркибиди 28 соат даъимда "Валеология асослари" назарий курси ўқитилиши кўзда тутилган.
5. Ишчи ўқув режасидаги иштирокчи факилари руҳиятини турлида кадрлар буюртмачиларининг таълилари таътиборга олиниди даъимда ўрганиладиган таъ хусусиятлардан келиб чиқиб назарий курслар белгиланди.
6. Қўшимча факилар блокдаги соатлар меърият бозори ва кадрлар буюртмачиларининг таътиборига мослашувчанлиги ва ҳаракатчанлиги таъминлаш учун институт Илмий кенгашининг (2015 йил 4 июль 12- сонли бадномаси) қарори билан фойдаланилди.
7. Ишчи ўқув режасининг турлида малабазор ўқув малакасининг даъимлик ҳиссанини соатлар ҳалди ўқув факилари блокда даъимлик 5 фойизга, факилар таркибиди факилар даъимлик 10 фойизга ўзгартириши ҳуқуқидан фойдаланилди.
8. Битирув малакавий маълум бажариши муддатлари таркибиди уш ҳилма ҳилма қилини ҳан қилинган. Олий таълим малакаси Илмий кенгаш қарори асосида битирув малакавий таътиборига ҳилма ҳилма қилинган факилари бўйича Давлат аттиестацияси соатлар ақимини таъминлаш мумкин.

Ўқув ишлари бўйича проректор А. Немаилов

Ўқув-услубий бўлим бошлиғи М.Холиқов

Российская Федерация
г. Москва
№ 100 от 2015 г.
м.с.

Академик дараж - БАКАЛАВР
Ғалим мудирлиги - 4 йил
Таълим шакли - кутупхона

26

5111400 – Хорисмий тил ва адабиёти (инглиз тили) 1-2 курслар учун

1. ҲУҚУВ ЖАРАЁНИ ЖАДВАЛИ

Курс	Ҳафта																																Ушбу йилдаги ҳафта				Ҳисоботи																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																																	ҲАҶМ	ҲАҶМ				Ҳисоботи																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
																																		ҲАҶМ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																		Ҳафта	Ҳафта	Ҳафта																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декан	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	42	38	4	10	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Жами: 171 130 17 14 8 32 204

☐	Низорий тили	☐	А	Аттестация	☐	М	Матрица	☐	Д	Диплом	☐	Б	Битирув	☐	Т	Таблица
--------------------------	--------------	--------------------------	---	------------	--------------------------	---	---------	--------------------------	---	--------	--------------------------	---	---------	--------------------------	---	---------

Ушбу йилдаги ҳафта	Ҳафта	Семестр	Диплом
Низорий тили	130	1-8	1. Ҳисоботи
Матрица	14	6,7	2. Ҳисоботи
Аттестация	16+1=17	1-8	3. Битирув
Битирув	5	8	
Таблица	32	1-8	
Жами	204		

Ишҳо:

1. Мазкур ишчи йўриқ режаи Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2014 йил 10 мартда тасдиқланган 5111400 – Хорисмий тил ва адабиёти (роман-герман филологияси) таълим йўналишига ўқув режаси асосида тузилди.
2. Ишчи йўриқ режаи институт услубий кенгашининг 2015 йил 18 июн 5-сонли буйиқлими билан 2015 йил 4 июль 12 - сонли буйиқлимига асосан институт Илмий кенгашида тасдиқланди.
3. Таълим йўналиши баъзи раётига таълимга мувофиқ ўқув жараёни доирасида амалга оширилди.
4. Ўқув режасининг 7 – асосий қисмида "Жисмоний маданият ва спорт" фақли таркибиди 25 сонли ҳафтада "Валеология асослари" назарий курси ўқитилиши қўйди тузилди.
5. Ишчи йўриқ режасидаги каттагонлик фақлари рўйхатида тузилди кадрлар буюртмачиларининг талаблари эътиборга олинди ҳамда ўқувчиларнинг тил ҳуқуқларидан кейин чироқ назарий курслар белгиланди.
6. Қўйилган фақлар блокдаги соатлар маънаф бозори ва кадрлар буюртмачиларининг талабларига мослашувчанлиги ва ҳаракатчанлигини таъминлаш учун институт Илмий кенгашига (2015 йил 4 июль 12 -сонли буйиқлими) қарор билан фойдаланилди.
7. Ишчи йўриқ режасининг таркибиди талаблар ўқув юзмасининг ҳафталик ҳажмининг сараланган ҳафта ўқув фақлари блок ҳажмининг 5 фоизига, блоклар таркибиди фақлар ҳажмининг 10 фоизига қўйилди.
8. Битирув матасининг таълим баъзори муҳимлиги таркибиди уш ҳафта қилини ҳақ қўйилди. Олий таълим муассасаси Илмий кенгаши қарори асосида битирув матасининг ишларининг ҳажмининг каттагонлик фақлари бўйича Диплом аттестацияси самонига алоқадорлигини таъмин.

Ўқув ишлари бўйича проректор  А. Немаилов

Ўқув-услубий бўлим бошлиғи  М.Холматов



ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI O'LIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM BAZIRLIGI
SAMARKAND DAVLAT 'CHET TILLAR INSTITUTE

Таблицы
512014-Филология ва тилларини ўқитиш
(корей, хитой, япон, араб тиллари)
(2015-2016 йилги йили 1-2 курслар учун)
ИШЧИ ЎҚУВ РЕЖА

Аниқлов сирин - БАЎЛАДП
Ўқув мўдирин - 4 йил
Таблицы сирин - 4 курслар

№	Ўқув фанлари, фанлар ва фанлар турларининг номлари	Таблицанинг ўқув кўрсаткичи (сонларини)								Курслар																																					
		Ўқувнинг кўрсаткичи нинг даражаси		Ўқувнинг мўдирини (сонларини)						1-курс		2-курс																																			
				Жами	Мазмун	Амалий	Лаборатория	Семнар	Курс ваки	Ўқувнинг таълими	Семестрлар																																				
											1								2																												
											3								4																												
											5								6																												
Семестрларнинг ўқув кўрсаткичи сони																																															
19								19								19								19								19								19							
Хайратини сони сони																																															
1.01	Ўқувнинг ва таълимий-таълимий фанлар	1794	12,2	998	318	456	8	314	8	664	11	12	16	8	8	8	8																														
1.02	Ўқувнинг тарини	116		76	38			38	40	2	2																																				
1.03	Ўқувнинг тарини	116		76	38			38	40	2	2																																				
1.04	Ўқувнинг тарини	148		76	38			38	72			2	2																																		
1.05	Ўқувнинг тарини	82		76	38			38	16			4																																			
1.06	Ўқувнинг тарини	96		38	18			20	18			2																																			
1.07	Ўқувнинг тарини	116		76	38			38	40				8																																		
1.08	Ўқувнинг тарини	96		38	18			20	18					8																																	
1.09	Ўқувнинг тарини	120		76	38			38	44				8	8																																	
1.10	Ўқувнинг тарини	40		44	22			22	16						8																																
1.11	Ўқувнинг тарини	112		64	32			34	46						8	8																															
1.12	Ўқувнинг тарини	136		76	38			38	40	2	2																																				
1.13	Ўқувнинг тарини	360		266		266			94	4	4	2	2	8																																	
1.14	Ўқувнинг тарини	126		114		114			122	2	2	2																																			
2.01	Ўқувнинг ва таълимий-таълимий фанлар	886	11	442	178	68	74	124	0	364	18	10	3	6	8	8	8																														
2.02	Ўқувнинг тарини	166		58	28	30			48	3																																					
2.03	Ўқувнинг тарини	276		152	38	38	76		124	8	4																																				
2.04	Ўқувнинг тарини	196		58	28			30	48	3																																					
2.05	Ўқувнинг тарини	196		58	28			30	48		3																																				
2.06	Ўқувнинг тарини	196		58	28			30	48	3																																					
3.01	Ўқувнинг тарини	3667	49,9	1836	792	1156	0	184	2 сир	1531	19	9	15	16	8	8	8																														
3.02	Ўқувнинг тарини	2192		1254	414	846		84	958	18	9	18	10	8	8	8	8																														
3.03	Ўқувнинг тарини	806		38	28			30	48		3																																				
3.04	Ўқувнинг тарини	110		44	22			22	68						8	8																															
3.05	Ўқувнинг тарини	246		196	88			98	156		2	2	8	8	8	8	8																														
3.06	Ўқувнинг тарини	326		316		316			216		4	8	6	8	8	8	8																														
3.07	Ўқувнинг тарини	132		76	38			38	56			8	8																																		
3.08	Ўқувнинг тарини	261		192	192				68				8	8	8	8	8																														
4.01	Ўқувнинг тарини	717	9,8	448	152	8	8	196	8	348		4	10	8		8	8																														
4.02	Ўқувнинг тарини	94		38	18			40	36			3																																			
4.03	Ўқувнинг тарини	64		44	22			22	22								8																														
4.04	Ўқувнинг тарини	94		38	18			20	36			3																																			
4.05	Ўқувнинг тарини	126		76	38			38	50				8																																		
4.06	Ўқувнинг тарини	126		76	38			38	50			4																																			
4.07	Ўқувнинг тарини	85		60	60				23					8		8	8																														
5.01	Ўқувнинг тарини	458	6,1	128		228			122	1			8	8																																	
5.02	Ўқувнинг тарини	34		18		18			32	1																																					
	ЖАМИ	7344	180	4852	1540	1988	76	818	2 сир	2992	30	32	32	32	8	8	8																														
	Масала аниқлов	756																																													
	Билгирини	278																																													
	Аниқловлар	1826																																													
	ЖАМИ	1852																																													
	ЖАМИ	9396																																													

3.3. NAMUNAVIY O‘QUV DASTURI

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2014 йил 10 ноябрдаги 5- сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

Ёрматова Д.Ё. – “Табиий фанлар” кафедраси профессори,
к\х.ф.д.; Камалова М.Д. – “Табиий фанлар” кафедраси
доценти, б.ф.н.;

Такризчилар:

Қучқорова Л.С. – ЎзМУ, “Одам ва ҳайвонлар физиологияси”
кафедраси мудири, профессор, б.ф.д.;
Мударисова.Р.Х. – ЎзДЖТУ, “Табиий фанлар” кафедраси
доценти,
т.ф.н.

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари
университети

Илмий кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2014 йил 26
июндаги

11-сонли баённома).

КИРИШ

Ушбу дастур “Ёш физиологияси ва гигиена” фанининг вужудга келиши, тарихи, ривожланиш тенденцияси, турли ёшдаги одам организмнинг фақат ўзига хос бўлган физиологик хусусиятлари, ёш организмларда ўсиш ва ривожланишнинг қонуниятлари, шунингдек организмга ташқи муҳитнинг таъсири ҳамда республикада олиб борилаётган Соғлом авлод дастури ва уни тарғиб қилиш ислохотларини ўз ичига қамраб олади.

Фаннинг мақсад ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад – талабаларга мактаб ёшидаги болаларнинг умумий ўсиш ва ривожланиш қонуниятлари, организмга ташқи муҳитнинг таъсири, гиёҳвандлик ва унинг зарарли оқибатлари ҳақида билим бериш.

Фаннинг вазифаси турли ёшдаги болалар ва ўсмирлар соғлигини ҳимоя қилиш, инсон организмга ташқи муҳитнинг таъсири, акселерация, организмнинг шаклланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири, ўқув масканларининг жиҳозланиши ва уларнинг ёш организмга таъсирини ўргатишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига кўйиладиган талаблар

Ёш физиологияси ва гигиена фанини ўрганиш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

организмнинг бир бутун тузилма; организм ва ташқи муҳитнинг ўзаро боғлиқлигини; организмнинг ўзига хос ёш хусусиятлари; ёшга оид физиологик методларни; турли функционал тизим кўрсаткичларнинг ёшга қараб ўзгариши, турли функционал тизимларга онтогенез давомида ташқи муҳит омилларнинг таъсири, организмнинг шаклланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири, овқатланиш физиологияси ёшларни оилавий ҳаётга тайёрлашнинг гигиеник асослари ҳақида билимга эга бўлиши керак.

Шунингдек, талаба турли функционал тизимларга онтогенез давомида ташқи муҳит омилларнинг таъсири, организмнинг шаклланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири, акселерация, ёшга оид физиологиянинг ривожланиш тарихи, хужайра, ирсий касалликларнинг шаклланиши ҳақида кўникмага эга бўлиши лозим.

Бакалавр ушбу фанни ўзлаштируви давомида одам скелетининг умумий тузилиш ва ёш хусусиятлари, таянч - ҳаракат апаратининг аҳамияти ва вазифаси; нерв тизимининг умумий физиологияси; нафас олишнинг аҳамияти; инсон организмида борадиган физиологик ўзгаришларни билиш

бўйича аниқ фикр ва мулоҳаза юрита билиш ва бугунги кун замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиб дарс ишланмалари, рефератлар тайёрлаш бўйича малакага эга бўлиши керак;

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвийлиги

Ёш физиологияси ва гигиена фани ўқув режанинг математик ва табиий-илмий блокидаги бошқа фанлар билан узвий боғлиқликда ўқитилади. Дастурни амалга оширишда мамлакатшунослик, экология, ҳозирги замон табиий билимлар концепциялари фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлиш талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Ёш физиологияси ва гигиена фани ишлаб чиқариш жараёни билан бевосита боғланмаган. Табиатдаги барча воқеа ва ҳодисалар ҳамда инсонлар ўртасида боғлиқлик мавжудлиги ҳеч кимга сир эмас. Маълумки инсон табиатнинг маҳсули, табиатдаги барча организмлар ўзаро муносабатда ривожланади. Ёшга оид ривожланиш онтогенези давомида ташқи муҳит омилларнинг таъсири, организмнинг шаклланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири, овқатланиш физиологияси ёшларни оилавий ҳаётга тайёрлашнинг гигиеник асосларини, талабаларда табиатга, жамиятга ва атроф - муҳитга нисбатан ўзига хос прогрессив қарашларни шакллантиради ва талабалар билимини мустаҳкамлайди.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг “Ёш физиологияси ва гигиена” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги информацион ва педагогик технологияларни татбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эга. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув қўлланмалар, маъруза матнлари, электрон материаллардан фойдаланилади. Маъруза, семинар машғулотларидан мос равишда янги педагогик технологиялардан, жадваллар, кинофильмлар ва мультимедиялардан фойдаланилади.

АСОСИЙ ҚИСМ

Фанга кириш

“Ёш физиологияси ва гигиена” фанининг предмети ва вазифалари. Ёш физиологияси методларини ечишда ва уларни қўллашда, таълим-тарбия жараёнида ақлий ва жисмоний ривожланиши ҳамда физиологияси ҳақида тушунчалар.

Ўсиш ва ривожланишнинг умумий қонуниятлари

“Ёш физиологияси ва гигиена” фанининг аҳамияти ва вазифалари. Унинг методологияси, бошқа фанлар билан алоқаси. Ёш физиологияси фанининг ривожланиш тарихи, ўзбек олимларининг ҳиссалари. Саломатлик ҳақида тушунча. Ёш физиологияси фанининг биология ва экология фанлари билан ўзаро боғлиқлиги.

Ўсиш ва ривожланишнинг умумий қонуниятлари. Турли ёш даврларда пропорциясининг ўзгариши. Ташқи муҳит омилларининг бола организмни ривожланишига таъсири. Акселерация ва ретардация, уларнинг сабаблари. Ёшлик даврлари ва ёшга оид ўзгаришлари ҳақида тушунча.

Организм ва муҳит

Организмнинг ташқи муҳит билан боғлиқлиги ва ўзора алоқаси.

Ирсият ва унинг авлоддан авлодга ўтиши. Хужайранинг умумий тузилиши. Хромасомалар ҳақида тушунча. Ирсий касалликлар ва уларнинг турлари. Абиотик, биотик ва антропоген омилларнинг таъсири. Стрессоген омиллар. Адаптация ва акклиматизация. Ирсият ва муҳит. Генетик касалликларни ва уларнинг берилиши. Экологиянинг инсон саломатлигига таъсири.

Нерв тизимининг физиологияси ва ёш хусусиятлари

Нерв тизимининг аҳамияти ва умумий тузилиши. Нейрон ҳақида тушунча. Нерв толасининг хусусиятлари (қўзғалувчанлик, ўтказувчанлик, рефрактерлик, лабиллик). Синапс оркали қўзғалишнинг ўтиши. Рефлекс нерв фаолиятининг асосий шаклидир. Нерв марказлари ҳақида тушунча. Нерв марказларининг физиологик хусусиятлари; қўзғалиш ва тормозланиш, таассуротларни суммациялаш, кислород танқислигига чидамсизлик, иррадиация, индукция, А.А.Ухтомскийнинг доминанта қонуни.

Марказий нерв тизимининг хусусий физиологияси. Марказий нерв системасининг эволюцияси. Марказий нерв системаси бўлимларнинг ёшга оид хусусиятлари. Узунчоқ мия, ўрта мия, оралик мия, катта яримшарлар пўстлоғи. Лимбик тизими ва пўстлоқ ости ядролари. Вегетатив нерв системасининг ўзига хос хусусиятлари.

Олий нерв фаолиятининг ёш хусусиятлари

Олий нерв фаолиятини текшириш усуллари. Шартли ва шартсиз рефлекслар ҳақида тушунча. Уларнинг бир-биридан фарқи. Шартли рефлексларнинг ҳосил бўлишидаги шарт-шароитлар. Организм рефлексор фаолиятининг ёш хусусиятлари.

Болаларда шартли рефлексларнинг шаклланиши. Бош мия пўстлоғида тормозланиш жараёнлари, уларнинг турлари. Бош мия пўстлоқ қисмини

аналитико-синтетик фаолияти. Рефлексларнинг тормозланиши-тарбиянинг физиологик асосидир. Динамик стереотип, нутқ функцияси ва унинг физиологик асоси. Болалар олий нерв фаолиятининг типлари ва уларнинг пластиклиги. Болаларда мусбат ва. манфий шартли рефлексларнинг ҳосил

бўлиши. Чамалаш рефлекси. Невроз (асабийлик). Асаб бузилишини олдини олиш. Уйқу, туш кўриш, гипноз. Болаларда эмоциялар. Хотира, узоқ муддатли ва қисқа муддатли хотира.

Юрак- қон системасининг ёш хусусиятлари

Юракнинг тузилиши, функциянинг онтогенезда ўзгариб туриши. Қон томир системасининг ёш хусусиятлари. Қоннинг аҳамияти. Қон таркиби, унинг вазифалари (транспорт, нафас олиш ва иммунитет). Қон плазмаси. Қоннинг шаклли элементлари. Уларнинг ёш хусусиятлари. Қон айланишининг аҳамияти. Катта ва кичик қон айланиш доираси. Она қорнида ҳомиланинг қон айланиши. Юракнинг функциялари ва ёш хусусиятлари. Пульс ва қон босими. Уларнинг ёш хусусиятлари. Болалар орасида тарқалган юрак-қон томир касалликлари, уларни даволаш ва олдини олиш. “Ёшлик гипертонияси”нинг сабаблари.

Нафас органларининг ёш хусусиятлари

Нафас олишнинг аҳамияти. Нафас системасининг вазифаси. Ташқи ва ички нафас олиш. Ўпканинг тириклик сигими. Ўпка вентиляцияси. Нафас функционал кўрсаткичларининг ёшга, жисмоний машққа боғлиқлиги. Мускул иши вақтида нафас олиш. Нафас олишни бошқарилиши. Биринчи нафас олишнинг сабаблари. Нафас гигиенаси.

Нафас олишнинг аҳамияти. Нафас системасининг вазифаси. Ташқи ва ички нафас олиш. Оғиз бўшлиғида, меъда ва ичакда овқат ҳазм бўлишининг хусусиятлари. Меъда ости беги ва жигарнинг овқат ҳазм бўлишдаги аҳамияти. Ҳазмнинг ёш хусусиятлари. Моддалар ва энергия алмашинувининг ёш хусусиятлари. Бола ўсиши ва ривожланишида сув, минерал тузлар ва витаминларнинг аҳамияти. Турли ёш давларда болалар овқатланишининг ўзига хослиги. Меъда ва ичак касалликларини олдини олиш. Овқатланиш гигиенаси.

Анализаторларнинг ёш хусусиятлари

Анализаторларнинг умумий тузилиши ва аҳамияти. Анализаторларнинг турлари. кўриш анализаторининг ёш хусусиятлари. Кўриш қобилиятининг пасайиши ва унинг ёшга қараб олдини олиш. Эшитиш анализатори. Ёшларда ўсишга қараб эшитиш органининг ривожланиб бориши. Эшитиш ва ташқи муҳит. Мувозанат аппарати.

Ички секреция безларининг ёш хусусиятлари

Организмдаги физиологик жараёнларнинг нейроэндокрин тизими орқали бошқарилиши. Ички секреция безлари ҳақида тушунча. Ички секреция безларининг организмда жойлашуви. Гормонлар, уларнинг организмдаги вазифалари. Гормон ва стресс. Гормон ва ўсмир ёшларнинг етилиши. Ички секреция безларининг ёшга қараб ўзгариб бориши.

Таянч - ҳаракат аппаратининг ёш хусусиятлари

Таянч - ҳаракат аппаратининг аҳамияти ва вазифаси. Одам скелетининг умумий тузилиш ва ёш хусусиятлари. Суяк тузилишининг ёш хусусиятлари. Умуртқа поғонаси ва уларнинг эгриликлари, эгриликларнинг шаклланиши. Бош, гавда ва қўл-оёқ скелетининг ўсиши ва ривожланиши (неонатал, инфантил, ювенил, етук ва сенил давлари). Мускулларнинг кучи. Мускулларнинг динамик ва статик иши. Турли ёшлик давларида мускуллар кучи, тезлиги, чاقқонлиги, чидамлилиги, ва массасининг ўзгариши. Чарчаш, унинг физиологик механизми. Болаларда қоматнинг шаклланиши, бу жараёнда синф жиҳозларининг аҳамияти. Таянч-ҳаракат аппаратнинг бузилиши, унинг келиб чиқиш сабаблари ва уни олдини олиш.

Овқат ҳазм қилиш тизимининг ёшга қараб ўзгариши ва овқатланиш физиологияси

Ёшга қараб овқатланиш физиологиясида ўзгаришлар. Оғиз бўшлиғида, меъда ва ичакда ҳазм бўлишининг хусусиятлари. Жигарнинг овқат ҳазм қилишидаги аҳамияти. Моддалар ва энергия алмашинувунинг ёш физиологиясига қараб ўзгариши. Ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишида сув, минерал тузлар ва витаминларнинг аҳамияти. Овқатланишнинг ёшга қараб ўзгариб бориши. Овқатланиш гигиенаси.

Соғлом авлод дастури ва унинг концепцияси

Республикада кейинги йилларда соғлом авлодни тарбиялаш борасида амалга оширилаётган дастур ҳақида. Республика ҳукумати томонидан ёш авлодни тарбиялаш ва унинг соғлигини мустаҳкамлаш борасида ишлаб чиқилган қарорлар ва фармойишлар. “Соғлом авлод” дастурининг ёшларга алоқадор ишлари. ОИТС, кашандалик, гиёҳвандлик ва унинг зарарли оқибатларининг олдини олиш. Спорт, марафонлар, тоза ҳаво, янги боғларни барпо этиш каби тадбирларнинг ёш организмни чиниқтиришдаги аҳамияти.

Семинар машғулотларнинг тахминий рўйхати

- Ёш физиологияси ўсиш ва ривожланишининг умумий қонуниятлари, улғайишнинг даврийлиги;

- Нерв тизимининг физиологияси ва ёш хусусиятлари
- Нерв фаолиятининг ёш хусусиятлари
- Юрак қон системасининг ёш хусусиятлари
- Нафас органларининг ёш хусусиятлари
- Анализаторларнинг ёш хусусиятлари
- Ички секреция безларининг ёш хусусиятлари
- Таянч - ҳаракат аппаратининг ёш хусусиятлари
- Овқат ҳазм қилиш тизимининг ёшга қараб ўзгариши ва овқатланиш физиологияси
- Айирув органларининг ёшга боғлиқ хусусиятлари

Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар

Фан бўйича лаборатория ишлари намунавий ўқув режада кўзда тутилмаган.

Курс ишини ташкил этиш бўйича услубий кўрсатмалар

Фан бўйича курс иши намунавий ўқув режада режалаштирилмаган.

Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишининг асосий мақсади – ўқитувчининг раҳбарлиги ва назоратида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантириш.

Талабага мустақил ишни тайёрлашда қуйидаги шакллардан фойдаланилади:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат) тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- илмий мақола, анжуманга маъруза тайёрлаш ва ҳ.к.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар, масалалар тўплами ишлаб чиқилади. Унда талабаларга асосий маъруза мавзулари бўйича амалий масала ва мисоллар ечиш услуби ва мустақил ечиш учун масалалар келтирилди.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари

- Организм ривожланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири. Акцелерация, ретардация.
- Ўсиш ва ривожланиш гетерохрониясини махсус жадвал ва шакллар ёрдамида ўрганиб чиқиш.
- Антропометрия (соматометрия, физиометрия, соматоскопия).
- Болаларнинг қадди қомати шаклланишига синф ва синф жиҳозларининг таъсири.
- Нерв тизимининг ривожланиши, ёш хусусиятлари. Рефлекс.
- Кўз қовоқларини юмиб—очиш рефлекси, тиббиёт болғачаси ёрдамида аниқлаш. Тизза рефлекси, Моро рефлекси, Ахилл рефлекси. 7. Болаларда олий асаб фаолияти типлари.

Болаларда нутқ ривожланиши ва олий асаб фаолияти типларини ўзига хос хусусияти.

- Тасодикий ва маъновий эслаб қолишда хотира имкониятларини аниқлаш.
- Болаларда эътибор, кўрув информацияси ҳажмини ва хотирада сақлаб қолиш тезлигини аниқлаш.
- Иш қобилиятининг йил, чорак ва кун давомида ўзгариши. Ўқув жараёнида ақлий иш қобилиятини инобатга олиш.
- Қон ва юрак —томир ривожланиш кўрсаткичлари. Турли ёшдаги болаларда меъёрга ҳамда жисмоний ишдан кейин юрак уриш частотаси аниқланиб, юракнинг систолик ва минутлик ҳажмлари аниқланади. Турли ёшдаги болаларда жисмоний ишнинг юрак-томир кўрсаткичларига таъсирини таҳлил қилиш.
- Нафаснинг ривожланиш кўрсаткичлари (нафас частотаси, чуқурлиги, ўпканинг тириклик сигими). Жисмоний ишнинг нафас кўрсаткичларига таъсири
- Турли ёшда кислороднинг максимал ўзлаштирилишини аниқлаш.
- Жисмоний иш қобилиятчанлик ва уни ўрганиш усуллари.

- Жисмоний иш қобилиятчанлигини ёшига, жинсига ва жисмоний ривожланишга боғлиқлиги.
- Асосий алмашинувнинг катталиги болаларнинг ёшига қараб
- аниқлаш.
- Овқат махсулотларига болаларнинг ёшига оид эҳтиёжининг шаклланиши.
- Турли ёшдаги болалар учун овқат рационини тузиш.
- Юқумли ва юқумсиз касалликлар.
- Синф жиҳозларига қуйилган талаблар.
- Мускулларнинг тузилиши.
- Синф хонасини ёритишга қуйилган талаблар.
- Нафас олиш тизимнинг ёш физиологик хусусиятлари.
- Икки бошли мускул рефлексларини ҳосил қилиш ёйлари кўриб, рефлекс ёйлари расмларини чизиб олиш.

Дастурнинг информацион – методик таъминоти

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий илғор интерфаол усулларида, педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларининг презентация (такдимот), мультимедиа ва электрон-дидактик технологиялардан фойдаланилади. Амалий машғулотларда ақлий хужум, кластер, блиц-сўров, гуруҳ билан ишлаш, инсерт, такдимот, кейс стади каби усул ва техникалардан кенг фойдаланилади.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. У.З.Қодиров «Одам физиологияси» Т «Абу Али ибн Сино» номидаги нашриёт. 1996 й.
2. К.Т.Алматов, Л.С.Клемешева “Улғайиш физиологияси” Т.2004 й.
3. Содиқов Б.А., Қўчқорова Л.С., Қурбанов Ш. “Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси” Олий ўқув юртлари учун дарслик сифатида тавсия этилган. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси Давлат таълим нашриёти. Т., 2005.
4. Б.А.Содиқов, Л.С.Қўчқорова “Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси” Т.2005 й.

Қўшимча адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Соғлом авлод ҳақидаги фармони».
2. Р.Каримов, С.Арипова «Ёш физиологияси ва гигиенаси» лекциялар тўплами. Ротопринт. ТДПУ. 2002.
3. Қ.Содиқов «Оилавий ҳаёт – гигиена ва ҳамда жинсий тарбия» «Ўқитувчи», 1997 й.
4. Д.Ж..Шарипова «Оиланинг саломатлик сирлари» Т., 2001й.
5. Д.Ж.Шарипов «Саломатлик – барчанинг ва ҳар бир кишининг иши» Т., 2001 й.
6. Т.Т.Жўраев, Б.Б.Расулова, А.Н.Дониёров. Ёшга доир физиология. Тошкент. 2008.

Интернет сайтлари

- 1.[www. search.re.uz](http://www.search.re.uz)
- 2.[www. ziyonet/uz](http://www.ziyonet/uz)
- 3.www.google.uz
- 4.[www.nun. uz](http://www.nun.uz)

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT CHET TILLAR INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

“TASDIQLAYMAN”

№ _____

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

2016 yil “__” _____

_____dos. F.Sh. Ro'ziqulov

2016 yil “__” _____

FAKULTETLARARO
JISMONIY MADANIYAT KAFEDRASI

Yosh fiziologiyasi va gigiena

Fani bo'yicha tayyorlangan

SILLABUS

Bilim sohasi: 100000 - Gumanitar soha

Talim sohasi: 110000 – Pedagogika soha

Talim yo`nalishlari 5111400- Xorijiy til va adabiyoti (ingliz tili)

Samarqand – 2016

Ushbu sillabus O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2011 yil 17 sentyabrdagi 392 raqamli buyrug'i bilan tasdiqlangan Falsafa(etika,estetika,mantiq)" fanidan "Tajriba-sinov" namunaviy dasturi, o'quv va ishchi o'quv rejaga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

B.X.Aliyev	SamDChTI "Jismoniy madaniyat" kafedrasida o'qituvchisi.
M.A.Normurodova	SamDChTI "Jismoniy madaniyat" kafedrasida o'qituvchisi.

Taqrizchilar:

Z.T.Rajamurodov	SamDU Fiziologiya, genetika va biokimyo kafedrasida professori
-----------------	--

Fanning sillabusi Samarqand davlat chet tillar instituti "Jismoniy madaniyat" kafedrasida yig'ilishining 2016 yil "26" avgustdagi 1 - son majlisida muhokamadan o'tgan.

Kafedra mudiri

H.Q.Bo'riev

Kelishildi:

O'quv-uslubiy bo'limi boshlig'i

M.B.Xolikov

O'quv fani dasturining qisqacha tavsifi Yosh fiziologiyasi va gigiena

fanining 2016/2017 o'quv yili uchun mo'ljallangan sillabusi

Fanning qisqacha tavsifi			
OTMning no mi va joylashgan manzili:	Samarqand Davlat Chet Tillar Instituti	Bo'stonsaroy shoh ko'chasi, 93-uy	
Kafedra:	“Jismoniy madaniyat”, aud: 3/12 xona	Fakultetlararo	
Ta'lim sohasi va yo'nalishi:	5111400- Xorijiy til va adabiyoti (ingliz tili)	Bakalavriat bosqichining barcha ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun mo'ljallangan	
O'qituvchi to'g'risida ma'lumot:	O'qituvchi: Aliyev Baxtiyor Xujayorovich	e-mail:	aliev-b @ SamDChTI.uz.
Dars mashg'ulotini o'tkazishning vaqti va joyi:	Ma'ruza – dars jadvaliga asosan Amaliyot – dars jadvaliga asosan	Kursni o'qitish muddati:	Ta'lim yo'nalishlari o'quv rejasiga muvofiq ikkinchi kursning birinchi semestrda
Individual grafik asosida professor-o'qituvchining talabalar bilan ishlash vaqti:	Haftaning Seshanba va Payshanba kunlari tushdan so'ng soat 14.30-16.00 gacha “Jismoniy madaniyat” kafedrasida 912-xona		
Fanning boshqa fanlar bilan uzviy aloqasi (prerekvizitlari):	Yosh, o'sayotgan bolalarni salomatligini, ularning turli davrlardagi o'sish va rivojlanishini nazorat qilish, kasalliklarni oldini olish, yosh bolalar organizmini chidamliligini oshirish va kasalga chalingan bolalarni davolash tadbirlarini samarali bo'lishi uchun tarbiyachi, pedagog va pediadorlar o'sayotgan organizmni fiziologik xususiyatlarini yaxshi bilishlari kerak. Shuning uchun ushbu maruzalar matni nobiologik fakultetlarning bakalavrlari hamda barcha oliy o'quv yurtlarida yangidan tashkil qilingan «Kasbiy ta'lim» yo'nalishida ta'lim olayotgan bakalavrlarning «Yosh fiziologiyasi va gigiyenai» hamda «Odam hamda hayvonlar fiziologiyasi» mutaxassisligi bo'yicha tayyorlanayotgan magistrnlarning tanlov fanlari dasturlariga kiritilgan qo'shimchalar hisobga olingan holda tayyorlandi. Shuni qayd qilish kerakki, maruzalar matnida yoshga oid fiziologiya va o'quvchilar gigiyenasiga oid ma'lumotlar talabalarga tushunarli va qulay shaklda mujassamlangan.		
O'qituvchining talabaga qo'yadigan asosiy talablari:	- o'qituvchiga va guruhdoshlarga nisbatan hurmat bilan munosabatda bo'lish; -institut ichki tartib - intizom qoidalariga rioya qilish; - uyali telefonni dars davomida o'chirish; - berilgan uy vazifasi va mustaqil ish topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarish; - ko'chirmachilik (plagiat) qat'iy man etiladi; - darslarga qatnashish majburiy hisoblanadi, dars qoldirilgan holatda qoldirilgan darslar qayta o'zlashtirilishi shart; - darslarga oldindan tayyorlanib kelish va faol ishtirok etish; -talaba o'qituvchidan so'ng, dars xonasiga - mashg'ulotga kiritilmaydi; - talaba reyting ballidan norozi bo'lsa e'lon qilingan vaqtdan boshlab 1 kun mobaynida apellyasiya komissiyasiga murojat qilishi mumkin		

Fanga ajratilgan o'quv soatlarining o'quv turlari bo'yicha taqsimoti	Auditoriya soatlari				Mustaqil ta'lim:
	Ma'ruza:	28	Amaliyot	30	42
Fanning qisqacha mazmuni:	Yosh fiziologiyasi va gigiena fani tibbiyot fanlari bo'lmish odam anato-miyasi, fiziologiyasi va umumiy gigiyena fanlarining asosiy tarmog'i hisoblanadi. Fiziologiya fani biologiya fanlarining muhim tarmoqlaridan bo'lib, organizm, undagi a'zolar, to'qimalar hujayralar va hujayra strukturasi elementlarining funksiyalarini tashqi muhitga bog'lab, har tomonlama chuqur o'rganadi. Fiziologiya so'zi grekcha so'z bo'lib, «tabiat» va «bilim» degan ma'noni anglatadi. Fiziologiya anatomiya fani bilan chambarchas bog'liqdir, chunki ana-tomiya a'zolarining tuzilishini ularning vazifasiga bog'liq holda shakllanib borishini o'rgansa, fiziologiya fani organlar va organizm hayoti, jarayon-larini o'rganish bilan shug'ullanadi. Fiziologiya fani hamisha fizika, kunyo qonunlariga tayanadi, organizm va har bir hujayra faoliyati fizik va kimyoviy jarayonlar asosida sodir bo'ladi. Fiziologiya ko'p tarmoqli fan bo'lib, mehnat fiziologiyasi, jismoniy tarbiya fiziologiyasi, ovqatlanish fiziologiyasi, yosh fiziologiyasi va boshqa sohalarni o'z ichiga oladi. Yosh fiziologiyasi va gigiena fani turli yoshdagi organizmlarning rivojlanish jarayonida organlar tizimi va butun organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni o'ziga xos yosh xususiyatlarini o'rganadi. Bola organizmi katta odam organizmidan tubdan farq qiladi. Demak, bola organizmi faqat katta odam qolipi bo'lmay, balki hajmi, fiziologik xususiyatlari va tashqi muhitga moslashishi bilan farq qiladi. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasining asosiy o'rganadigan obyekti rivojlanib kelayotgan yosh organizmdir. Binobarin, pedagoglar ta'lim tarbiya ishlarini yosh fiziologiyasi ma'lumotlariga asoslangan holda olib borishlari muhim ahamiyatga ega. Maktab, lisey va kasb-hunar kollejlari jismoniy tarbiya, mehnat darslarida, ijtimoiy - foydali mehnatda, sog'lomlashtirish ishlarida bolalar va o'smirlarning anatomo-fiziologik xususiyatlari albatta hisobga olinishi kerak. Fanni o'qitishdan asosiy maqsad: Yosh fiziologiyasi va gigiena fannini o'qitishdan maqsad - talabalarga ta'lim tarbiya jarayonida turli yoshdagi bolalar va o'smirlar o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olish, zararli odatlarga yo'qondlikni oldini olish, yoshlarni oilaviy hayotga tayyorlashning tibbiy - gigienik asoslari haqida bilim ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Kursni o'rganishning asosiy vazifalari: Yosh fiziologiyasi va gigiena fanning vazifasi talabalarga ta'lim - tarbiya jarayonida bolalar va o'smirlar sog'lig'ini himoya qilish, litsey va kolledjlar shart-sharoitlari, jihozlanishi va o'quv yuklamani organizmga ta'sirini o'rganishdan iborat.				
Fanni o'rgatish natijasida hosil bo'ladigan bilim,	«Yosh fiziologiyasi va gigiena» fani o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:				

malaka va ko'nikmalar:	- organizmning bir butunligini,organizm va tashqi muhitning o‘zaro bog‘liqligini uning o‘ziga xos yosh xususiyatlarini, yoshlik davrlari va ularning tasnifini bilishlari kerak; - talaba litsey kolledjlarda ta’lim tarbiya jarayonini gigienik jihatdan to‘gri tashkil etish, bolalar va o‘smirlarning ishchanlik qobiliyatini aniqlash,ular sog‘ligiga ta’sir ko‘rsatuvchi zararli va foydali odatlarni aniqlash kabi gigienik ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak. - talaba bolalar va o‘smir organizmi tizimlari va ularning ,gigienasi, litsey va kolledj maydoni, jihozlari,yoritilishi, dars va dars jadvallarini bolalar va o‘smirlar jismoniy rivojlanishini gigienik va fiziologik jihatdan baholash malakalariga ega bo‘lishlari kerak. - axborotni to‘plash, saqlash, ularga ishlov berish va ulardan foydalanish usullarini egallashi; o‘zining kasbiy faoliyatida asosli mustaqil qarorlar qabul qila bilishi; - bakalavriatning mos yo‘nalishi bo‘yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega bo‘lishi; - yangi bilimlarni mustaqil o‘zlashtira olishi, takomillashtirishi va o‘z mehnatini ilmiy asosda tashkil qila bilishi; - sog‘lom turmush tarzi haqida ilmiy tasavvurga va e’tiqodga ega bo‘lishi, o‘zini jismonan takomillashtirish malakasi va ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.				
Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi	Professor-o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baho masalasi muhokama qilinmaydi, lekin oraliq, joriy va yakuniy baholash faqatgina institut hududida, ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi. Elektron pochta ochish vaqti soat 15.00 dan 20.00 gacha.				
Fan mavzulari va unga ajratilgan saotlar taqsimoti:					
T/r	Mavzularnomi	Jami soat	Ma’-ruza	Semi nar	Mustaqil ta’lim
1	Fanga kirish	6	2	2	2
2	O’sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.	8	2	2	4
3	Organizm va muhit.	8	2	2	4
4	Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.	6	2	2	2
5	Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.	8	2	2	4
6	Yurak-qon tomir sistemqsinig yosh xususiyatlari.	6	2	2	2
7	Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.	6	2	2	2

8	Nafas organlarining yosh xususiyatlari .	6	2	2	2
9	Analizatorlarning yosh xususiyatlari.	8	2	2	4
10	Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari	6	2	2	2
11	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.	8	2	2	4
12	Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablri va uni oldini olish	6	2	2	2
13	Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o’zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi.	6	2	2	2
14	Sog’lom avlod dasturi va uning konsepsiyasi	6	2	2	2
15	Jami	100	28	30	42
<u>Talabalar bilimini baholash tizimi:</u>					
t/r	Nazorat turidagi topshiriqlarning nomlanishi	Maksimal yig’ish mumkin bo’lgan ball	JN va ON ballar taqsimoti		
I. Joriy nazoratdagi ballar taqsimoti		40 ball	1-JN (20 b)	2-JN (20 b)	
<i>Ma’ruza mashg’ulotlarda</i>					
1.	Talabaning ma’ruza mashg’ulotlarda faolligi, muntazam ravishda konspekt yuritishi uchun	3	2	1	
2.	Mustaqil ta’lim topshiriqlarining o’z vaqtida va si fatli bajarilishi (keys-stadilar, esse, referat, taqdimot va boshqa turdagi mustaqil ta’lim topshiriqlari)	7	4	3	
<i>ajriba (Amaliy seminar) mashg’ulotlarda</i>					
1	Talabaning mashg’ulotlarda faolligi, savollarga to’g’ri javob berganligi, amaliy topshiriq (masala, misol) larni bajarganligi uchun	30	Semestr davomida		
II. Oraliq nazorat		30 ball			
1.	Birinchi oraliq nazorat (ma’ruzachi tomonidan qabul qilinadi)	30	Semestrning -haftasi		
III. Yakuniy nazorat		30 ball	Semestrning oxirgi ikk haftasida		
Jami:		100 ball	Semestrning oxirgi ikk haftasida		
<i>Izoh: yakka tartibda va guruh bo’yicha topshiriqlar quyidagicha bo’lishi mumkin: keys-stadi, taqdimot, esse, vaziyatli masalalar, variantlar asosida savol-javob.</i>					
<u>Talabaning fan bo’yicha o’zlashtirish ko’rsatkichining namunaviy mezonlari:</u>					
Ball	Baho	Talabaning bilim darajasnni ifodalovchi holatlar			

86-100	A'lo	-o'tilgan mavzular bo'yicha to'liq va yetarli darajada nazariy hamda seminar bilimlarga ega ekanliginn namoyish eta olishi; -muhim topshirng va masalalar bo'yicha to'g'ri xulosa va qarorlar qabul kilishi; -muammolarni hal etishga ijodiy yondasha olishi; -mustaqil fikrlashi va mushohada yuritishi; -fanning mohiyatini aniq tushunish orqali uning asosiy qoidalarini to'liq bayon eta olishi: -mamlakatimnzda ruy berayotgan ijtimoiy- nqtisodiy o'zgarishlar to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi va x.k.	
71- 85	Yaxshi	-o'tilgan mavzular bo'yicha deyarli to'liq darajada nazariy hamda seminar bilimlarga ega ekanligini namoyish eta olishi; -muhim topshiriq va masalalar bo'yicha ma'lum darajada xulosa va qarorlar qabul qilishi; -mustaqil fikrlashi va mushohada yuritishga harakat qilishi;	
55 -70	Qoniqarli	-fannng mohiyatini annq tushunish orqali uning asosiy qoidalarinni ma'lum darajada bayon eta olishi; -o'tnlgan mavzular bo'yicha nazariy hamda seminar bilimlarnn qisman o'zlashtirishi; -muhim topshirng va masalalar bo'yicha qabul qilingan xulosa va qarorlarning to'lik va aniq bilmasligi.	
55 dan past	Qoni-qarsiz	-fanning mohiyatini tushunish orqali uning asosiy qonunlarini qisman bayon etishi va h.k. -o'tilgan mavzular bo'yicha nazariy hamda seminar bilimlarni o'zlashtnrishning past darajasi; -muhim topshiriq va masalalar bo'yicha xulosa va qarorlarni qabul qila olmasligi; -fanning mohiyatini tushunmasligi hamda unnng qoidalarini bayon eta olmasligi va x.k.	

Axborot resurs bazasi:

Asosiy adabiyotlar:	1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Sog'lom avlod xaqidagi farmoni. Ma'rifat gazetasi №9 1.03.2000 y. 2. Almatov X.T. Ulgayish fiziologiyasi. M.Ulug'bek nomidagi O'zMU bosmaxonasi. T.2004.2 3.Maxmudov Ye. Vozrastnaya fiziologiya i osnovy gigiyeny. Izd. Lit. Fonda coyuz pisateley Respublika Uzbekistan. T. 2006. 4. Rajamurodov Z.T., Rajabov A." Odam va hayvonlar fiziologiyasi." Toshkent, 2010yil. 5. Rajamurodov, Z.T.,BozorovB.M.«Yoshga oid fiziologiya va o'quvchilar gigiyenasi». Samarqand, SamDUnashri,2007 yil. 6. Rajamurodov Z.T.,Bozorov B.M. "Odam va hayvonlar fiziologiyasi." Toshkent,2009 yil.
Qo'shimcha adabiyotlar	1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Sog'lom avlod haqidagi farmoni. Ma'rifat gazetasi № 9 1.03.2000. 2. Q.Sodiqov., S.X. Aripov., R.A. Shaxmurova "Yosh fiziologiyasi va gigienasi" Toshkent. 2009 y.

- | | |
|--|---|
| | <p>3.Qodirov U.Z. Odam fiziologiyasi «Abu Ali ibn Sino» nomidagi nashriyoti. T.1996</p> <p>4. Sharipova D.J. Oilaning sapomatlik sirlari T., 2001 y.</p> <p>5. Sharipova D.J.Salomatlik-barchaning va har bir kishining bebaho boyligidir. T.2001.</p> <p>6. Xripkova A.G., Antropova M.V. Adaptasiya organizma uchamixsya: uchebnoy i fizicheskoy nagruzkam. M.Prosvesheniye. 2002.</p> <p>7. V.N.Kardashenko «Gigiyena detey i podrostkov» Moskva Medisina 1988 g.</p> <p>8. M.V.Antropova «Gigiyena detey i podrostkov» Moskva Medisina 1982 g.</p> <p>9. B.M.Saidov “Dietologiya” Toshkent. Iqtsodiyot moliya. 2008 y.</p> <p>10. G.Shayxanova “Ovqatlanish gigienasi”.Tafakkur Boston tom 2012 y.</p> <p>11. K.A.A’zamov «Topografik anatomiyadan amaliy qo’llanma» Toshkent.Ibn Sino nashriyoti 1993 y.</p> <p>12. T.Xudoyshukurov.,M.Karimov., V.Atoev.,B. Saidov «Ovqatlanish va salomatlik»Toshkent. Uz SSR «Medisina» 1990 y.</p> <p>13. R.A. Ramazanova va Yu.G.Syomina «Medisina hamshiralari o’quv qo’llanma» O’qituvchi nashriyoti, Toshkent 1975 y.</p> <p>14. Mahkamov U.I. Oliy ta’lim jarayonida pedagogik texnologiya asosida o’quv faoliyatini tashkil etish uslub va vositalari. Toshkent. – 2002 y.</p> |
|--|---|

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT CHET-TILLAR INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

_____F.SH.Ro‘ziqulov

“ ____ ” _____2016 yil

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENA
FANINING

ISHCHI O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi: 100000 - Gumanitar soha

Talim sohasi: 110000 – Pedagogika fanlari

Talim yo‘nalishlari: 5111400- Xorijiy til va adabiyoti (Roman-german filologiyasi)

Samarqand – 2016 y

Fanning ishchi o'quv dasturi, ishchi o'quv reja va o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: Normurodova M.A SamDCHTI "Jismoniy madaniyat" kafedrasining o'qituvchisi:

B.X.Aliev – SamDCHTI "Jismoniy madaniyat" kafedrasining o'qituvchisi::

Taqrizchilar: B.M.Bozorov– CamDU Fiziologiya,genetika va biokimyo kafedrası dotsenti
M.Mamadiyorov –Samarqand davlvt universiteti,Jismoniy madaniyat nazariyasi va tibbiy-biologik asoslari kafedrası mudiri

Fanning ishchi o'quv dasturi "Jismoniy madaniyat" kafedrasining 2016-yil 26-avgustdagi 1-son yig'ilishida muhokamadan o'tgan.

Kafedra mudiri:

dots. H.Q.Bo'riev

"KELISHILDI"

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i:

_____ M.B. Xoliqov

KIRISH

Ushbu dastur “YOsh fiziologiyasi va gigiena” fanining vujudga kelishi, tarixi, rivojlanish tendensiyasi, turli yoshdagi odam organizmining faqat o‘ziga xos bo‘lgan fiziologik xususiyatlari, yosh organizmlarda o‘sinh va rivojlanishning qonuniyatlari, shuningdek organizmga tashqi muhitning ta’siri hamda respublikada olib borilayotgan Sog‘lom avlod dasturi va uni targ‘ib qilish islohotlarini o‘z ichiga qamrab oladi.

Fanning maqsad va vazifalari

Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarga maktab yoshidagi bolalarning umumiy o‘sinh va rivojlanish qonuniyatlari, organizmga tashqi muhitning ta’siri, giyohvandlik va uning zararli oqibatlari haqida bilim berish.

Fanning vazifasi turli yoshdagi bolalar va o‘smirlar sog‘ligini himoya qilish, inson organizmga tashqi muhitning ta’siri, akseleratsiya, organizmning shakllanishiga irsiyat va muhitning ta’siri, o‘quv maskanlarining jihozlanishi va ularning yosh organizmga ta’sirini o‘rgatishdan iborat.

Fan bo‘yicha talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalariga qo‘yiladigan talablar

YOsh fiziologiyasi va gigiena fanini o‘rganish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: organizmning bir butun tuzilma; organizm va tashqi muhitning o‘zaro bog‘liqligini; organizmning o‘ziga xos yosh xususiyatlari; yoshga oid fiziologik metodlarni; turli funksional tizim ko‘rsatkichlarning yoshga qarab o‘zgarishi, turli funksional tizimlarga ontogenez davomida tashqi muhit omillarning ta’siri, organizmning shakllanishiga irsiyat va muhitning ta’siri, ovqatlanish fiziologiyasi yoshlarni oilaviy hayotga tayyorlashning gigienik asoslari haqida bilimga ega bo‘lishi kerak.

SHuningdek, talaba turli funksional tizimlarga ontogenez davomida tashqi muhit omillarning ta’siri, organizmning shakllanishiga irsiyat va muhitning ta’siri, akseleratsiya, yoshga oid fiziologiyaning rivojlanish tarixi, hujayra, irsiy kasalliklarning shakllanishi haqida ko‘nikmaga ega

bo‘lishi lozim.

Bakalavr ushbu fanni o‘zlashtiruvchi davomida odam skeletining umumiy tuzilish va yosh xususiyatlari, tayanch - harakat apparatining ahamiyati va vazifasi; nerv tizimining umumiy fiziologiyasi; nafas olishning ahamiyati; inson organizmida boradigan fiziologik o‘zgarishlarni bilish bo‘yicha aniq fikr va mulohaza yurita bilish va bugungi kun zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanib dars ishlanmalari, referatlar tayyorlash bo‘yicha malakaga ega bo‘lishi kerak;

Fanning o‘quv rejadagi boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

YOsh fiziologiyasi va gigiena fani o‘quv rejaning matematik va tabiiy- ilmiy blokidagi boshqa fanlar bilan uzviy bog‘liqlikda o‘qitiladi. Dasturni amalga oshirishda mamlakatshunoslik, ekologiya, hozirgi zamon tabiiy bilimlar konsepsiyalari fanlaridan etarli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lish talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o‘rni

YOsh fiziologiyasi va gigiena fani ishlab chiqarish jarayoni bilan

bevosita bog‘lanmagan. Tabiatdagi barcha voqea va hodisalar hamda insonlar o‘rtasida bog‘liqlik mavjudligi hech kimga sir emas. Ma’lumki inson tabiatning mahsuli, tabiatdagi barcha organizmlar o‘zaro munosabatda rivojlanadi. YOshga oid rivojlanish ontogenezi davomida tashqi muhit omillarning ta’siri, organizmning shakllanishiga irsiyat va muhitning ta’siri, ovqatlanish fiziologiyasi yoshlarni oilaviy hayotga tayyorlashning

gigienik asoslarini, talabalarda tabiatga, jamiyatga va atrof - muhitga nisbatan o‘ziga xos progressiv qarashlarni shakllantiradi va talabalar bilimini mustahkamlaydi.

Fanni o‘qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarining “YOsh fiziologiyasi va gigiena” fanini o‘zlashtirishlari uchun o‘qitishning ilg‘or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion va pedagogik texnologiyalarni tatbiq qilish muhim ahamiyatga ega. Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv qo‘llanmalar, ma’ruza matnlari, elektron materiallardan foydalaniladi. Ma’ruza, seminar mashg‘ulotlaridan mos ravishda yangi pedagogik texnologiyalardan, jadvallar, kinofilmlar va multimediyalardan foydalaniladi.

“YOsh fiziologiyasi va gigiena” fanidan ma’ro‘za mashg‘ulotlarning mavzulari va soatlari bo‘yicha taqsimlanishi:

t/r	Mavzular nomi	Jami	Ma’ruza	Amaliy	Mustaqil Ta’lim
1	Fanga kirish	6	2	2	2
2	O‘shish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.	8	2	2	4
3	Organizm va muhit.	8	2	2	4
4	Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.	6	2	2	2
5	Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.	8	2	2	4
6	YUrak-qon tomir sistemqsining yosh xususiyatlari.	6	2	2	2
7	Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.	6	2	2	2
8	Nafas organlarining yosh xususiyatlari .	6	2	2	2
9	Analizatorlarning yosh xususiyatlari.	8	2	2	4

10	Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari	6	2	2	2
11	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.	8	2	2	4
12	Tayanch-harakat apparatining buzilishi, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish	6	2	2	2
13	Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi.	6	2	2	2
14	Sog'lom avlod dasturi va uning konsepsiyasi	6	2	2	2
Jami		100	28	30	42

Asosiy qism

Fanga kirish

YOsh fiziologiyasi va gigena fani tarixi va rivojlanish tendensiyalari, anatomiya, fiziologiya, yosh fiziologiyasi fani to'g'risida umumiy ma'lumotlar. YOsh fiziologiyasi va gigenasi fanining biologiya va tabiyot fanlari bilan o'zaro bog'liqligi. YOsh fiziologiyasi sohasidagi yutuqlar. Fanning vazifalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, meny, algorit, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1; A5; Q3; Q5

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Ta'lim jarayonida ratsional usullarni qo'llashda, har bir o'quvchiga individual yondoshishda pedagoglarning bola organizmini o'ziga xos o'sish va rivojlanish qonuniyatlari haqidagi bilimga ega bo'lishlari. YOshlik davrlari va yoshga oid o'zgarishlari haqida tushuncha.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2; A5; Q1; Q6

Organizm va muhit.

Hujayra hayotning tuzilish birligi. Hujayra qismlari haqida tushincha. Hujayra organoidlari va funksiyalari. Irsiyat haqida bilimga ega bo'lishlari. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. qadamba-qadam metodi, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; Q3; Q4; Q1

Nerv tizimining umumiy fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.

Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi shakli. Nerv markazlari haqida tushuncha. Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari: qo'zg'alish va tormozlanish, taassurotlarni summatsiyalash, kislorod tanqisligiga chidamsizlik, irradiatsiya, induksiya, A.A.Uxtomskiyning domnanta qonuni. Markaziy nerv sistemasi bo'limlarning yoshga oid xususiyatlari. Vegetativ nerv sistemasining o'ziga xos xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blis-so'rov, zig-zagusuli, munozara, Insert, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2;A6;Q1; Q8

Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.

Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari. SHartli va shartsiz reflekslar haqida tushuncha. Ularning bir-biridan farqi. SHartli reflekslarning hosil bo'lishidagi shart-sharoitlari. Dinamik sgersogip, nutq funksiyasi va uning fiziologik asosi. Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikligi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Integrativ, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2;A3;Q3; Q6; Q2

YUrak-qon tomir sistemasining yosh xususiyatlari.

YUrakning tuzilishi,funksiyaning.ontogenezda o'zgarib turishi.YUrakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi,ularning yosh xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A5;Q10 Q3, Q4

Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.

Qonning ahamiyati.Qon tarkibi, uning vazifalari.Ularning yosh xususiyatlari.Qon aylanishining ahamiyati. Katta va kichik qon aylanish doirasi. Ona qornida homilaning qon aylanishi. YUrakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi. Ularning yosh xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A5;Q10; Q2, Q4

Nafas olish sistemasining yosh xususiyatlari

Nafas organlarining yosh xususiyatlari va gigienasi. Nafas olishning ahamiyati.Nafas sistemasining vazifasi. Tashqi va ichki nafas olish. O'pkaning tiriklik sig'imi. O'pka ventelyatsiyasi. Uning yoshga, jismoniy mashqqa bog'likligi.Muskul ishi vaqtida nafas olish.Nafas gigienasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A3; A5;Q3; Q8; Q4

Analizatorlarning yosh xususiyatlari.

Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. Analizatorlarning turlari: ko'rish analizatorining yosh xususiyatlari. Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish. Eshitish analizatorlari. Bolarda eshitish organining rivojlanishi. Eshitish gigienasi. Muvozzat apparati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits, 4x4 usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A5;A2; Q9; Q10; Q3

Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari.

Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin sistemasi orqali boshqarilishi. Ichki sekresiya bezlari haqida tushuncha. Ichki sekresiya bezlarining joylashuvi. Garmonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning gumoral boshqaruvida garmonlarning tutgan o'rni. Garmon va stress, Garmonlar va jinsiy etilish. Ichki sekresiya bezlarining yoshga oid xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ajurali aralash, bumerang, 3x3 usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4;A5;Q4; Q10;Q3

Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigienasi.

Tayanch-harakat apparatining ahamiyati va vazifasi. Odam skeletining umumiy tuzilishi va yosh xususiyatlari. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari. Umurtqa pog'onasi va ularning egriliklari, egriliklarning shakllanishi. Bosh, gavo va qo'l-oyoq skeletining o'sishi va rivojlanishi. Muskullarning dinamik va statik ishi. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi, chidamligi, va massasining o'zgarishi. Harchash uning fiziologik mexanizmi. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Integrativ, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4;A6; A3;Q3; Q5; Q2

Tayanch-harakat apparatining buzilishi, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish.

Bolalarda qomatning shakllanishi, bu jarayonda sinf jihozlarining ahamiyati. Harchash uning fiziologik mexanizmi. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi, chidamligi, va massasining o'zgarishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Integrativ, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4;A6; A3;Q3; Q5; Q2

Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi.

Og'iz bo'shligida, me'da va ichakda ovqat xazm bo'lishining xususiyatlari. Jigarining ovqat qazm qilishdagi ahamiyati. Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari. Bola o'sishi

va rivojlanishda suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o'ziga xosligi.Ovqatlanish gigienasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2;A3; Q1; Q7; Q2

Sog'lom avlod dasturi va uning konsepsiyasi.

Respublikada keying yillarda sog'lom avlodni tarbiyalash borasida amalga oshirilayotgan dastur haqida.Respublika hukumati tomonidan yosh avlodni tarbiyalash va uning sog'ligini mustahkamlash borasida ishlab chiqilgan qarorlar va farmoishlar. .Sog'liq holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri. Sport,mapafonlar,toza havo,yangi bog'larni barpo etish kabi tadbirlarning yosh organizmni chiniqtirishdagi ahamiyati

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyishetish, savol-javob, "Bumerang", "Klaster", "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A1;A3;A5 ;Q2; Q1; Q4

t/r	Ma'ruza mavzulari	Soat
1	Fanga kirish	2
2	O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.	2
3	Organism va muhit.	2
4	Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.	2
5	Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.	2
6	YUrak-qon tomir sistemqsining yosh xususiyatlari.	2
7	Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.	2
8	Nafas organlarining yosh xususiyatlari .	2
9	Analizatorlarning yosh xususiyatlari.	2
10	Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari	2
11	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.	2
12	Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablri va uni oldini olish	2
13	Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi.	2
14	Sog'lom avlod dasturi va uning konsepsiyasi	2
	Jami	28

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar.

Amaliy mashg'ulotlarida talabalar o'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari,ulgg'ayishning davriyligi,nerv tizimi fiziologiyasi,yafas organlarining yosh xususiyatlari,analizatorlarning yosh xususiyatlarini,ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari,tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari,ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari,ayiruv organlarining yoshga oid xususiyatlarini o'rganadilar.

Amaliy mashg'ulotlarning taxminiy ro'yxati

- 1.YOsh fiziologiyasi o‘shish va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari, ulg‘ayishning davriyligi;
- 2.Antropometriya (somatometriya,fiziometriya,somatoskopiya).
- 3.Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari
- 4.Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari
- 5.YUrak qon sistemasining yosh xususiyatlari
6. Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.
- 7.Nafas organlarining yosh xususiyatlari
8. Nafasning rivojlanish ko‘rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o‘pkaning tiriklik Jismoniy ishning nafas ko‘rsatkichlariga ta’siri
- 9.Analizatorlarning yosh xususiyatlari
- 10.Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari
11. Tayanch - harakat apparatining yosh xususiyatlari
12. Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablri va uni oldini olish
- 13 .Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o‘zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi
14. Moddalar almashinuvining yosh xususiyati
- 15.Ayiruv organlarining yoshga bog‘liq xususiyatlari

Amaliy mashg‘ulotlarining tavsiya etiladigan mavzulari

YOsh fiziologiyasi o‘shish va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari, ulg‘ayishning davriyligi. YOsh fiziologiyasi mazmuni,o‘shish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari,yosh davrlari.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar. pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A1;A2;Q5; Q2.

Antropometriya (somatometriya,fiziometriya,somatoskopiya).bo‘y uzunligi,elka uzunligi,kengligi,gavdaog‘irligi,mushak qatlami

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A2;A6;Q10; Q6.

Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari Neyronlar,impuls,sinaps,sezuvchi nerv tolalari,harakatlantiruvch nerv tolalari

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A2;A4;Q1; Q3.

Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.Refleks,shartli reflex ,shartsiz refleks
Neyronlar,impuls,sinaps,sezuvchi nerv tolalari,harakatlantiruvch nerv tolalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A1;A2;Q1; Q2.

YUrak qon sistemasining yosh xususiyatlari. YUrakning retmik ishlasi. Pulsning o'zgarishi. Qonning tomirlar bo'ylab harakatlanishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A1;A3; Q2; Q4.

Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.Plazma,eritrositlar ,leykositlar,trombositlar,gemoglobin

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A3; Q1; Q3.

Nafas organlarining yosh xususiyatlari. Nafas olish, nafas chiqarish, nafas olish tiplari haqida tushunchaga ega bo'lish, nafas olish va nafas chiqarish mexanizmini, gepoksiya.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A6; Q11; Q4.

Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi,jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri. Nafas olish, nafas chiqarish, nafas olish tiplari haqida tushunchaga ega bo'lish, nafas olish va nafas chiqarish mexanizmini, gepoksiya.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A5; Q1; Q4.

Analizatorlarning yosh xususiyatlari. Ko'zning fiziologik funksiyalari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish. YAsama kuz modeli orqali uning tuzilishini va ahamiyatini bilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Bumerang", "Klaster", "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A2; Q5; Q9.

Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari.Gipofiz,epifiz,ayrisimon bez,buyrak usti bezi,jinsiy bezlar,oshqozon osti bezi,qalqonsimon bez,qalqon orti bezi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: "Bumerang", "Klaster", "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.

Adabiyotlar: A3;A2; Q5; Q9.

Tayanch - harakat apparatining yosh xususiyatlari.Bosh suyagi,gavda suyagi,qo'l va oyoqlar suyagi,chanoq suyagi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A2; Q5; Q9.

Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablri va uni oldini olish.

Ostioblastlar,osteoklastlar,bosh suyagi,gavda suyagi,qo'l va oyoqlar suyagi,chanoq suyagi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A2; Q5; Q9.

Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi. Turli kasbdagi kishilar uchun ovqat ratsioni qoidalari bilan tanishish va o'rganishdan iborat.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, aqliy hujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A5;A3;Q3; Q5.

Moddalar almashinuvining yosh xususiyati. O'sish energiyasi,ovqatning o'ziga xos dinamik ta'siri,o'sishga sarflanadigan energiya qiymati.Bolalar va o'smirlar energiya sarfining tarkibiy qismlari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A3; Q1; Q3.

Ayiruv organlarining yoshga bog'liq xususiyatlari.Siydik hosil bo'lishi,birlamchi ikkilamchi siydik,nefron.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A2;A4; Q2; Q5

t/r	Amaliy mashg'ulotlari mavzulari	Soat
-----	---------------------------------	------

1	YOsh fiziologiyasi o'sish va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari, ulg'ayishning davrivi	2
2	Antropometriya (somatometriya, fiziometriya, somatoskopiya).	2
3	Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari	2
4	Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari	4
5	YUrak qon sistemasining yosh xususiyatlari	
6	Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari.	2
7	Nafas organlarining yosh xususiyatlari sig'imi).	2
8	Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik Jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri	2
9	Analizatorlarning yosh xususiyatlari	2
10	Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari	2
11	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.	2
12	Tayanch-harakat apparatining buzilishi, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish	2
13	Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi	2
14	Moddalar almashinuvining yosh xususiyati	2
15	Ayiruv organlarining yoshga bog'liq xususiyatlari	2
	Jami	30

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talabaga mustaqil ishni tayyorlashda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida o'zlashtirish;
- berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar, masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy masala

va misollar echish uslubi va mustaqil echish uchun masalalar keltirildi.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari

- Organizm rivojlanishiga irsiyat va muhitning ta'siri. Akseleratsiya, retardatsiya.
- O'sish va rivojlanish geteroxroniyasini maxsus jadval va shakllar yordamida o'rganib chiqish.
- Antropometriya (somatometriya, fiziometriya, somatoskopiya).
- Bolalarning qaddi qomati shakllanishiga sinf va sinf jihozlarining ta'siri.
- Nerv tizimining rivojlanishi, yosh xususiyatlari. Refleks.
- Ko'z qovoqlarini yumib—ochish refleksi, tibbiyot bolg'achasi yordamida aniqlash. Tizza refleksi, Moro refleksi, Axill refleksi.

- Bolalarda oliy asab faoliyati tiplari.
- Bolalarda nutq rivojlanishi va oliy asab faoliyati tiplarini o'ziga xos xususiyati.
- Tasodifiy va ma'noviy eslab qolishda xotira imkoniyatlarini aniqlash.
- Bolalarda e'tibor, ko'ruv informatsiyasi hajmini va xotirada saqlab qolish tezligini aniqlash.
- Ish qobiliyatining yil, chorak va kun davomida o'zgarishi. O'quv jarayonida aqliy ish qobiliyatini inobatga olish.
- Qon va yurak —tomir rivojlanish ko'rsatkichlari. Turli yoshdagi bolalarda me'yorda hamda jismoniy ishdan keyin yurak urish chastotasi aniqlanib, yurakning sistolik va minutlik hajmlari aniqlanadi. Turli yoshdagi bolalarda jismoniy ishning yurak-tomir ko'rsatkichlariga ta'sirini tahlil qilish.
- Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi). Jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri
- Turli yoshda kislorodning maksimal o'zlashtirilishini aniqlash.
- Jismoniy ish qobiliyatchanlik va uni o'rganish usullari.
- Jismoniy ish qobiliyatchanligini yoshiga, jinsiga va jismoniy rivojlanishga bog'liqligi.
- Asosiy almashinuvning kattaligi bolalarning yoshiga qarab
- aniqlash.
- Ovqat maxsulotlariga bolalarning yoshiga oid extiyojining shakllanishi.
- Turli yoshdagi bolalar uchun ovqat ratsionini tuzish.
- YUqumli va yuqumsiz kasalliklar.
- Sinf jihozlariga quyilgan talablar.
- Muskullarning tuzilishi.
- Sinf xonasini yoritishga quyilgan talablar.
- Nafas olish tizimning yosh fiziologik xususiyatlari.
- Ikki boshli muskul reflekslarini hosil qilish yo'ylarini ko'rib, refleks yo'ylarini rasmlarini chizib olish.

t/r	Mustaqil ishlarining mavzulari	Soat
1	Organizm rivojlanishiga irsiyat va muhitning ta'siri. Akseleratsiya, retardatsiya.	2
2	Bolalarning qaddi qomati shakllanishiga sinf va sinf jihozlarining ta'siri.	2
3	Nerv tizimining rivojlanishi, yosh xususiyatlari. Refleks.	2
4	Ko'z qovoqlarini yumib—ochish refleksi, tibbiyot bolg'achasi yordamida aniqlash. Tizza refleksi, Moro refleksi, Axill refleksi.	2
5	Nafas olish tizimning yosh fiziologik xususiyatlari.	2
6	Bolalarda nutq rivojlanishi va oliy asab faoliyati tiplarini o'ziga xos xususiyati.	2
7	Qon va yurak —tomir rivojlanish ko'rsatkichlari. Turli yoshdagi bolalarda me'yorda hamda jismoniy ishdan keyin yurak urish chastotasi aniqlanib, yurakning sistolik va minutlik hajmlari aniqlanadi. Turli yoshdagi bolalarda jismoniy ishning yurak-tomir ko'rsatkichlariga ta'sirini tahlil qilish.	2
8	Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi). Jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri	2

9	Nafas olish tizimning yosh fiziologik xususiyatlari.	2
10	Asosiy almashinuvning kattaligi bolalarning yoshiga qarab aniqlash.	2
11	Ovqat maxsulotlariga bolalarning yoshiga oid ehtiyojining shakllanishi.	2
12	Turli yoshdagi bolalar uchun ovqat ratsionini tuzish.	2
13	YUqumli va yuqumsiz kasalliklar.	2
14	Sinf jihozlariga quyilgan talablar.	2
15	Muskullarning tuzilishi.	2
16	Sinf xonasini yoritishga quyilgan talablar.	2
17	Jismoniy ish qobiliyatchanlik va uni o'rganish usullari.	2
18	Jismoniy ish qobiliyatchanligini yoshiga, jinsiga va jismoniy	2
19	Bolalarda e'tibor, ko'ruv informatsiyasi hajmini va xotirada saqlab qolish	2
20	Tasodifiy va ma'noviy eslab qolishda xotira imkoniyatlarini aniqlash.	2
21	Turli yoshda kislorodning maksimal o'zlashtirilishini aniqlash.	2
	Jami	42

Ma'ruza mashg'ulotining kalendar-tematik rejasi

t/r	Ma'ruza mashg'ulotlari	Bajarilish muddati	Soat
I mavzu: Fanga kirish			
1.1.	Fanning maqsadi va vazifalari. YOsh fiziologiyasi haqida hozirgi zamon tushunchalari. YOsh fiziologiyasi fanlararo integrativ fan.	Sentyabr 1-hafta	2
II mavzu: O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari			
2.1.	O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Ta'lim jarayonida ratsional usullarni qo'llashda, har bir o'quvchiga individual yondoshishda pedagoglarning bola organizmini o'ziga xos o'sish va rivojlanish qonuniyatlar haqidagi bilimga ega bo'lishlari.	Senyabr 2-hafta	2
III mavzu: Organism va muhit.			
3.1.	Hujayra hayotning tuzilish birligi Hujayra qismlari haqida tushuncha. Hujayra organoidlari va funksiyalari. Irsiyat haqida bilimga ega bulishlari. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.	Sentyabr 3-hafta	2
IV mavzu: Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari..			
4.1.	Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi shakli. Nerv markazlari haqida tushuncha. Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari.	Oktyabr 4-hafta	2
V mavzu: Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.			
5.1.	Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari. SHartli va shartsiz reflekslar haqida tushuncha. Nevroz (asabiylik). Asab buzilishimi oldini olish.	Noyabr 3 hafta	2
VI mavzu: YUrak-qon tomir sistemqsinig yosh xususiyatlari.			

6.1.	YUrak tuzilishi,klapnlar,arteriya,vena.YUrak urishini yoshga xosligi.	Noyabr 4 hafta	2
VII – mavzu: Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.			
7.1.	Qonning ahamiyati. uning vazifalari, Plazma,shakilli elementlar,gemoglobin,eritrositlar trombositlar	Dekabr1 hafta	2
VIII mavzu: Nafas organlarining yosh xususiyatlari .			
8.1.	Nafas olishning ahamiyati.Nafas sistemasining vazifasi. Tashqi va ichki nafas olish. O'pkaning tiriklik sig'imi. O'pka ventilyatsiyasi. Uning yoshga, jismoniy mashqqa bog'likligi.Muskul ishi vaqtida nafas olish.Nafas gigienasi.	Dekabr 2 hafta	2
IX mavzu: Analizatorlarning yosh xususiyatlari.			
9.1.	Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. Analizatorlarning turlari	Dekabr 3 hafta	2
X mavzu: Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari			
10.1	Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyro endokrin sistemasi orqali boshqarilishi. Ichki sekresiya bezlari haqida tushuncha. Garmon va stress, Garmonlar va jinsiy etilish	Dekabr 4 hafta	2
XI mavzu: Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.			
11.1	Tayanch-harakat apparatining ahamiyati va vazifasi. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari.Muskullarning dinamik va statik ishi.	YAnvar 1hafta	2
XII mavzu: Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish.			
12.1	Tayanch-harakat apparatining ahamiyati va vazifasi. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari.Muskullarning dinamik va statik ishi.Nafas organlarining yosh xususiyatlari va gigienasi.	YAnvar 2 hafta	2
XIII mavzu: Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi			
13.1	Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o'ziga xosligi. Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari	YAnvar 3 hafta	2
XIV mavzu: Sog'lom avlod dasturi va uning konsepsiyasi			
14.1	Sog'lom avlod dasturi,prizident farmonlar,yoslar uchun qilingan ishlar.Salomatlik haqida tushuncha. Kasalliklar.Sog'liq holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri. o'tkir va surunkali kasalliklar.	YAnvar 4 hafta	2
	Jami		28

Amaliy mashgulotining kalendar-tematik rejasi

t/r	Amaliy mashgulotlari	Bajarilish muddati	Soat
I mavzu: YOsh fiziologiyasi o'sish va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari, ulg'ayishning davriyligi			
1.1.	YOsh fiziologiya maqsad va vazifasi.O'sish va rivojlanish.davrlar.	Oktyabr 4 -hafta	2
II mavzu: Antropometriya (somatometriya,fiziometriya,somatoskopiya).			
2.1.	Buy uzunligi, ko'krak kengligi va gavda og'irligini aniqlashi.	Noyabr 1hafta	2
III mavzu: Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari			
3.1.	Neyronlar,sinaps,refleks,shartli va shartsiz,sezuchi nerv tolalari.sezuchi va arakat	Noyabr 4 hafta	2
IV mavzu: Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari			
4.1.	Bosh miya,orqa miya,harakatlantiruvchi,uzunchoq miya,o'rta miya,oraliq miya/	Dekabr 1hafta	2
V mavzu: YUrak qon sistemasining yosh xususiyatlari			
5.1.	Parta turlari va ularning nomerlarini aniqlash.Bolani bo'icha, eshitish va ko'rish qobilyatiga qarqib parta,stullarga o'tkazish.Sinf doskasini gigenik baholash.	Dekabr 2 hafta	2
VI mavzu: Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.			
6.1.	Bolalar va kattalarda shartli va shartsiz reflekslarning hosil bo'lishi tug'risida tushunchaga ega bo'lish.	Dekabr 3 hafta	2
VII – mavzu: Nafas organlarining yosh xususiyatlari.			
7.1.	Flegmatik tip, sangvinik tip, melanxolik tip, xolerik tiplar haqida suhbatlashiladi.	Dekabr 4 hafta	2
VIII mavzu: Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik Jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri			
8.1.	Ko'zning fiziologik funksiyalari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish. YAsama kuz modeli orqali uning tuzilishini va ahamiyatini bilish.	YAnvar 2 hafta	2
IX mavzu . Analizatorlarning yosh xususiyatlari			
9.1.	YUrakning retmik ishlasi. Pulsning o'zgarishi. Qonning tomirlar bo'ylab harakatlanishi	YAnvar 3 hafta	2

X. Ichki sekretsiya bezlarining yosh xususiyatlari			
10.1	Nafas olish, nafas chiqarish, nafas olish tiplari haqida tushunchaga ega bo'lish, nafas olish va nafas chiqarish mexanizmini, gepoksiya.	YAnvar 3 hafta	2
XI. Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.			
1.1	Turli kasbdagi kishilar uchun ovqat ratsioni qoidalarini bilan tanishish va o'rganishdan iborat	YAnvar 4 hafta	2
XII. Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish			
12.1	Qaddi qomat,yassi oyoqlik uning sabablari e'rtalabki mashg'ulot, ovqat ratsioni va vaqti, aqliy mehnat, sayir qilish jarayonlarini tug'ri tashkil etish.	Fevral 1 hafta	2
XIII. Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi			
13.1	O'sish energiyasi,ovqatning o'ziga xos dinamik ta'siri,o'sishga sarflanadigan energiya qiymati.Bolalar va o'smirlar energiya sarfining tarkibiy qismlari	Fevral 2 hafta	2
XIV. Moddalar almashinuvining yosh xususiyati			
14.1	Suv almashinuvi,organizmdagi turli ma'danli tuzlar nisbati yosga bog'liqligini o'rganish.	Fevral 3 hafta	2
XV. Ayiruv organlar bog'liq xususiyatlari			
15.1	Siydik tarkibi va miqdori , nomal miqdori qisilga va uglevodlarga bo'lgan bir kecha kunduzlik ehtiyoji.	Fevral 4 hafta	2
	Jami		30

Dasturning informatsion – metodik ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy ilg'or Interfaol usullaridan, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining prezentatsiya (taqdimot), multimedia va elektron-

didaktik texnologiyalardan foydalaniladi. Amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, klaster, blits-so'rov, guruh bilan ishlash, insert, taqdimot, keys stadi kabi usul va texnikalardan keng foydalaniladi.

YOsh fiziologiyasi va gigiena fanidan reyting grafigi, joriy nazorat, oraliq nazorat va yakuniy nazoratlar bo'yicha baholash mezonlari

1. Talabani bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabani har bir fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

2. Har bir fan bo'yicha talabani semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda **butun sonlar** bilan baholanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari quyidagicha taqsimlanadi;

YAkuniy nazoratga-30 ball:

Joriy va oraliq nazoratlarga-70 ball (fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda 70 ball kafedra tomonidan joriy va oraliq nazoratlarga taqsimlanadi).

Fan bo'yicha o'tkaziladigan nazoratlarning baholash ulushi kafedralar taklifiga binoan quyidagicha taqsimlanishi tavsiya etiladi: JN-40, ON-30. Semestrda fan bo'yicha ikkita joriy nazorat (yoki fanning xususiyatidan kelib chiqib JNning soni ikkitadan ko'p bo'lishi ham mumkin) va 1 ta oraliq nazorat yozma shaklda o'tkazish tavsiya qilinadi.

3. Talabaniy reyting daftarchasiga alohida qayd kilingan kurs ishi (loyihasi, hisob-grafik ishlari), malakaviy amaliyot, fan (fanlararo) bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi magistratura talabalarining ilmiy tadqiqot va ilmiy pedagogik ishlari, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha o'zlashtirish darajasi -100 ballik tizimda baholanadi.

4. Talabaniy fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar (keyingi o'rinlarda namunaviy mezonlar deb yuritiladi) tavsiya etiladi;

a) 86-100 ball uchun talabaniy bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: xulosa va qaror qabul qilish;

ijodiy fikrlay olish;

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

b)71-85 ball uchun talabaniy bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

v) 55-70 ball uchun talabaniy bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

g) quyidagi hollarda talabaniy bilim darajasi 0-54 ball bilan baholanishi mumkin: aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

bilmaslik.

5. Namunaviy mezonlar asosida muayyan fandan joriy va oraliq nazoratlar bo'yicha aniq mezonlar ishlab chiqilib, kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi va talabalarga e'lon qilinadi.

Joriy baholash mezonlari:

1. Laboratoriya ishini baholashda quyidagilar inobatga olinadi:

- mustaqil nazariy tayyorgarlik darajasi (konspekt, og'zaki savol-javob);
- ishni bajarishdan maqsad va bajarish tartibini bilishi;
- ishni bajarish jarayonida olingan natijalar asosida xisoblashlarning to'g'ri amalga oshirilganligi;
- olingan natijalarni tahlil qilish orqali chiqarilgan xulosalarning ilmiyligi.

2. Amaliy mag'ulotlardagi baholash jarayonida quyidagilar inobatga olinadi:

- mustaqil nazariy tayyorgarlik darajasi;
- amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish jarayonida nazariy bilimlarni to'g'ri ko'llay bilganligi (kerakli formula, qonuniyatlar to'g'ri ishlatilganligi).

3. Seminar mashg'ulotlarini baholash jarayonida quyidagilar inobatga olinadi:

- seminar mavzusi doirasida ko'rsatilgan savollar bo'yicha konspektning mavjudligi;
- mashg'ulotga tayyorgarlik jarayonida tavsiya etilgan adabiyotlardan foydalanilganligi;
- tavsiya etilgan adabiyotlardan tashqari qo'shimcha adabiyotlardan (darslik, davriy matbuot, internetdan olingan ma'lumotlar va xokazo);
- seminar rejasida qo'yilgan savollarga javoblarning aniq, ilmiy asoslanganligi;
- har bir savol bo'yicha xulosalartshg to'g'riligi.

Oraliq baholash mezonlari

- fanning OB uchun belgilangan bo'limi yoki qismi bo'yicha nazariy bilimlarning to'la o'zlashtirganlik darajasi;
- olingan nazariy bilimlarni qo'llay bilish ko'nikmalarining shakllanganlik darajasi;
- qo'yilgan savollarga berilgan javoblarning ilmiy asoslanganligi;
- o'qilgan mavzular bo'yicha mustakil fikrlash qobiliyatini namoyon etilganligi;
- tavsiya etilgan adabiyotlardan tashqari, qo'shimcha manbalardan foydalanilganlik.

Yakuniy baholash mezonlari:

- fan bo'yicha nazariy bilimlartshg to'la o'zlashtirganlik darajasi;
- olingan nazariy bilimlarni amalda qo'llay bilish ko'nikmalarining shakllanganligi;
- qo'yilgan savollarga berilgan javoblarning aniq va lo'nda ilmiy asoslanganligi;
- o'qilgan fan bo'yicha mustakil fikrlash qobiliyatining shakllanganligi;
- tavsiya etilgan adabiyotlar va qo'shimcha manbalarni o'zlashtirganligi.

6. Namunaviy mezonlarga muvofiq mutaxassislik fanlar bo'yicha tayanch oliy ta'lim muassasalari tomonidan yakuniy nazorat uchun baholash mezonlari ishlab chiqilib, oliy ta'lim muassasasi Ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan tasdiqlanadi va turdosh oliy ta'lim muassasalariga etkaziladi.

7. Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

Talabani o'quv fani bo'yicha mustaqil ishiga umumiy 100 ballning 20 ballini ajratish tavsiya kilinadi. Bu 20 ball. JNga kiritiladi.

8. Talabani fan bo'yicha bir semestrdagi reytingi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = V * O' / 100$$

bu erda: V-semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda)

O' - fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

9. Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy balning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talabalar yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Semestrda fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy 70 balning 55% (39 ball) saralash bali xisoblanib, ushbu foizdan kam (0~38)ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Izox: semestrda yakuniy nazorat uchun saralash bali yo'q. Masalan, joriy va oraliq nazoratlarda talabaning to'plagan bali 54 bo'lib, yakuniy nazoratda 1 ball olsa, yig'indisi 55 bo'lib, talaba fanni o'zlashtirgan xisoblanadi.

Joriy va oraliq nazorat turlari bo'yicha 55 va undan yuqori balni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

10. Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.

YOsh fiziologiyasi va gigiena fanidan talabalar bilimini baholashning texnologik xaritasi kunlik baholash mezonlari

1 – JORIY								
Ajratilgan amaliy soati	Darslar soni	Ajratilgan ball	Kunlik belgilangan ball	Darsga kelmaydigan talabalar uchun	2 baho uchun 0-5 b 0-5 b	3 baho uchun 5,5-7 5,5-7	4 baho uchun 7,5-8,5 7,5-8,5	5baho uchun 9-10b 10-9b
16 soat	8 ta dars	10 ball	0,5-1,25	0	0-0,49	0,5-0,79	0,8-0,99	1.0-1,25
M/T / 22 soat	11ta mavzu	10 ball	0,5-0.9	0	0-0,49	0,5-0.69	0.7-0.79	0.8-0.9
2 – JORIY								
14 soat	7 ta dars	10 ball	0,5-1,43	0	0-0,49	0,5-0,89	0,9-1.19	1.20-1,43
M/T/	10 ta	10	0,5-1,0	0	0-0,49	0,5-0.69	0.7-0.89	0.9-

20 soat	mavzu	ball						1,0
---------	-------	------	--	--	--	--	--	-----

Talabalar oralik/yakuniy nazoratdan to'playdigan ballarning baholash mezonlari

№	Nazorat ko'rsatqichlari	ON/YAN ballari	
		Maksimal ball	ON
1.	Talabaning ma'lumotni idrok qila olish saviyasi	8 ball	8 ball
2.	Talabaning ma'lumotni tahlil qila olish saviyasi	7 ball	7 ball
3.	Talabaning ma'lumotni mustaqil bayon qila olish saviyasi	15 ball	15 ball
4.	Jami ON/YAN ballari:	30 ball	30 ball

Oraliq/yakuniy baholash texnologiyasi

№	Baholash shakli	Maksimal ball	5 baho	4 baho	3 baho	2 baho
1.	Talabaning ma'lumotni idrok qila olish saviyasi	8 Ball	8-7 ball	6 ball	5 ball	4-1 Ball
2.	Talabaning ma'lumotni tahlil qila olish saviyasi	7 Ball	7-6 ball	5 ball	4 ball	3-1 Ball
3.	Talabaning ma'lumotni mustaqil bayon qila olish saviyasi	15 Ball	15-13 ball	12-11 ball	10-8 ball	7-1 Ball
	Jami:	30 Ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball

Nazorat turi	Ajratilgan maksimal ball	“a’lo” baho	“yaxshi” baho	“qoniqarli” baho	“qoniqarsiz” Baho
Joriy nazorat-1	20 ball	20-18 ball	17-15 ball	14-11 ball	10-1 ball
Joriy nazorat-2	20 ball	20-18 ball	17-15 ball	14-11 ball	10-1 ball
Oraliq nazorat	30 ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball
Yakuniy nazorat	30 ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball

Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati

Asosiy adabiyotlar

1. U.Z.Qodirov «Odam fiziologiyasi» T «Abu Ali ibn Sino» nomidagi nashriyot. 1996 y.
2. K.T.Almatov, L.S.Klemesheva “Ulg‘ayish fiziologiyasi” T.2004 y.
3. Sodiqov B.A., Qo‘chqorova L.S., Qurbanov SH. “Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va gigienasi” Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik sifatida tavsiya etilgan. O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi Davlat ta’lim nashriyoti. T., 2005.
4. B.A.Sodiqov, L.S.Qo‘chqorova “Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va gigienasi” T.2005 y.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «Sog‘lom avlod xaqidagi farmoni».
2. R.Karimov, S.Aripova «YOsh fiziologiyasi va gigienasi» leksiylar to‘plami. Rotoprint. TDPU. 2002.
3. Q.Sodiqov «Oilaviy hayot – gigiena va hamda jinsiy tarbiya» «O‘qituvchi», 1997 y.
4. D.J..SHaripova «Oilaning salomatlik sirlari» T., 2001y.
5. D.J.SHaripov «Salomatlik – barchaning va har bir kishining ishi» T., 2001 y.
6. T.T.Jo‘raev, B.B.Rasulova, A.N.Doniyorov. YOshga doir fiziologiya. Toshkent. 2008.
- 7.Duane Knudson. Fundamentals of Biomechanics. Copyright© 2007 Springer Science+Business Media, LLC.All rights reserved.
8. Ganong’s Review of Medical Physiology. Copyright © 2010 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.
- 9.Personal, domestic and community hygiene.
“Kayla Itsines Healthy Eating and Lifestyle plan” book (Book) is written by The Bikini
10. Body Training Company Pty Ltd (The Bikini Body Training Company).

Internet saytlari

- 1.www. search.re.uz
- 2.www. ziyonet/uz
- 3.www.google.uz
- 4.www.nun.uz

YOsh fiziologiyasi va gigiena fanidan talabalar bilimini baholashning

TEXNOLOGIK XARITASI

O‘quv shakli: kunduzgi

Kurs: 2 (bakalavr)

Semester: 3

Ma'ruza: 28 soat

Amaliy mashg'ulot: 30 soat

Mustaqil ta'lim : 42 soat

№	Mshg'ulotlarning tartib raqami	O'quv yuklamalari				Baholash turi	Baholash shakli	Ball			Reyting nazoratlarining muddati
		Maro'za	amaliy soat	Mustaqil ta'lim	amal+ must. Jami			YUqori ball	Amaliy	Mustaqil	
1.	1-4	14	15	21	36	JB1+MB	Og'zaki	15	7	8	Dekabr 1 hafta
2.	5-9	14	15	21	36	JB2+MB	Og'zaki	15	8	7	YAnvar 3 hafta
3.		-	-	-	-	O B	YOzma	30			Fevral 3hafta
4.	1-9	28	30	42	100	YAB	YOzma	40			Fevral 4 hafta

4. TA'LIM TEXNOLOGIYASI

4.1. MASHG'ULOTLARNING PEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI

Ma'ruza mashg'ulotlari:

YOsh fiziologiyasi va gigena fani tarixi va rivojlanish tendensiyalari, anatomiya, fiziologiya, yosh fiziologiyasi fani to'g'risida umumiy ma'lumotlar. YOsh fiziologiyasi va gigenasi fanining biologiya va tabiyot fanlari bilan o'zaro bog'liqligi. YOsh fiziologiyasi sohasidagi yutuqlar. Fanning vazifalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, meny, algorit, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1; A5; Q3; Q1

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Ta'lim jarayonida ratsional usullarni qo'llashda, har bir o'quvchiga individual yondoshishda pedagoglarning bola organizmini o'ziga xos o'sish va rivojlanish qonuniyatlari haqidagi bilimga ega bo'lishlari. YOshlik davrlari va yoshga oid o'zgarishlari haqida tushuncha.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2; A5; Q1; Q7

Organizm va muhit.

Hujayra hayotning tuzilish birligi. Hujayra qismlari haqida tushuncha. Hujayra organoidlari va funksiyalari. Irsiyat haqida bilimga ega bo'lishlari. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. qadamba-qadam metodi, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; Q3; Q4; Q1

Nerv tizimining umumiy fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.

Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi shakli. Nerv markazlari haqida tushuncha. Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari: qo'zg'alish va tormozlanish, taassurotlarni summatsiyalash, kislorod tanqisligiga chidamsizlik, irradiatsiya, induksiya, A.A.Uxtomskiyning domnanta qonuni. Markaziy nerv sistemasi bo'limlarning yoshga oid xususiyatlari. Vegetativ nerv sistemasining o'ziga xos xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blis-so'rov, zig-zagusuli, munozara, Insert, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2; A6; Q1; Q8

Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.

Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari. SHartli va shartsiz reflekslar haqida tushuncha. Ularning bir-biridan farqi. SHartli reflekslarning hosil bo'lishidagi shart-sharoitlari. Dinamik

sgersogip, nutq funksiyasi va uning fiziologik asosi. Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikliigi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Integrativ, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2;A3;Q3; Q6; Q2

Yurak-qon tomir sistemasining yosh xususiyatlari.

YUrakning tuzilishi,funksiyaning.ontogenezda o'zgarib turishi.YUrakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi,ularning yosh xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A5;Q10 Q1, Q4

Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.

Qonning ahamiyati.Qon tarkibi, uning vazifalari.Ularning yosh xususiyatlari.Qon aylanishining ahamiyati. Katta va kichik qon aylanish doirasi. Ona qornida homilaning qon aylanishi. YUrakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi. Ularning yosh xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A5;Q11; Q2, Q4

Nafas olish sistemasining yosh xususiyatlari

Nafas organlarining yosh xususiyatlari va gigienasi. Nafas olishning ahamiyati.Nafas sistemasining vazifasi. Tashqi va ichki nafas olish. O'pkaning tiriklik sig'imi. O'pka ventilyatsiyasi. Uning yoshga, jismoniy mashqqa bog'likligi.Muskul ishi vaqtida nafas olish.Nafas gigienasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A3; A5;Q3; Q8; Q4

Analizatorlarning yosh xususiyatlari.

Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. Analizatorlarning turlari: ko'rish analizatorining yosh hususiyatlari. Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish. Eshitish analizatorlari.Bolarda eshitish organining rivojlanishi.Eshitish gigienasi.Muvozant apparati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits, 4x4usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A5;A2; Q9; Q10; Q9

Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari.

Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin sistemasi orqali boshqarilishi. Ichki sekresiya bezlari haqida tushuncha. Ichki sekresiya bezlarining joylashuvi. Garmonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning gumoral boshqaruvida garmonlarning tutgan o'rnini. Garmon va stress, Garmonlar va jinsiy etilish. Ichki sekresiya bezlarining yoshga oid xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ajurali ar, bumerang, 3x3 usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A5; Q4; Q10; Q3

Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigienasi.

Tayanch-harakat apparatining ahamiyati va vazifasi. Odam skeletining umumiy tuzilishi va yosh xususiyatlari. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari. Umurtqa pog'onasi va ularning egriliklari, egriliklarning shakllanishi. Bosh, gavda va qo'l-oyoq skeletining o'sishi va rivojlanishi. Muskullarning dinamik va statik ishi. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi, chidamligi, va massasining o'zgarishi. CHarchash uning fiziologik mexanizmi. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Integrativ, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A6; A3; Q3; Q5; Q2

Tayanch-harakat apparatining buzilishi, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish.

Bolalarda qomatning shakllanishi, bu jarayonda sinf jihozlarining ahamiyati. CHarchash uning fiziologik mexanizmi. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi, chidamligi, va massasining o'zgarishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Integrativ, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A4; A6; A3; Q3; Q5; Q2

Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi.

Og'iz bo'shligida, me'da va ichakda ovqat xazm bo'lishining xususiyatlari. Jigarning ovqat qazm qilishdagi ahamiyati. Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari. Bola o'sishi va rivojlanishda suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o'ziga xosligi. Ovqatlanish gigienasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits, 4x4 usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2; A3; Q1; Q7; Q2

Sog'lom avlod dasturi va uning konsepsiyasi.

Respublikada keying yillarda sog'lom avlodni tarbiyalash borasida amalga oshirilayotgan dastur haqida. Respublika hukumati tomonidan yosh avlodni tarbiyalash va uning sog'ligini mustahkamlash borasida ishlab chiqilgan qarorlar va farmoishlar. Sog'liq holatining maktab

o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri. Sport, mapafonlar, toza havo, yangi bog'larni barpo etish kabi tadbirlarning yosh organizmni chiniqtirishdagi ahamiyati

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyishetish, savol-javob, "Bumerang", "Klaster", "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A1;A3;A5 ;Q2; Q1; Q4

Amaliy, seminar mashg'ulotlari:

YOsh fiziologiyasi o'sish va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari, ulg'ayishning davriyligi. YOsh fiziologiyasi mazmuni, o'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari, yosh davrlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar. pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A1;A2;Q10; Q4.

Antropometriya (somatometriya, fiziometriya, somatoskopiya). bo'y uzunligi, elka uzunligi, kengligi, gavda og'irligi, mushak qatlami

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A2;A6;Q1; Q5.

Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari Neyronlar, impuls, sinaps, sezuvchi nerv tolalari, harakatlantiruvchi nerv tolalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A2;A4;Q1; Q3.

Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari. Refleks, shartli reflex, shartsiz refleks. Neyronlar, impuls, sinaps, sezuvchi nerv tolalari, harakatlantiruvchi nerv tolalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, aqliyhujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A1;A2;Q10; Q8.

YUrak qon sistemasining yosh xususiyatlari. YUrakning retmik ishlashi. Pulsning o'zgarishi. Qonning tomirlar bo'ylab harakatlanishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A1;A3; Q3; Q4.

Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari. Plazma, eritrositlar, leykositlar, trombositlar, gemoglobin

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A3; Q2; Q3.

Nafas organlarining yosh xususiyatlari. Nafas olish, nafas chiqarish, nafas olish tiplari haqida tushunchaga ega bo'lish, nafas olish va nafas chiqarish mexanizmini, gepoksiya.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A6; Q10; Q4.

Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi,jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri. Nafas olish, nafas chiqarish, nafas olish tiplari haqida tushunchaga ega bo'lish, nafas olish va nafas chiqarish mexanizmini, gepoksiya.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A5; Q1; Q4.

Analizatorlarning yosh xususiyatlari. Ko'zning fiziologik funksiyalari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish. YAsama kuz modeli orqali uning tuzilishini va ahamiyatini bilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Bumerang", "Klaster", "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A2; Q5; Q9.

Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari.Gipofiz,epifiz,ayrisimon bez,buyrak usti bezi,jinsiy bezlar,oshqozon osti bezi,qalqonsimon bez,qalqon orti bezi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *"Bumerang", "Klaster", "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A2; Q5; Q9.

Tayanch - harakat apparatining yosh xususiyatlari.Bosh suyagi,gavda suyagi,qo'l va oyoqlar suyagi,chanoq suyagi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A2; Q6; Q9.

Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablri va uni oldini olish.

Ostiblastlar,osteoklastlar,bosh suyagi,gavda suyagi,qo'l va oyoqlar suyagi,chanoq suyagi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A3;A1; Q6; Q9.

Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi. Turli kasbdagi kishilar uchun ovqat ratsioni qoidalar bilan tanishish va o'rganishdan iborat.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, aqliy hujum, keys-stadi, pinbord, paradokslar.*

Adabiyotlar: A5;A3;Q3; Q5.

Moddalar almashinuvining yosh xususiyati. O'sish energiyasi,ovqatning o'ziga xos dinamik ta'siri,o'sishga sarflanadigan energiya qiymati.Bolalar va o'smirlar energiya sarfining tarkibiy qismlari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.*

Adabiyotlar: A2;A3; Q1; Q3.

Ayiruv organlarining yoshga bog'liq xususiyatlari.Siydik hosil bo'lishi,birlamchi ikkilamchi siydik,nefron.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Blis-so'rov", "Fikrlashxaritasi" "Ajuraliarra", "Veer", CHarxpalak, B.B.Bjadvali, kichik guruhlarda ishlash metodlari.*

Adabiyotlar: A2;A4; Q2; Q5

4.2. MASHG'ULOTLARNING TEXNOLOGIK XARITASI

TA'LIM TEXNOLOGIYASI

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

O'quv vaqt: 2 soat	Mavzu 1: Fanga kirish
O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi	1.Kirish 2.Yosh fiziologiyasi fanning asosiy vazifa va maqsadlari 3.Yosh fiziologiyasi fani tarixi 4.Yosh fiziologiyasi fanining boshqa fanlar bilan aloqasi
O'quv mashg'ulotning maqsadi	Yosh fiziologiyasi va gigienasi fani vazifasi va maqsadini, rivojlanish tarixini va boshqa fanlar bilan aloqasini o'rganish
Pedagogik vazifalar: Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda,ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro	O'quv faoliyatining natijalari: Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining asosiy vazifalarini o'rganish; yosh organizmning xususiyatlarini o'rganish, mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh

mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.	organizmning barcha organlarini o'zaro bog'liqligini o'rganish
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Reyting-nazorat tizimi, joriy, oraliq, va yakuniy nazoratni baholash mezonlari (№ 1.1 ilova) bilan tanishtiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.2 ilova) Aqliy hujum usuli qoidasini (№ 1.3 ilova) eslatadi. Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni

	qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni (Pinbord) kiritadi (№1.4 ilova).	muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.5 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.6 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Ilova 1.2

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savolla

1. Fiziologiya nimani o'rgatadi?

2. Fanning maqsad va vazifalar nimalardan iborat?

3. Fanga hissa qo'shgan olimlar?

→ Taklif etilgan muammoni echishga o'z nuqtai nazarini bayon qiladi.

→ Ommaviy to'g'ri aqliy hujumni tashkillashtiradi.

Ta'lim oluvchilar quyidagi g'oyalarni:

→ Taklif etadilar, muhokama qiladilar, baholaydilar eng ko'p maqbul (samarali va boshqa g'oyalarni tanlaydilar va ularni qog'oz varag'iga asosiy so'zlar ko'rinishida (2 so'zdan ko'p bo'lmagan) yozadilar va yozuv taxtasiga biriktiradilar.

→ Guruh a'zolari (ta'lim beruvchi tomonidan belgilangan 2-3 talaba yozuv taxtasiga chiqadilar va boshqalar bilan maslahatlashib:

- aniq xato yoki qaytariluvchi g'oyalarni saralaydilar;
- tortishuvlarni aniqlaydilar;
- g'oyalarni tizimlashtirish mumkin bo'lgan belgilar bo'yicha aniqlaydilar;
- shu belgilar bo'yicha hamma g'oyalarni yozuv taxtasida guruhlaydilar (kartochka/varaqlar).

Ta'lim beruvchi:

→Umumlashtiradi va ish natijalarini baholaydi.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

Ilova 1.5

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Yosh fiziologiyasini organish qachondan boshlangan?

2. Funksiya nima?

3. Rivojlanish nima?
4. Embrional davr nima?

№1.6 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Fanning maqsad va vazifalarini ayting?
2. Hujayralarning faoliyatini tushuntiring?
3. Sog'lom avlodning rivojlanishi haqida nima bilasiz?

O'quv mashg'ulotida ta'lim texnologiyasi modeli

O'quv vaqt: 2 soat	Mavzu 2: O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.
O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi	1. O'sish va rivojlanish to'g'risida tushincha 2. O'sish va rivojlanishning yoshga oid davrlari 3. Geteroxroniya xodisasi haqida tushincha 4. Akselerasiya hodisasining fiziologik mohiyati
O'quv mashg'ulotning maqsadi	Odam ontogenezinining turli bosqichlarini aniqlash va fiziologik xususiyatlarini yoshga oid o'rganish
Pedagogik vazifalar: Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda, ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.	O'quv faoliyatining natijalari: Yoshorganizmlarning o'sishi va rivojlanishi qonuniyatlarini o'rganish; yosh organizmning o'sishiga oid xususiyatlarini o'rganish, mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini o'zaro bog'liqligini o'rganish
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova). Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Odam organizmi o'sishi va rivojlanishining qonuniyatlari nima?
 2. Yosh organizmlarda hujayra qanday asosiy tarkibiy qismlardan iborat?
 3. Hujayrada qanday organoidlar bo'ladi?
 4. Hujayraning kimyoviy tarkibida qanday moddalar bo'ladi?
 5. Hujayra qanday bo'linadi ?
 6. O'sish va rivojlanish deganda nimani tushunasiz?
- 1.2

Ilova

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Yosh organism qanday tuzulgan?
2. Jadallashish nima?
3. Pubertat davr nima?
4. Geteroxroniyani ta'riflang?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. O'sish qonuniyatlarini mohiyatini tushuntiring?
2. Yosh hujayralarning faoliyatini tushuntiring?
3. To'qimalar faoliyatini izohlab bering?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 3: Organizm va muhit
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi</i>	1. Hujayra tuzilishi. 2. Hujayraning ayrim tuzilmalarini funksional ahamiyati. 3. Hujayraning irsiy apparati. 4. Jinsiy hujayralar. Ularning tuzilish va rivojlanish xususiyatlari.
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda va o'smirlarda endokrin bezlari tizimini xususiyatlarini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>
Pedagogik vazifalar: <i>Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda, ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	O'quv faoliyatining natijalari: <i>Bolalarda gipofiz, epifiz, qalqonsimon, qalqonoldi, buyrakusti, me'daosti, jinsiy bezlar tuzilishini va vazifalarini o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.

Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot
-----------------------	---

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bolalarda MAT faoliyati?
2. Yosh organizmlarda bosh miya qanday ahamiyatga ega?
3. Yoshlar organizmida qanday boshqaruv jaroyoni kechadi?
4. Sinaps nima?
5. Neyron nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Refleks nima?
2. Nerv tizimiga nimalar kiradi?
3. Neyronlarni izohlang?
4. Motoneyron nima?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Afferent va efferent asab tolalari funksiyasi va mohiyatini o'rganish?
2. Nerv hujayralari faoliyatini tushuntiring?
3. Neyronal boshqarilish qanday kechadi?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi.

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 4: Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi</i>	1. Asab tizimining ontogenezi, filogenezi, neyronlarning tuzilish elementlari (neyron tanasi, dendritlar va akson) 2. Neyronlarning tiplari, neyronlararo bog'lanish tiplari, mediatorlarning nerv xujayralaridan ajralishi. 3. Sinapslararo potensialning ionli qo'zg'aluvchanligini yuzaga kelishi. 4. Nerv hujayralaridan mediatorlarning ajralish mexanizmi.
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda va o'smirlarda endokrin bezlari tizimini xususiyatlarini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>

	beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bolalarda MAT faoliyati?
2. Yosh organizmlarda bosh miya qanday ahamiyatga ega?
3. Yoshlar organizmida qanday boshqaruv jaroyoni kechadi?
4. Sinaps nima?
5. Neyron nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

- 1.Refleks nima?
- 2.Nerv tizimiga nimalar kiradi?
- 3.Neyronlarni izohlang?
- 4.Motoneyron nima?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Afferent va efferent asab tolalari funksiyasi va mohiyatini o'rganish?
- 2.Nerv hujayralari faoliyatini tushuntiring?
- 3.Neyronal boshqarilish qanday kechadi?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi.

MAVZU №5	Oliy nerv faoliyatining [ususiyatlari
-----------------	--

1.1 O'qitishning texnologik modeli

Dars davomiyligi 80 min	Talabalar soni 80 – 100 kishi
Dars turi	Informatsion darsga kirish
Ma'ruza rejasi	Reja 1. Oliy nerv faoliyati haqida tushincha 2. Oliy nerv faoliyatining tiplari 3. Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining o'zaro ta'siri.
<i>O'quv darsining maqsadi:</i> Kundalik hayotimizda «Oliy nerv faoliyati yoshga oid xususiyatlari» ni yrganish muhim ahamiyatga ega. Bu bosqich talabalar mavzuni yzlashtirib, kerakli bilimlarga ega b'ladilar. Kelajakda esa yzlarining hayot faoliyati davomida olgan bilimlaridan yz yrnida foydalanadilar.	
<i>O'quv topshiriqlar:</i> 1. Oliy nerv faoliyati haqida tushincha to'g'risidagi ilk bilimlar o'zlashtiriladi. 2. Oliy nerv faoliyatining tiplari tushintiriladi. 3. Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining o'zaro ta'siri mohiyati tushintiriladi.	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> 1. Talabalar oliy nerv faoliyati haqida tushincha to'g'risidagi ilk bilimlarini o'zlashtiradilar. 2. Oliy nerv faoliyatining tiplarini o'rganadilar 3. Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining o'zaro ta'sirini tushinadilar
<i>O'qitish metodlari</i>	Mavzular majmuasini yrganish, muhokama qilish
<i>O'qitish usuli</i>	Guruh bilan ishlash
<i>O'qitish vositasi</i>	Slayd, videoroliklar.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	SamDCHTI o'quv auditoriyalari
<i>Monitoring va baholash</i>	Savollarga javoblar

1.2. "Oliy nerv faoliyati va uning yoshga oid" xususiyatlari bo'yicha texnologik xarita

Faoliyat bosqichlari va davom etish vaqti	Faoliyat mundarijasi	
	O'qituvchi	Talabalar
Tayyorlash bosqichi	1. O'quv kursini tayyorlash mundarijasi. 2. Material, jadvalni tayyorlash.	Eshitadilar

	3.Talabalarning bilimini baholash mezonini tuzish. 4. Mavzularni yrganish uchun adabiyotlar r'yxatini keltirish.	
1. O'quv jarayoniga kirish bosqichi (10 minut)	1.1. Dars mavzusi bilan tanishtiradi, uning ahamiyati, maqsadi va vazifasi haqida tushuncha beradi. 1.2. Umumiy mavzular t'plami haqida qisqacha ma'lumot beradi. 1.3. Huquqiy tomonlarini aytib beradi, tushuntiradi. 1.4. Mavzularni yzlashtirish b'yicha s'yrovlarni tez ytkazadi.	Eshitadilar. Javob beradilar Eshitadilar Javob beradilar
2. Asosiy bosqich (60 minut)	2.1. Oliy nerv faoliyati haqida tushincha 2.2. Oliy nerv faoliyatining tiplari 2.3.Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining o'zaro ta'siri.	Eshitadilar YOzadilar S'yaydilar Savollarga javob beradilar
3. YAkuniy bosqich (10 minut)	3.1. Mavzu b'yicha berilgan savollarga javob beradi, oxirgi xulosalarni qiladi. 3.2 Mustaqil ishlar uchun mavzular topshiradi..	Eshitadilar S'yaydilar YOzib oladilar.

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bolalarda OA faoliyati?
2. Yosh organizmlarda bosh miya qanday ahamiyatga ega?
3. Yoshlar organizmida qanday boshqaruv jaroyoni kechadi?
4. Refleks nima?
5. Hissiyot nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

- 1.Shartli refleks nima?
- 2.Oliy nerv tizimiga nimalar kiradi?
3. Hissiyotni izohlang?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Oliy asab faoliyati deb nimaga aytiladi.
2. Shartli reflekslarni o'rganish usullari.
3. Qaysi refleks tug'ma bo'ladi.
4. Shartli reflekslarni hosil bo'lish mexanizmi
5. Xotiraning fiziologik mexanizmlari

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 6: Yurak qon sistemasining yosh xususiyatlari
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi</i>	1. Bolalarda qon yaratuvchi a'zolarining fiziologik xususiyatlari 2. Bola qonining miqdori va funksiyalari 3. Bolalar yuragining yoshga oid xususiyatlari 4. qon aylanish tizimi
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda yurak va qon-tomirlar tizimini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>
Pedagogik vazifalar: <i>Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda, ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> <i>Bolalarda yurak tuzilishini, qon tarkibi va vazifalarini o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova). Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bola qoni qanday tuzilgan?
2. Yosh organizmlarda yurak faoliyati qanday ahamiyatga ega?
3. Hujayrada qanday suyuqliklar bor?
4. Qon aylanish nima?
5. Gemodinamika nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

- 1.Yosh organizmda ichki muhit faoliyati?
- 2.Hujayralararo suyuqliklar nima?
- 3.Klapanlar ahamiyatini izohlang?
- 4.Plazma oqsillari nima?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Qon aylanish qonuniyatlarini mohiyatini o'rganish?
- 2.Yurak faoliyatini tushuntiring?
- 3.Katta qon aylanish faoliyati?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 7: Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari.
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi</i>	1. Bolalarda qon tarkibining fiziologik xususiyatlari 2. Bola qonining miqdori shakilli elementlari 3. Bolalar qoning yoshga oid o'zgarishi
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda qon tarkibi-tomirlar tizimini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>
Pedagogik vazifalar: <i>Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda,ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> <i>Bolalarda yurak tuzilishini, qon tarkibi va vazifalarini o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish	Faoliyat mazmuni
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotig a kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova). Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bola qoni qanday tuzilgan?
2. Yosh organizmlarda yurak faoliyati qanday ahamiyatga ega?

3. Hujayrada qanday suyuqliklar bor?
4. Qon aylanish nima?
5. Gemoglobin nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Yosh organismda ichki muhit faoliyati?
2. Hujayralararo suyuqliklar nima?
3. Eritrisitlarni ahamiyatini izohlang?
4. Plazma oqsillari nima?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Qon aylanish qonuniyatlarini mohiyatini o'rganish?
2. Qon tarkibi faoliyatini tushuntiring?
3. Katta va kichik qon aylanish faoliyati?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu:8. Nafas olish sistemasining yosh xususiyatlari va gigienasi.
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi</i> <i>/ Ma'ruza rejasi</i>	1. Nafas olish organlari va nafasni boshqaruvchi mexanizmlar 2. Chaqaloqlik davrida va bolalikning turli davrlarida nafas olishning xususiyatlari 3. O'pkada gazlar almashinuvi, nafas olish organlari gigienasi
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda nafas olish organlari tizimini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>
Pedagogik vazifalar: <i>Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda, ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> <i>Bolalarda o'pkalar, bronxlar, traxeya, diafragma tuzilishini va vazifalarini o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash

Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova). Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

	tanishtiradi	
--	--------------	--

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bolalarda nafas olish qanday kechadi?
2. Yosh organizmlarda o'pkalar faoliyati qanday ahamiyatga ega?
3. Hujayrada qanday oksidlanish kechadi?
4. Nafas olish nima?
5. Pnevmonotarakas nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Nafas olish va chiqarish nima?
2. Plevra nima?
3. Alveolalarni izohlang?
4. Diafragma nima?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Nafas olish tizimi mohiyatini o'rganish?
2. O'pkalar faoliyatini tushuntiring?
3. Kislorodning tashilishi va faoliyati?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

MAVZU №9	Analizatorlarning yoshga oid xususiyatlari
-----------------	---

1.1 O'qitishning texnologik modeli

Dars davomiyligi 80 min	Talabalar soni 80 – 100 kishi
Dars turi	Informatsion darsga kirish
Ma'ro'za rejasi	Reja 1. Hid bilish analizatori 2. Ko'rish analizatori 3. Ta'm bilish analizatori 4. Eshitish analizatori

	5. Taktil analizatori
<i>O'quv darsining maqsadi:</i> Kundalik hayotimizda «Analizatorlarning yoshga oid xususiyatlari»ni yrganish muhim ahamiyatga ega. Bu bosqich talabalari mavzuni yzlashtirib, kerakli bilimlarga ega byladilar. Kelajakda esa yzlarining hayot faoliyati davomida olgan bilimlaridan yz yrnida foydalanadilar.	
<i>O'quv topshiriqlar:</i> 1.Xid bilish analizatori to'grisidagi ilk bilimlar o'zlashtiriladi. 2. Kurish analizatori tushintiriladi. 3.Ta'm bilish analizatori mohiyati tushintiriladi. 4.Eshitish analizatori tushintiriladi. 5.Taktill analizatori moxiyati tushintiriladi.	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> 1.Talabalar hid bilish analizatori to'g'risidagi ilk bilimlarini o'zlashtiradilar. 2. Ko'rish analizatorini o'rganadilar 3.Ta'm bilish analizatori mohiyatini tushinadilar. 4.Eshitish analizatori haqida tushinadilar 5.Taktil analizatori mohiyatini tushinadilar.
<i>O'qitish metodlari</i>	Mavzular majmuasini yrganish, muhokama qilish
<i>O'qitish usuli</i>	Guruh bilan ishlash
<i>O'qitish vositasi</i>	Slayd, videoroliklar.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	SamDCHTI o'quv auditoriyalari
<i>Monitoring va baholash</i>	Savollarga javoblar

1.2." Analizatorlarning yoshga oid xususiyatlari" bo'yicha texnologik xarita

Faoliyat bosqichlari va davom etish vaqti	Faoliyat mundarijasi	
	O'qituvchi	Talabalar
Tayyorlash bosqichi	1. O'quv kursini tayyorlash mundarijasi. 2. Material, jadvalni tayyorlash. 3.Talabalarning bilimini baholash mezonini tuzish. 4. Mavzularni yrganish uchun adabiyotlar r'yxatini keltirish.	Eshitadilar
1. O'quv jarayoniga kirish bosqichi	1.1. Dars mavzusi bilan tanishtiradi, uning ahamiyati, maqsadi va vazifasi haqida tushuncha beradi. 1.2. Umumiy mavzular typlami haqida qisqacha ma'lumot	Eshitadilar. Javob beradilar

(10 minut)	beradi. 1.3. Huquqiy tomonlarini aytib beradi, tushuntiradi. 1.4. Mavzularni ýzlashtirish býyicha sýrovlarni tez ýtkazadi.	Eshitadilar Javob beradilar
2. Asosiy bosqich (60 minut)	2.1. Hid bilish analizatori 2.2. Ko‘rish analizatori 2.3. Ta‘m bilish analizatori 2.4. Eshitish analizatori 2.5. Taktil analizatori	Eshitadilar YOzadilar Sýraydilar Savollarga javob beradilar
3. YAkuniy bosqich (10 minut)	3.1. Mavzu býyicha berilgan savollarga javob beradi, oxirgi xulosalarni qiladi. 3.2. Mustaqil ishlar uchun mavzular topshiradi..	Eshitadilar Sýraydilar YOzib oladilar.

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

- i. 1. Taktil analizatorlari
2. Ta‘m bilish va hid bilish analizatori
3. Ko‘rish analizatori
4. Eshitish analizatori.
5. Teri analizatorlarining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Ko‘rish o‘tkirligi nima?
2. Ko‘rish maydoni nima?
3. Eshitish dahlizini izohlang?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Ko‘rish analizatori
2. Eshitish analizatori.
3. Teri analizatorlarining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi

Monitoring va baholash

O‘tilgan mavzu bo‘yicha og‘zaki so‘rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>O‘quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 10: Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari.
---------------------------	--

<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi</i> <i>/ Ma'ruza rejasi</i>	1.Ichki sekresiya bezlarining fiziologik ahamiyati. 2.Gipofiz va qalqonsimon bez faoliyati. 3.Me'da osti va buyrak usti bezlar faoliyati. 4.Ichki sekresiya bezlar faoliyati bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar.
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda va o'smirlarda endokrin bezlari tizimini xususiyatlarini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>
<i>Pedagogik vazifalar:</i> <i>Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda, ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> <i>Bolalarda gipofiz, epifiz, qalqonsimon, qalqonoldi, buyrakusti, me'daosti, jinsiy bezlar tuzilishini va vazifalarini o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova). Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bolalarda endokrin bezlari faoliyati?
2. Yosh organizmlarda gipofiz qanday ahamiyatga ega?
3. Organizmda qanday endokrinologik jaroyoni kechadi?
4. Samototropin nima?
5. AKTG nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Qonga gormon ajratish nima?
2. Endokrin tizimiga nimalar kiradi?
3. Gormon ajratishni izohlang?

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Aralash bezlar funksiyasi va mohiyatini o'rganish?
2. Gormonlar faoliyatini tushuntiring?
3. Gumoral boshqarilish qanday kechadi?

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

MAVZU №11	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.
1.1 O'qitishning texnologik modeli	
Dars davomiyligi 80 min	Talabalar soni 80 – 100 kishi
Dars turi	Informatsion darsga kirish
Ma'ruza rejasi	1 Tayanch-harakat organlarining ahamiyati 2. Skeletning tuzilishi. 3. Muskullar tizimi 4 Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi
<i>O'quv darsining maqsadi:</i> Kundalik hayotimizda «Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigiyenasi» ni yrganish muhim ahamiyatga ega. Bu mavzuda talabalar Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigiyenasi haqida kerakli bilimlarga ega bo'ladilar. Kelajakda esa yzlarining hayot faoliyati davomida olgan bilimlaridan yz yrnida foydalanadilar.	
<i>O'quv topshiriqlar:</i> 1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati to'g'risida ilk bilimlar o'zlashtiriladi 2. Skeletning tuzilish xususiyatlari tushintiriladi 3. Muskullar tizimi fiziologik mohiyati tushintiriladi 4. Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi tushintiriladi	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> 1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati to'g'risidagi ilk ko'nikmalarga ega bo'ladi. 2. Skeletning tuzilishi, yoshga oid xususiyatlarini o'rganadilar 3. Muskullar tizimi mohiyati o'rganadilar 4. Tayanch - harakat organlari gigenasini o'rganadilar
<i>O'qitish metodlari</i>	Mavzular majmuasini yrganish, muhokama qilish
<i>O'qitish usuli</i>	Guruh bilan ishlash
<i>O'qitish vositasi</i>	Slayd, videoroliklar.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	SamDCHTI o'quv auditoriyalari
<i>Monitoring va baholash</i>	Savollarga javoblar

1.2. Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigiyenasi. texnologik xarita

Faoliyat bosqichlari va davom etish vaqti	Faoliyat mundarijasi	
	O'qituvchi	Talabalar
Tayyorlash bosqichi	1. O'quv kursini tayyorlash mundarijasi. 2. Material, jadvalni tayyorlash. 3. Talabalarning bilimini baholash mezonini tuzish. 4. Mavzularni yrganish uchun adabiyotlar r'yxatini keltirish.	Eshitadilar
1. O'quv jarayoniga kirish bosqichi (10 minut)	1.1. Dars mavzusi bilan tanishtiradi, uning ahamiyati, maqsadi va vazifasi haqida tushuncha beradi. 1.2. Umumiy mavzular t'plami haqida qisqacha ma'lumot beradi. 1.3. Huquqiy tomonlarini aytib beradi, tushuntiradi. 1.4. Mavzularni yzlashtirish b'yicha s'yrovlarni tez ytkazadi.	Eshitadilar. Javob beradilar Eshitadilar Javob beradilar
2. Asosiy bosqich (60 minut)	2.1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati tushintirildi 2.2. Skeletning tuzilishi tushintirildi 2.3. Muskullar tizimi <i>mohiyati o'rganildi</i> 2.4. Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi gigenasi tushintirildi	Eshitadilar YOzadilar S'yraydilar Savollarga javob beradilar
3. YAkuniy bosqich (10 minut)	3.1. Mavzu b'yicha berilgan savollarga javob beradi, oxirgi xulosalarni qiladi. 3.2. Mustaqil ishlar uchun mavzular topshiradi..	Eshitadilar S'yraydilar YOzib oladilar.

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati
2. Skeletning tuzilishi.
3. Muskullar tizimi
4. Suyaklarning tuzulishi va shakli.

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Tayanch harakatlanishga qaysi organlar tizimi kiradi.
1. Suyaklarning birikishi.

2. Suyakning kimyoviy tarkibi.
3. Qad-qomatning shakillanishi
4. Muskullar haqida umumiy ma'lumotlar.

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Muskullarning tuzilishi.
2. Odam tanasi muskullarining asosiy guruhlar.
3. Muskullarning asosiy xususiyati
4. Muskullar tonusi.
5. Bolalarda harakatlarning rivojlanishi
6. Qaddi qomat va uning kamchiliklari.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

MAVZU №12	Tayanch –harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish
------------------	--

1.1 O'qitishning texnologik modeli

Dars davomiyligi 80 min	Talabalar soni 80 – 100 kishi
Dars turi	Informatsion darsga kirish
Ma'ruza rejasi	1 Tayanch-harakat organlarining ahamiyati 2. Skeletning tuzilishi. 3.Muskullar tizimi 4 Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi

O'quv darsining maqsadi: Kundalik hayotimizda «Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigiyenasi» ni yrganish muhim ahamiyatga ega. Bu mavzuda talabalar Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigiyenasi haqida kerakli bilimlarga ega bo'ladilar. Kelajakda esa yzlarining hayot faoliyati davomida olgan bilimlaridan yz yrnida foydalanadilar.

<i>O'quv topshiriqlar:</i>	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i>
1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati to'g'risida ilk bilimlar o'zlashtiriladi 2. Skeletning tuzilish xususiyatlari tushintiriladi 3. Muskullar tizimi fiziologik mohiyati tushintiriladi 4. Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi tushintiriladi	1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati to'g'risidagi ilk ko'nikmalarga ega bo'ladi. 2. Skeletning tuzilishi, yoshga oid xususiyatlarini o'rganadilar 3. Muskullar tizimi mohiyati o'rganadilar 4. Tayanch - harakat organlari gigenasini o'rganadilar
<i>O'qitish metodlari</i>	Mavzular majmuasini yrganish, muhokama qilish
<i>O'qitish usuli</i>	Guruh bilan ishlash

<i>O'qitish vositasi</i>	Slayd, videoroliklar.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	SamDCHTI o'quv auditoriyalari
<i>Monitoring va baholash</i>	Savollarga javoblar

1.2. Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigiyenasi. texnologik xarita

Faoliyat bosqichlari va davom etish vaqti	Faoliyat mundarijasi	
	O'qituvchi	Talabalar
Tayyorlash bosqichi	1. O'quv kursini tayyorlash mundarijasi. 2. Material, jadvalni tayyorlash. 3. Talabalarning bilimini baholash mezonini tuzish. 4. Mavzularni yrganish uchun adabiyotlar r'yxatini keltirish.	Eshitadilar
1. O'quv jarayoniga kirish bosqichi (10 minut)	1.1. Dars mavzusi bilan tanishtiradi, uning ahamiyati, maqsadi va vazifasi haqida tushuncha beradi. 1.2. Umumiy mavzular t'plami haqida qisqacha ma'lumot beradi. 1.3. Huquqiy tomonlarini aytib beradi, tushuntiradi. 1.4. Mavzularni yzlashtirish b'yicha s'yrovlarni tez ytkazadi.	Eshitadilar. Javob beradilar Eshitadilar Javob beradilar
2. Asosiy bosqich (60 minut)	2.1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati tushintirildi 2.2. Skeletning tuzilishi tushintirildi 2.3. Muskullar tizimi <i>mohiyati o'rganildi</i> 2.4. Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi gigenasi tushintirildi	Eshitadilar YOzadilar S'yraydilar Savollarga javob beradilar
3. YAkuniy bosqich (10 minut)	3.1. Mavzu b'yicha berilgan savollarga javob beradi, oxirgi xulosalarni qiladi. 3.2. Mustaqil ishlar uchun mavzular topshiradi..	Eshitadilar S'yraydilar YOzib oladilar.

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati
2. Skeletning tuzilishi.
3. Muskullar tizimi

4.Suyaklarning tuzulishi va shakli.

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

- 1.Tayanch harakatlanishga qaysi organlar tizimi kiradi.
5. Suyaklarning birikishi.
6. Suyakning kimyoviy tarkibi.
7. Qad-qomatning shakillanishi
8. Muskullar haqida umumiy ma'lumotlar.

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Muskullarning tuzilishi.
2. Odam tanasi muskullarining asosiy guruhleri.
3. Muskullarning asosiy xususiyati
- 4.Muskullar tonusi.
5. Bolalarda harakatlarning rivojlanishi
6. Qaddi qomat va uning kamchiliklari.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 13:Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari va ovqatlanish gigiyenasi.
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Ma'ruza rejasi</i>	1. Ovqat hazm qilish organlarining tuzilishi va xususiyatlari 2. Bolalarda moddalar va energiya almashinuvining xususiyatlari 3.Ovqat hazm qilishning ahamiyati va hazm organlari gigiyenasi
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda va o'smirlarda hazm a'zolari tizimini xususiyatlarini yoshga oid qonuniyatlarini o'rganish</i>
<i>Pedagogik vazifalar:Mavzuning tub mohiyatidan kelib chiqqan holda,ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	<i>O'quv faoliyatining natijalari:Bolalarda me'da,ichkalar, jigar kabi hazm organlari tuzilishini va vazifalarini o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
<i>Ta'lim usullari</i>	<i>Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob</i>
<i>O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari</i>	<i>Jamoa, guruhlarda ishlash</i>

Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi.. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

	ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	
--	--	--

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Bolalarda ovqat hazmi qanday kechadi?
2. Yosh organizmlarda meʼda va ichaklar faoliyati qanday ahamiyatga ega?
3. Ingichka ichakda qanday jarayon kechadi?
4. Oqsillar hazmi nima?
5. Xolikenez nima ?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

- 1.Ovqat hazm qilish jarayoni qanday jarayon?
- 2.Xolirez nima?
- 3.Vorsinkalarni izohlang?
- 4.Enterokinaza nima?

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Hazm qilish tizimi mohiyatini oʻrganish?
- 2.Ichaklar faoliyatini tushuntiring?
- 3.Organik moddalarning tashilishini oʻrganish?

Monitoring va baholash

Oʻtilgan mavzu boʻyicha ogʻzaki soʻrov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi

<i>Oʻquv vaqt: 2 soat</i>	Mavzu 14: Sogʻlom avlod dasturi va uning konsepsiyasi
<i>Oʻquv mashgʻulotning tuzilishi</i> <i>/ Maʼruza rejasi</i>	1. Sogʻlom avlod dasturi haqida tushuncha. 2. Dastur bandlari haqida tushuncha. 3. Sogʻliq haqida buyruqlar haqida tushincha. 4. Taʼlim va tarbiyaning talaba sogʻligiga taʼsiri.
<i>Oʻquv mashgʻulotning maqsadi</i>	<i>Bolalarda bolalar va oʻsmirlar salomatlik holatini oʻrganish</i>
<i>Pedagogik vazifalar:</i> <i>Mavzuning tub mohiyatidan</i>	<i>Oʻquv faoliyatining natijalari:</i> <i>Bolalarda Bolalar va oʻsmirlar salomatlik holati.Kasalliklar</i>

<i>kelib chiqqan holda, ma'ruzani muayyan asosiy qismlarga bo'lish, har bir qismini o'zaro mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.</i>	<i>o'rganish; mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni amalda tatbiq eta olish; yosh organizmning barcha organlarini yoshga oid o'zaro rivojini o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, muloqot, aqliy hujum, savol-javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda ishlash
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, «Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, jadvallar, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari	Og'zaki so'rov, test savollari, muloqot

Ma'lumotli kirish - ma'ruzasining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchilar
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (20 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni etkazadi. Taqdimot bo'yicha ekranga fanning tuzilmaviy-mantiqiy chizmasini chiqaradi, mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. Birinchi o'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova). Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (50 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.

	etishlarini eslatadi.	Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (№1.2 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№1.3 ilova). va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Genetik nuqsonlarga nimalar kiradi?
2. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarni parvarishlash mezonlari?
3. Gidrokortikoidlarning asosiy sabablari nimalardan iborat?
4. Ko'krak yoshdagi bolalar salomatligini baxolash mezonlari nimalardan iborat?
5. Maktabgacha yoshdagi bolalar salomatligi muammolari?

Ilova 1.2

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Sog'lom organizm haqida tushuncha.
2. Kasal organizm haqida tushuncha.
3. Organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qilish.

№1.3 ilova

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Genetik nuqsonlarga nimalar kiradi?
2. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarni parvarishlash mezonlari?
3. Kasalliklarni yoshga qarab tarqalishi.
4. Tug'ma va hayot davomida orttirilgan immunitet.

Monitoring va baholash

O'tilgan mavzu bo'yicha og'zaki so'rov, tezkor savol-javob qarab 1-2 ballgacha baholanadi „Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi“ fanidan «Amaliy (Semenar) mashg'ulotlarining ishlanmalari

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanidan Amaliy (semenar) mashg'ulotlarning texnologik xaritasi

«Yosh fiziologiyasi o'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari, ulg'ayishning davriyligi» mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'ulot ta'lim

texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.O'sish va rivojlanishga izoh bering 2. O'sish va rivijlanish qonuniyatlarini aniqlash 3.Ulg'ayish davrlarini izohlang
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	O'sish va rivijlanish qonuniyatlarini xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, tana o'lchamlarini aniqlash</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster,tana vazni va uzunlikni aniqlashga doir asboblari o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlai va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	tugatilishini ma'lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. O'sish va rivojlanishga izoh bering
2. O'sish va rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash
3. Ulg'ayish davrlarini izohlang

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. O'sish nima?

2. Rivojlanish nima ?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari,ulg'ayishning davriyligi

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

« Antropometriya(somatometriya,fiziometriya,somatoskopiya.»

mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim

texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Bo'y uzunligini aniqlash 2. Ko'krak qafasi kengligini aniqlash 3.Gavda og'irligini aniqlash
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda normal samotometrik ko'rsatkichlar xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, tana o'lchamlarini aniqlash</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster,tana vazni va uzunlikni aniqlashga doir asboblari o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
-----	------------------	-------------------

bosqichlai va vaqti	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulot iga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Antropometrik ko'rsatkichlarni ayting?
2. kattalar va bolalar vaznini ulchaydigan tarozini farqi nimada ?
3. Ko'krak qafasi kengligini aniqlashni ahamiyati ?

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Ko'krak qafasining ekskursiyasi nima ?
2. To'gilgan chaqaloqning bo'yi taxminan qancha ?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Antropometrik ko'rsatkichlarni bolalar iivojlanishidagi ahamiyati.

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan“Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari

“ mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Nerv tizimi haqida tushincha 2. Bosh miya va orqa miya haqida tushincha
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari o'rganish.
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, vazifalarini aniqlash</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob

O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster, akselerasiya ko'rsatkichlarini aniqlashga doir asboblarda o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	Aqliy hujum, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich.	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida	O'z-o'zini, o'zaro baholashni

Yakuniy (10 daq.)	ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar
----------------------	---	---

Ilova 1.1

Talabalar bilimni faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Nerv tizimi haqida tushincha?
2. Neyron va uning tuzilishini aytib bering?
3. Tashqi muhitning ta'siri nima?

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

1. Nerv tizimi qanday ahamiyatga ega?
2. Bolalar nerv tizimi rivojlanishi qanday farqlar bor?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Nerv tizimi boshqariluvchi qanday ahamiyatga ega?

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanidan «Nerv faoliyatining xususiyatlari»

mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim

texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1. Nerv faoliyatining xususiyatlari nima 2. Vegetativ nerv sistemasining ahamiyati 3. Nerv tolalari nima?
<i>O'quv</i>	Bolalarda Nerv faoliyatining xususiyatlarini o'rganish

<i>mashg'ulotning maqsadi:</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, xona jixozlaridan foydalanish</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, ma'ruzalar matni va boshqa o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	Insert usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daqq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daqq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar.

	etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun aqliy hujum savollari

Nerv faoliyatining xususiyatlari nima

2. Vegetativ nern sistemasining ahamiyati

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

3.Nerv tolalari nima?

2.Nerv tizimi fiziologiyasi tushintiring ?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Nerv tizimi umumiy fiziologiyasining gigiyenik ahamiyati.

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan « Yurak qon sistemasining yosh xususiyatlari»

mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim

texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Yurak tuzilishini o'rganish 2. Yurakning minutlik hajmi 3.Katta va kichik qon aylanish
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Yurak qon sistemasining yosh xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, o'rganish</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster, o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich.	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va	O'qiydilar.

Asosiy (60 daq.)	uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun Aqliy hujum savollar

1. Yurak tuzilishini o'rganish
2. Yurakning minutlik hajmi
- 3.Katta va kichik qon aylanish

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterini to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Yurak tuzilishini o'rganish
2. Yurakning minutlik hajmi
- 3.Katta va kichik qon aylanish

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Bolalarda yurakning tuzilishi haqida.

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanidan « Qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari » mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1. Qonning ahamiyati 2. Qon tarkibi 3. Qon tarkibi,uning vazifalari
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda qonning ahamiyati.Qon tarkibi,uning vazifalari o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, tana o'lchamlarini aniqlash</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster,tana vazni va uzunlikni aniqlashga doir asboblari o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimni faollashtirish uchun muammoli savollar

1. Qonning ahamiyati
2. Qon tarkibi
3. Qon tarkibi, uning vazifalari

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Qon plazmasining tuzilishi?
2. Qonning shakilli elementlari ?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Qonning ahamiyati va tuzilishi.

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan «Nafas organlarining yosh xususiyatlari va sig'imi» mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Nafas olishning ahamiyati 2. Tashqi va ichki nafas olish 3.Nafasning boshqarilishi
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda nafas organlarining yosh xususiyatlari va sig'imi xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, tana o'lchamlarini aniqlash</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster,tana vazni va uzunlikni aniqlashga doir asboblari o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
------------	-------------------------	--------------------------

bosqichlai va vaqti	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulot iga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Talabalar bilimini faollashtirish uchun aqliy hujum savollar

1. Nafas olishning ahamiyati
2. Tashqi va ichki nafas olish
3. Nafasning boshqarilishi

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Nafas olish a'zolari?
2. Ichki nafas olish?
3. Tashqi nafas olish?

Mustaqil ish topshiriqlari.

Nafas olishning ahamiyati

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari

1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan «Nafasning rivojlanish ko'rsatgichlari (nafas chastotasi, chuqqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi, jismoniy ishning nafas ko'rsatgichlariga ta'siri)» mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1. Nafasning rivojlanish ko'rsatgichlari 2. Nafas chastotasi 3. Nafas chuqqurligi
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda nafasning rivojlanish ko'rsatgichlari (nafas chastotasi, chuqqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi, jismoniy ishning nafas ko'rsatgichlariga ta'sirini o'rganish)
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, mavzuga oid psixologik test va anketalar</i>

Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster, <i>mavzuga oid psixologik test va anketalar</i> .
Qaytar aloqa usullari va vositalari	Bliz-so'rov , og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daqq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daqq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni

	tushunchalarni kiritadi.	daftarga qiladilar. qayd
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun aqliy hujum savollari

1. O'pkaning tiriklik sig'imi?
2. Jismoniy ishning nafas ko'rsatgichlariga ta'siri?

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Nafasning rivojlanish ko'rsatgichlari
2. Nafas chastotasi
3. Nafas chuqqurligi

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Nafasning rivojlanish ko'rsatgichlari (nafas chastotasi, chuqqurligi, o'pkaning tiriklik sig'imi, jismoniy ishning nafas ko'rsatgichlariga ta'siri)

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari 1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan « Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari. » mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1. Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlarini 2. Tayanch-harakat apparati tuzilishi 3. Tayanch-harakat apparatining ahamiyati

<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, talabalarda ko'nikmalarni shakllantirish</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster, tana vazni va uzunlikni aniqlashga doir asboblari o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daqq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daqq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib

	xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun muammoli savollar

1. Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlarini
2. Tayanch-harakat apparati tuzilishi
3. Tayanch-harakat apparatining ahamiyati

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Suyaklarning tuzilishi ?
2. Bosh skeleti tuzilishi ta'riflang ?
- 3.Suyaklarning yoshga bog'liqligi?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

- 1.Umumiy tayanch sistemasi haqida

Ilova 1.5

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan « Analizatorlarning yosh xususiyatlari » mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

129

	tugatilishini ma'lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Eshitish a'zolari haqida tushuncha
2. Ko'rish a'zolari haqida tushincha.
3. Hid bilish haqida tushincha

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Teri a'zolari haqida tushuncha
2. Ko'rish a'zolari haqida tushincha.

3.Ta'm bilish haqida tushincha Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Analizatirlarning yosh xususiyatlari.

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari 1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan «Ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlari» mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim

texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Gipofiz bezi tuzilishi haqida tushuncha 2. Tashqi sekresiya bezlarini aniqlash 3.Aralash bezlarni ahamiyati.
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda ichki sekresiya bezlarining yosh xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, tana o'lchamlarini aniqlash</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, O'quv mashg'ulotiga doir asboblari va o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni;	Tinglaydilar, yozib oladilar.

	mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimini tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun tezkor savollar

1. Gipofiz bezi tuzilishi haqida tushuncha
2. Tashqi sekresiya bezlarini aniqlash
3. Aralash bezlarni ahamiyati.

Ilova 1.2

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasteri to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Epifiz bezi haqida tushincha bering?
2. Qalqonsimon bez garmonlarini tushintiring ?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Ichki sekresiya bezlarining ahamiyati

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari 1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan «Tayanch-harakat apparatining buzilishi,uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olishyosh xususiyatlari.

»mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1. Yassi oyoqlikning kelib chiqishi 2. Qad qomatning buzilish sabablari 3. Tayanch-harakat apparatining ahamiyati
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, talabalarda ko'nikmalarni shakllantirish</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, klaster,tana vazni va uzunlikni aniqlashga doir asboblari o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'uloti iga kirish (10-daqq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daqq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daqq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Talabalar bilimini faollashtirish uchun muammoli savollar

1. Yassi oyoqlikning kelib chiqishi
2. Qad qomatning buzilish sabablari
3. Tayanch-harakat apparatining ahamiyati

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Kifoz nima ?
2. Lordoz qad qomat qanday tuzilish ta'riflang ?
3. Suyaklarning yoshga bog'liqligi?

Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Qad-qomat shakllanishi haqida

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari 1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan « Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi » mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1. Oziq moddalardan ajraladigan energiyalar haqida 2. Ovqatlanish rejimi haqida 3. Bolalar va kattalar uchun oziq ratsionini tuzish
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda normal ovqatlanish xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish, tana o'lchamlarini aniqlash</i>

Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, O'quv mashg'ulotiga doir asboblari va o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daqq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daqq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd

		qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimni faollashtirish uchun aqliy hujum savollari

- 1.Oqsil,yog' va uglevodlarning energitik quvvati?
- 2.kattalar va bolalar ovqat ratsionini tuzishda nimalarga e'tibor berish lozim ?
3. Ovqatlanish rejimiga rioya qilmaslikning salbiy oqibatlari ?

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

1. Aqliy mehnat qiluvchilar uchun sutkalik energiya sarfi qancha ?
2. Bir sutkada kattalar va bolalar uchun istemol qilinadigan uglevod miqdori?
3. Tuz miqdori va sifati qanday bo'ladi?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Normal ovqatlanish ratsionini bolalar iivojlanishidagi ahamiyati.

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari 1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan «Moddalar almashinuvining yosh xususiyati» mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Oziq ovqat tarkibidai enrgitik xsusiyatlari 2. Ovqat moddalarining sifatiy ahamioyati

	3. Vitamin va mineral tuzlarning turlari va ahamiyati
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalar va kattalarda ovqatlanish fiziologiyasi xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>Kerakli ko'rgazmali qurollar tayyorlash va ulardan darsda foydalanish,</i>
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, , O'quv mashg'ulotiga doir asboblari va o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daqq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar
2-bosqich. Asosiy (60 daqq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va	O'qiydilar.

	sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimini faollashtirish uchun Aqliy hujm savollar

- 1.oqsillarni turlari. Hayvon va o'simlik oqsillarining ahamiyati?
- 2.Yog'larning organizmdagi ahamiyati ?
3. uglevodlarning asosiy vazifasi ?

Ilova 1.2

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimini baholash uchun tezkor savollar

1. Sifatli oqsillar nimalarda bo'ladi ?
2. Uglevodga boy oziq turlariga nimalar misol bo'ladi ?

Ilova 1.4

Mustaqil ish topshiriqlari.

Ovqat moddalarining kimyoviy tarkibi va beradigan kaloriyasi

Ilova 1.5

Mustaqil ish topshiriqlarini baholash mezonlari 1-5 ballgacha baholanadi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanidan «Ayiruv organlarning yosh xususiyatlari» mavzusida 2 soatlik amaliy mashg'uloti ta'lim

texnologiyasining modeli

<i>O'quv vaqt: 2 soat</i>	
<i>O'quv mashg'ulotning tuzilishi / Mashg'ulot rejasi.</i>	1.Siydik tarkibi 2.Birlamchi va ikkilamchi siydik 3.Nefronlar faoliyati
<i>O'quv mashg'ulotning maqsadi:</i>	Bolalarda ayiruv organlarning yosh xususiyatlari xususiyatlarini o'rganish
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	Bolalar va kattalarda ayiruv organlarning yosh xususiyatlari o'rganish
Ta'lim usullari	Muloqot, aqliy hujum, savol javob
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakllari	Jamoa, guruhlarda, yakka tartibda ishlash
Ta'lim vositalari	«Yosh fiziologiyasi» fanidan o'quv qo'llanmalar va darsliklar, , O'quv mashg'ulotiga doir asboblari va o'quv qurollari.
Qaytar aloqa usullari va vositalari	pinbord usuli, og'zaki so'rov, muloqot

O'quv mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	ta'lim oluvchilar
	ta'lim beruvchi	
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10-daq.)	1.1. Mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. mavzularning o'zaro aloqasini yoritadi, ularga qisqa tavsif beradi, fan miqyosida bajariladigan uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini tushuntiradi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni; mustaqil ishlash uchun adabiyotlar ro'yxatini aytadi. 1.2. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va o'quv faoliyat natijalarini aytadi. 1.3. Aqliy hujum usuli yordamida ushbu mavzu bo'yicha ma'lum bo'lgan tushunchalarni aytishni taklif etadi va bilimlarni faollashtiradi. (№ 1.1 ilova) Barcha	Tinglaydilar, yozib oladilar. Tushunchalarni aytadilar

	aytilayotgan takliflarni yozuv taxtasiga yozib boradi. Ushbu ish mashg'ulot yakunida tugatilishini ma'lum qiladi.	
2-bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Mavzu bo'yicha ma'ruza matnini tarqatadi va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishishni taklif qiladi. 2.2. Slaydlarni Power Pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo'yicha asosiy nazariy holatlarni bayon qiladi. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi; eng asosiylariga e'tibor qaratadi; berilayotgan ma'lumotlarni daftarga qayd etishlarini eslatadi. 2.3. Yozuv taxtasida yozilgan tushunchalarga qaytishni taklif etadi. Talabalar bilan birga fanga taalluqli bo'lmagan va qaytariluvchi ma'lumotlarni olib tashlaydi, muhim asosiy tushunchalarni kiritadi.	O'qiydilar. Tinglaydilar, jadval va chizmalarni daftarga ko'chirib oladilar. Savollar beradilar. Asosiy tushunchalarni muhokama qiladilar. Ma'lumotlarni daftarga qayd qiladilar.
3-bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun yasaydi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Talabalar bilimni tezkor savol-javob orqali baholaydi (1.3 ilova). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi (№ 1.4 ilova) va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1.5 ilova)	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Ilova 1.1

Talabalar bilimni faollashtirish uchun muammoli savollar

1. Siydik tarkibi
2. Birlamchi va ikkilamchi siydik
3. Nefronlar faoliyati

Monitoring va baholash

Og'zaki so'rov, tezkor savol javob va klasterni to'ldirishiga qarab 1-5 ballgacha baholanadi

Ilova 1.3

Talabalar bilimni baholash uchun tezkor savollar

1. Qoldiq maxsulotlarning tarkibini?
2. Qaysi mahsulotlar o'zida yod saqlaydi?
3. Temir modasini nimalardan o'zlashtirish mumkin.

Mustaqil ish topshiriqlari.

Mineral tuzlarning bolalar ivojlanishidagi ahamiyati.

5. NAZORAT MATERIALLARI

5.1. TOPSHIRIQLARNING MAZMUNI

“Yosh fiziologiyasi va gigiena” fanining topshiriqlari mazmuni fanning nazariy va amaliy jihatlarini qamrab olgan bo`lib, u quyidagilardan iborat:

“Yosh fiziologiyasi va gigiena” faniga kirish. “Yosh fiziologiyasi va gigiena” turli yoshdagi organizmlarning rivojlanish jarayonida organlar tizimi va butun organizmda sodir bo`ladigan o`zgarishlarni o`ziga xos yosh xususiyatlarini o`rganadi. Bola organizmi katta odam organizmidan tubdan farq qiladi. Demak, bola organizmi faqat katta odam qolipi bo`lmay, balki hajmi, fiziologik xususiyatlari va tashqi muhitga moslashishi bilan farq qiladi. Bolalar va o`smirlar fiziologiyasining asosiy o`rganadigan obyekti rivojlanib kelayotgan yosh organizmdir. Binobarin, pedagoglar ta`lim tarbiya ishlarini yosh fiziologiyasi ma`lumotlariga asoslangan holda olib borishlari muhim ahamiyatga ega. Maktab, lisey va kasb-hunar kollejlarda jismoniy tarbiya, mehnat darslarida, ijtimoiy - foydali mehnatda, sog`lomlashtirish ishlarida bolalar va o`smirlarning anatomo-fiziologik xususiyatlari albatta hisobga olinishi kerak. O`sib rivojlanib kelayotgan organizm salomatligini, jismoniy va aqliy qobiliyatini baholash, sog`lom hayot kechirish asoslarini aniqlash yosh fiziologiyasi ilmi yutuqlariga bog`liq. Shuning uchun yosh fiziologiyasi ilmi ijtimoiy ahamiyatga egadir. Gigiyena fani grekcha so`z bo`lib, foydali degan ma`noni bildiradi. U tashqi muhit omillarining (kimyoviy, fizikaviy, ijtimoiy va hokazo) inson salomatligiga ta`sirini o`rganadigan va olingan ma`lumotlarga tayangan holda tashqi muhitni sog`lomlashtirish, inson sog`lig`ini mustahkamlashning meyor va qoidalarini ishlab chiqadigan, ayniqsa yuqumli kasalliklarning oldini oladigan, ishlash qobiliyatini oshiradigan, umrni uzaytirish tadbirlarini ishlab chiqadigan fandir. Gigiyena inson bilan atrof-muhitning uzviyligini ta`minlaydi. Muhit sog`lom bo`lmay turib, tan-sog`liqni ta`minlash qiyin. Shu ma`noda gigiyena tabiiy ijtimoiy muhit-borliqning odam organizmiga ijobiy, salbiy ta`sirini ham o`rganadi, tavsiyalar beradi. Gigiyena fani tavsiyalari amaliyotga sanitariya (lotincha so`z bo`lib, sog`liqni anglatadi) muassasasi tomonidan joriy qilinadi, garchi ular orasida mustahkam bog`lanish bo`lsa ham ularning vazifalarini ajrata bilish lozim.

5.2. MAVZULARGA OID TESTLAR

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanidan test savollari

1. Notekis rivojlanish nima deb ataladi?

- A) Geteroxroniya
- B) Akselerasiya
- C) Reduplikasiya
- D) Kariokenez

2. “Tib qonunlari” asari muallifi kim?

- A) Ibn Sino
- B) Beruniy
- C) Lunin
- D) Qodirov Z.

3. Odamda necha hil to`qima mavjud?

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1

4. Bola hayotining birinchi 40 kuni bu?

- A) Chilla davri
- B) Notekis davr
- C) Balog`t davri
- D) Pubertat davri

5. “Akselerasiya” atamasi qanday ma`noni anglatadi?

- A) Tezlasuv, jadallashuv
- B) Susayish, passivlik
- C) Notekis rivojlanish
- D) Patologik davr

6. Bola salomatligi haqida kitob yozgan dastlabki o`zbek olimi?

- A) Abu Bakr Roziy
- B) Saidnuriy
- C) Buxoriy
- D) Saroiy

7. Pubertat davr deganda nima tushiniladi?

- A) Balogatga yetish davrlari
- B) Bolaning rivojlanmaslik davri
- C) Moddalar almashinish buzilishi
- D) Patologik holat davri

8. Emadigan davr to`g`ri berilgan javob?

- A) 1 yoshgacha
- B) 3 yoshgacha
- C) 4 yoshgacha
- D) Olti oylikkacha

9. Akselerasiya so`zini fanga kim kiritgan?

- A) R. Kox

- B) I.M. Sechenov
- C) U. Z. Qodirov
- D) Ye.B. Babskiy

10. Qizil qon hujayralari nima?

- A) Eritrositlar
- B) Leykositlar
- C) Trombositlar
- D) Monositlar

11.Oq qon hujayralari bu.....?

- A) Leykositlar
- B) Trombositlar
- C) Eritrositlar
- D) Gemoglobinositlar

12. Yadroli qon hujayralariga nima kiradi?

- A) Leykositlar
- B) Eritrositlar
- C) Trombositlar
- D) To`g`ri javob yo`q

13. Bolaning 1kg tana og`irligiga qancha qon to`g`ri keladi?

- A) 80-100 ml
- B) 40 ml
- C) 30 ml
- D) 10-20 ml

14.Eritrositlar necha kun yashaydi?

- A) 120 kun
- B) 80 kun
- C) 2 kun
- D) 50 kun

15. Gemoglobin qaerda uchraydi?

- A) Eritrositlar tarkibida
- B) Leykositlar tarkibida
- C) Trombositlar tarkibida

D) Ilik tarkibida

16. Sogʻlom bolada qon ivish vaqti qanchaga teng?

A) 2-3 daqiqa

B) 6-7 daqiqa

C) 0.5-1 daqiqa

D) 7-9 daqiqa

17. Qon ivishini qaysi qon hujayrasi taʼminlaydi?

A) Trombositlar

B) Leykositlar

C) Eritrositlar

D) Monositlar

18. Leykositlar necha kun yashaydi?

A) 2-5 kun

B) 120 kun

C) 100 kun

D) 110 kun

19. Qonning ivimasligi qanday kasallik

A) Gemofiliya

B) Geteroxroniya

C) Gigantizm

D) Glaukoma

20. Katta qon aylanish doirasi boshlanadigan joy?

A) Yurakning chap qorinchasi

B) Yurakning oʻng qorinchasi

C) Kapillarlar

D) Kovak venalar

21. Kichik qon aylanish doirasi qayerdan boshlanadi

A) Yurakning oʻng qorinchasi

B) Yurakning chap qorinchasi

C) Kapillarlar

D) Aorta

22. Qon bosimi qaysi asbob bilan oʻlchanadi

- A) Tanometr
- B) Elektrokardiograf
- C) Miograf
- D) Ensefalograf

23. 16-17 yoshli bolalarda qon bosimi maksimal va minimali qancha?

- A) 120-80
- B) 130-90
- C) 60-80
- D) 100-95

24. Voyaga yetgan bolada o`pkaning tiriklik sig`imi qanchaga teng?

- A) 3000-3500 ml
- B) 4000-4500 ml
- C) 5000-6000 ml
- D) 6000-7000 ml

25. Voyaga yetgan bola bir daqiqada necha bor nafas oladi?

- A) 16-18 marta
- B) 20 marta
- C) 10-12 marta
- D) 23-30 marta

26. O`pkaning daqiqalik ventilatsiyasi katta yoshli bolalarda qanchaga teng?

- A) 8-9 litr
- B) 10-11 litr
- C) 5-6 litr
- D) 3-4 litr

27. Nafas olinayotganda tashqi muhitdan qancha O₂ yutiladi

- A) 20,94 %
- B) 32 %
- C) 25,9 %
- D) 0,09 %

28. Tomirlarning ritmik ravishda tebranishiga nima deyiladi?

- A) Puls
- B) Gemoliz

C) Aglyutinasiya

D) Parabioz

29.Qon tomirlari qanday hillarda bo`ladi

A) Arteriya,vena,kapillar

B) To`lqinsimon, mayday tishli

C) Pishiq, kuchsiz, yirik

D) Kovak, egri, uzuq

30.Yuqori tog` cho`qqilariga chiqilganda qanday kasallik yuzaga keladi

A) Gipoksiya

B) Albinos

C) Meningit

D) Gripp

31.Suv tubiga tushulganda qaysi kasallik yuzaga keladi

A) Kesson

B) Gipoksiya

C) Anemiya

D) Rinit

32. Plevra pardalari qaysi organni o`raydi

A) O`pkalarni

B) Halqumni

C) Traxeyani

D) hiqildoqni

33.Chaqaloq yuragining massasi qancha?

A) 16-24 g

B) 78-90 g

C) 140-165 g

D) 99-100 g

34.Chaqaloqda taloqning og`irligi qancha?

A) 10 g

B) 20 g

C) 30 g

D) 40 g

35. 2 yoshli bolada sut tishlari qancha?

- A) 20 ta
- B) 28 ta
- C) 32 ta
- D) 8 ta

36. Og`iz bo`shlig`ida qaysi ferment faoliyat ko`rsatadi

- A) Ptialin
- B) Gialin
- C) Degidraginaza
- D) Ligaza

37. Tish necha qismdan iborat

- A) 3
- B) 6
- C) 5
- D) 7

38. Bolalarda qancha so`lak bezlari mavjud

- A) 3 juft
- B) 5 juft
- C) 6 juft
- D) 7 juft

39. Yuqori jag`dagi doimiy tishlar soni

- A) 16 ta
- B) 32 ta
- C) 20 ta
- D) 28 ta

40. Ingichka ichakning uzunligi qancha

- A) 5-6 metr
- B) 7-8 metr
- C) 8-9 metr
- D) 12 metr

41. Bir yashar bolada me`daning sig`imi

- A) 250-300 ml

- B) 350-400 ml
- C) 500-600 ml
- D) 1000-1200 ml

42. Me`dada oqsillarni parchalovchi ferment qanday nomlanadi

- A) Pepsin
- B) Lipaza
- C) Amilaza
- D) Gidrolaza

43. Yo`g`on ichakning uzunligi

- A) 1,5 metr
- B) 3,5 metr
- C) 4,5 metr
- D) 5 metr

44. O`t suqligi ishlab chiqaruvchi bez

- A) Jigar
- B) Me`da
- C) Og`iz bo`shlig`i
- D) O`pka

45. O`t suyuqligining vazifasi

- A) Yog`li ovqatlarni parchalaydi
- B) Suvni parchalaydi
- C) Uglevod parchalaydi
- D) Vazifa bajarmaydi

46..Neyron deganda nima tushuniladi?

- A) Asab xujayralari
- B) Mushak xujayralari
- C) Suyak to`qimalari
- D) Asab markazlari

47. Axborot asab xujayralariga qaysi o`simtalar orqali keladi?

- A) Dendritlar orqali
- B) Aksonlar orqali
- C) Soma orqali

D) Tugunlar orqali

48. Qiz bolalarda pubertat davri qaysi yoshdan boshlanadi?

A) 8- 9 yoshdan

B) 10-11 yoshdan

C) 12-13 yoshdan

D) 20-25 yoshdan

49. Me`dada qaysi kislota mavjud

A) Xlorid

B) Sulfat

C) Karbonat

D) Aldegid

50.Ko`z bilan bola o`qiydigan qog`oz orasidagi masofa qancha bo`lishi kerak?

A) 35-40 sm

B) 10-20 sm

C) 55-65 sm

D) 50-55 sm

51.Yuqori sinf o`quvchilari 40-50 daqiqalik yozuv- chizuvdan keyin qancha vaqt dam olishlari kerak?

A) 5-10 min

B) 15-20 min

C) 25-30 min

D) 35-40 min

52.Bolalarda gigantizm kasalligini paydo bulishida qaysi garmon sababchi bo`ladi?

A) Somatotrop

B) Tiroksin

C) Oksitosin

D) Kortizon

53.Qaysi garmon yetishmaganda bolalarda qandli diabet kasalligi kelib chiqadi?

A. Insulin

B. Glyukagon

C. Oksitosin

D. Tiroksin

54. Qaysi vaqtdan boshlab bolalarda sut tishi chiqa boshlaydi?

- A. 6-8 oyligidan
- B. 4-5 oyligidan
- C. 9-10 oyligidan
- D. 2-3 oyligidan

55. Shartsiz refleks nima?

- A. Tug'ma faoliyat
- B. Ortirilgan faoliyat
- C. Sust ishlaydigan reflekslar
- D. Naslga o'tmaydigan holat

56. Yangi tugilgan chaqaloqning orqa miyasini og'irligi qanchani tashkil etadi?

- A. 3-4 g
- B. 1 g
- C. 2 g
- D. 0.5 g

57. Vestibulyar apparat qanday vazifani bajaradi?

- A. Muvozanat va fazoviy sezgi organini
- B. Eshitish
- C. Ta'm bilish
- D. Tovushni kuchaytirish

58. Dum suyaklari necha yoshda suyakka aylanadi?

- A. 30 yoshda
- B. 29 yoshda
- C. 20 yoshda
- D. 35 yoshda

59. Skelet muskullarining O'sishi va rivojlanishi necha yoshgacha davom etadi?

- A. 20-25
- B. 20-21
- C. 19-21
- D. 18-20

60. Ta'sirotni kabul kiladigan nerv tolalarining oxirgi qismi nima deyiladi?

- A. Reseptor

B. Oraliq xujayra

C. Sinaps

D. To'g'ri javob yuq

61. Yurakni bir marta kiskarib bushashi kancha vaqtni tashkil etadi?

A. 0.8 s

B. 0.9 s

C. 0.6 s

D. 0.7 s

62. O'n to'rt yoshli bola tana og'irligining necha % ni qon tashkil etadi?

A. 7%

B. 15%

C. 6%

D. 10%

63. Qonning shaklli elementlari hosil bo'ladigan asosiy organ qaysi?

A. Suyak ko'migi

B. Yurak bo'lmasi

C. Qon tomirlari

D. Jigar

64. Qanday kishilarda yurak urish soni kamroq bo'ladi?

A. Sportchilarda

B. Ayollarda

C. Bolalarda

D. To'g'ri javob yuq

65. Ayollarda tovush boylamlarining uzunligi qancha mm. ni tashkil etadi?

A. 18-20 mm

B. 20-22 mm

C. 20-25 mm

D. 25-27 mm

66. Neyronlar oralig'ini to'ldirib turuvchi qo'shimcha mayda hujayralarni aniqlang

A. Neyrogliya

B. Aksonlar

C. Dendritlar

D. To'g'ri javob yo'q

67. Orqa miyaning oq moddasi qanday vazifani bajaradi?

A. O'tkazuvchi

B. Reflektor

C. Analiz

D. Himoya

68.Odam skeletidagi suyaklarning nechitasi juft bo'ladi?

- A. 85
- B. 50
- C. 96
- D. 76

69. Paratgormon qaysi bezdan ishlab chiqariladi

- A. Qalqonorti
- B. Qalqonsimon
- C. Buyrakusti
- D. Gipofiz

70. Modda almashinuvining nechta xili bor

- A. 2 ta
- B. 4 ta
- C. 6 ta
- D. 8 ta

71.Qaysi ichki sekresiya bezi to'sh suyagining orqa tomonida joylashgan?

- A. Ayrisimon bez
- B. Qalqonsimon bez
- C. Epifiz
- D. Gipofiz

72. 1gr yog' parchalanganda qancha energiya hosil bo'ladi?

- A. 9.3 kkal
- B. 6 kkal
- C. 7 kkal
- D. 9.5 kkal

73.Qaysi muskul tolalarining faoliyati odam ixtiyoriga bog'liq?

- A. Skelet muskullari
- B. Silliqlik tolali muskullar
- C. Yurak muskullari
- D. Ichki organlar muskullari

74.Qaysi garmon kam hosil bo'lsa birlamchi siydikning qonga so'rilishi buziladi?

- A. Vazopressin
- B. Melatonin
- C. oksitosin
- D. Intermidin

75.Umurtqa pog'onasi qaysi yoshda suyakka aylanib bo'ladi?

- A. 17-25
- B. 14-15
- C. 12-17
- D. 5-10

76.Har bir neyronda nechta akson bo'lishini belgilang?

- A. 1ta
- B. 2ta
- C. 4ta
- D. 3ta

77.Orqa miya nechta segmentdan tashkil topadi?

- A. 31-33

- B. 29-30
- C. 27-30
- D. 34-35

78.Siydik pufagining hajmi katta odamlarda qanchaligini aniqlang.?

- A. 500-700ml
- B. 500-600ml
- C. 400-500ml
- D. 600-800ml

79. Odamda tizza refleksi kim o`rgangan?

- A. Sechenov
- B. Pavlov
- C. Piragov
- D. Bogdanov

80.Qanday ovqatli moddalar oshqozonda uzoq vaqt saqlanadi?

- A. Yogli
- B. Aralash
- C. Oqsilli
- D. Uglevodlar

81.Ko`rish o`tkirligi qaysi vitamininga bog`liq?

- A. A vitaminiga
- B. C vitaminiga
- C. D vitaminiga
- D. E vitaminiga

82. Bolada raxit kasalligi qaysi vitamin yetishmasligi bilan bog`liq?

- A. D vitaminiga
- B. C vitaminiga
- C. E vitaminiga
- D. A vitaminiga

83.Bolalarda ko`rish o`tkirligi qaysi asbobda aniqlanadi.?

- A. Perimetr
- B. Spidometr
- C. Tanometr
- D.Manometr

84.Og'iz bo`shlig`ida mikroblarni eritib yuboruvchi qanday modda bor?

- A. Lizosium
- B. Pepsinogen
- C. Karbonsuv
- D. Osh tuzi

85.Buyrak usti bezlarining ustki po'stloq qavatidan hosil bo'ladigan garmonni belgilang.?

- A. Mineralokortikoidlar
- B. Tiroksin
- C. Melatonin
- D. Estrogen

86.Qaysi ichki sekresiya bezidan tiroksin gormoni ishlab chiqiladi?

- A. Qalqonsimon
- B. Jinsiy

- C. Buyrak usti
- D. Gipofiz

87. Sezgi organlarini boshqaruvchi asab tizimini belgilang?

- A. Somatik
- B. Simpatik
- C. Avtonom
- D. Parasimpatik

88. Umumiy vazni 10-12 mg ni tashkil etadigan bezni aniqlang?

- A. Qalqon oldi
- B. Qalqonsimon
- C. Gipofiz
- D. Oshqozon osti

89. Kunduzgi ko`rishni ta`minlaydigan reseptorlar

- A. Kolbachasimon
- B. Tayoqchasimon
- C. Shishasimon
- D. Silindrsimon

90. Voyaga yetgan bolada buyrakning og`irligi?

- A. 150 gr
- B. 250 gr
- C. 300 gr
- D. 400 gr

91. 1g oqsil parchalanganda qancha energiya ajralib chiqadi?

- A. 4.1 kkal
- B. 5.5 kkal
- C. 9.3 kkal
- D. 6.2 kkal

92. 1 gr uglevod parchalanganda qancha energiya ajralib chiqadi??

- A. 4.1 kkal
- B. 5.3 kkal
- C. 20 kkal
- D. 25 kkal

93. Bir kunda bolalar necha marta ovqatlanishlari kerak?

- A. 3-4 marta
- B. 1-2 marta
- C. 5-6 marta
- D. 7-8 marta

94. Bir oylik boladan bir kecha-kunduzda qancha siydik ajralib chiqadi?

- A. 350-380ml
- B. 500-600ml
- C. 400-300ml
- D. 400-500ml

95. Katta yoshli bolalarni uyquga ehtiyoji necha soat bo`lishi kerak?

- A. 8 soat
- B. 12 soat
- C. 10 soat
- D. 6 soat

96. Bolalarda bosh miya necha qismdan iborat?

- A. 5 qismdan
- B. 6 qismdan
- C. 8 qismdan
- D. 3 qismdan

97.Orqa miya necha qavat parda bilan o`ralgan?

- A. 3 qavat
- B. 1 qavat
- C. 5 qavat
- D. 2 qavat

98.Erkaklik gormoni?

- A. Testosteron
- B. Esterogen
- C. Progestron
- D. Tiroksin

99. Sariq kasalligi qanday ilmiy nomga ega?

- A. Virusli gepatit
- B. Serroz
- C. Gemofiliya
- D. Akromegaliya

100. Tayoqchasimon va kolbachasimon reseptorlar ko'zning qaysi qismida joylashgan?

- A. To'r pardada
- B. Ko'z gavxarida
- C. Oqsil pardada
- D. Tomirli qavatda

5.3.YAKUNIY VA ORALIQ NAZORATLARI SAVOLLARI.

Oraliq savollari

- 1.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining mazmuni yoriting.
 - 1.1. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining ahamiyatini izohlang.
 - 1.2 Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining boshqa fanlar bilan aloqasi
 - 1.3.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining tekshirish usullarini keltiring
 - 1.4.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining rivojlanish tarixini izohlang.
2. O'sish va rivojlanish umumiy qonuniyatlarini tushuntiring.
 - 2.1. Bolalar organizmining o'sish va rivojlanishining yoshga bog'liq xususiyatlari.
 - 2.2.Akselerasiya jarayoni to'g'risida ma'lumot bering.
 - 2.3.Yosh davrlarini xususiyatlarini yoriting.
 - 2.4.Rivojlanishning turli bosqichlarida gavda proporsiyasining mos tarzda rivojlanishini izohlang.
- 3 . Hujayralarning umumiy tuzilishi va xususiyatlarini yoriting.
 3. 1. Hujayralarning organoidlarining tuzilishi va vazifalarini izohlang.
 - 3.2. Hujayraning energiya bilan ta'minlanishi ATF haqida ma'lumot bering.
 - 3.3. Hujayraning irsiy apparati

- 3.4. Jinsiy hujayralar. Ularni tuzilish va rivojlanish xususiyatlarini izohlang.
4. Nerv tizimining umumiy fiziologiyasi yosh xususiyatlarini izohlang.
 - 4.1. Asab tizimining yoshga oid xususiyatlarini keltiring.
 - 4.2. Refleks, asab faoliyatining asosiy shakli ekanligini tavsiflab bering.
 - 4.3. Markaziy asab tizimi turli bo'limlarining yoshga oid xususiyatlarini izohlang.
 - 4.4. Markaziy asab tizimidagi asosiy qo'zg'alish va tormozlanishlarni izohlang.
5. Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlarini izohlang.
 - 5.1. Oliy asab faoliyatini o'rganish usullari
 - 5.2. Shartli va shartsiz reflekslar ularning xususiyatlari haqida ma'lumot bering.
 - 5.3. Shartli reflekslarning tormozlanishini izohlang
 - 5.4. Oliy asab faoliyati tiplari haqida ma'lumot bering.
6. Yurak-qon sistemasining yosh xususiyatini izohlang?
 - 6.1. Bolalar, o'smirlarda qon miqdori va tarkibini izohlang?
 - 6.2. Bolalarda qonning shaklli elementlarini izohlang?
 - 6.3. Bolalar qonida eritrositlarning ahamiyati va cho'kish tezligini tushintiring?
 - 6.4. Bolalar qonida lykositlar tuzilishi va leykositlar formulani yoshga oid tavsifini izohlang?
7. Bolalar yuragining tuzilishi va o'tkazuvchi tizimlarini tusintiring?
 - 7.1. Yurak (massasi vs tuzilishi) ning yoshga oid o'zgarishini izohlang?
 - 7.2. Bolalarda yurakning sistolik va diastolik hajmini tushintiring?
 - 7.3. Bolalarda eritrosit va plazma tarkibiga ko'ra qon gruhlarini izohlang?
 - 7.4. Bolalarda yurak-qon tomirlar tizimi gigiyenasi izohlang?
8. Nafas organlarning tuzilishini yosh xususiyatini izohlang?
 - 8.1. Bolalarda tashqi va ichki nafas olishni tusintiring?
 - 8.2. Bolalarda nafas olish tiplarini izohlang?
 - 8.3. Umumiy nafas chuqurligi va chastotalarini izohlang?
 - 8.4. O'pkada gazlar almashinuvini tushintiring?
9. Organizm va muhit tushinchasini izohlang
 - 9.1. Organizmning bir butunligi va yaxlitligini tavsiflang.
 - 9.2. Yosh fiziologiyasining nazariy asoslarini izohlang.
 - 9.3. Yosh fiziologiyasining vazifasi va maqsadlarini izohlang.

YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI

1. Analizatorlarning yosh xususiyatlari va gigiyenasini tavsiflang
 - 1.1. Ta'm bilish va hid bilish analizatori haqida ma'lumot bering.
 - 1.2. Ko'rish analizatori yoshga oid xususiyatlarini izohlang.
 - 1.3. Eshitish analizatori yoshga oid xususiyatlarni tavsiflab bering.
 - 1.4. Teri analizatorlarining yoshga oid xususiyati va gigiyenasini izohlang.

2. Ichki sekretsiya bezlarining yoshga oid xususiyatlari haqida ma'lumot bering.
 - 2.1. Tashqi sekretsiya bezlari haqida tushuncha va ularni xususiyatlari izohlang.
 - 2.2. Ichki sekretsiya bezlari haqida tushuncha.
 - 2.3. Aralash sekretsiya bezlari haqida ma'lumot bering.
 - 2.4. Ichki sekretsiya bezlari funksiyasi buzilishi va kasalliklarini izohlang.
3. Bolalar va o'smirlar tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlarini izohlang?
 - 3.1. Yosh bolalarda suyakning kimyoviy tarkibi va suyaklarning o'sishini tushintiring?
 - 3.2. Bolalarda tik turish va o'tirish ta'sirida umurtqa pog'onasida yuzaga keluvchi qiyshiliklarni izohlang?
 - 3.3. Yangi tug'ilgan bolaning bosh suyagi tushintiring?
 - 3.4. Bolalarda muskullar tizimi haqida umumiy ma'lumotlar bering?
4. Tayanch-harakat apparatining buzilishi, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olishni izohlang?
 - 4.1. Bolalarda qad-qomatning buzilishi sabablarini izohlang?
 - 4.1. Bolalar og'iz bo'shlig'ida ovqat hazmi va fermentlarning xususiyatlarini tushintiring?
 - 4.2. Bolalarda so'lak ajralishining boshqarilishini tushintiring?
 - 4.3. Me'dada ovqat hazmining yoshga oid xususiyatlarini izohlang?
 - 4.4. Bolalar hazm tizimidagi so'rilishlar va fermentlarni izohlang?
5. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish tartibi va uni tashkil etishni izohlang?
 - 5.1. Ovqatning sifat miqdori va biologik qiymatining ahamiyatini izohlang?
 - 5.2. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasini izohlang?
 - 5.3. Bolalarda toksikoz yoki ovqatdan zaharlanishni tushintiring?
 - 5.4. Ona sutining tarkibini izohlang?
6. Bolalarda ayirish jarayonlarining tuzilishini izohlang?
 - 4.1. Bolalarda siydik hosil bo'lish mexanizmini izohlang?
 - 4.2. Bolalarda birlamchi va ikkilamchi siydik tarkibini izohlang?
 - 4.3. O'g'il va qiz bolalarning jinsiy gigiyenasini tushintiring?
 - 4.4. Bolalar burak tizimida nefronlar tuzilishini tushintiring?
5. Bolalar va o'smirlarda salomatlik holatini izohlang?
 - 5.1. Yoshga xos kasalliklar va ularning toifalarga ajralishini izohlang?
 - 5.2. Ko'krak yoshdagi bolalar salomatligini baholash mezonlari nimalardan iborat?
 - 5.3. Yosh organizmni yuqumli kasalliklari va ulardan himoya qilishni tushintiring?
 - 5.4. Genetik nuqsonlar va tug'ruqdan shikastlanishlari tushintiring?
6. Bolalarda uchrayigan xavfli kasalliklarni izohlang?
 - 6.1. Bolalar serebral falajini yoritish?
 - 6.2. Ko'krak yoshdagi bolalarning salomatlik holatini baholash mezonlarini izohlang?
 - 6.3. Bolalarda Gen va Xromosoma kasalliklarini izohlang?
 - 6.4. Bolalarda purin va pirimidin almashinuvini izohlang?
7. Davlatimizning yosh avlodni tarbiyalash va sog'likni himoya qilish yo'lida olib borayotgan ishlari to'g'risida ma'lumot bering.

- 7.1. Sog'lom avlod dasturining bandlarini izohlang.
- 7.2. Sog'lom avlod dasturining buyruqlarni ahamiyati
- 7.3. Sog'lom avlod dasturining ahamiyati

6. O'QUV MATERIALLARI

6.1. MA'RUZA MATNI

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENA



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

**SAMARQAND DAVLAT CHET TILLAR INSTITUTI
“TARJIMONLIK” FAKULTETI**

JISMONIY MADANIYAT KAFEDRASI

O'qituvchisi; M.A. NORMURODOVA

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENA FANIDAN

2-kurs talabalari uchun

MA`RUZALAR MATNI

SAMARQAND-2016 y

Ushbu ma'ruza matni namunaviy hamda ishchi uquv dasturi asosida tuzildi.

M. Normurodova. Yosh fiziologiyasi va gigiena. Ma`ruzalar matni. 182 bet.

Ma`sul muharrir:

SamDCHTI “Jismoniy madaniyat” kafedrası oqituvchisi
M.A.Normurodova

Taqrizchilar:

SamDU “Fiziologiya, genetika va biokimyo” kafedrası
dots: B.M.Bozorov

SamDCHTI ” Jismoniy madaniyat “ kafedra mudiri
dots:H.Q.Borieyv

Samarqand davlat chet tillar instituti- 2016 u.

KIRISH

Yosh, o'sayotgan bolalarni salomatligini, ularning turli davrlardagi o'sish va rivojlanishini nazorat qilish, kasalliklarni oldini olish, yosh bolalar organizmini chidamliligini oshirish va kasalga chalingan bolalarni davolash tadbirlarini samarali bo'lishi uchun tarbiyachi, pedagog va pediatrlar o'sayotgan organizmni fiziologik xususiyatlarini yaxshi bilishlari kerak. Shuning uchun ushbu maruzalar matni nobiologik fakultetlarning bakalavrlari hamda barcha oliy o'quv yurtlarida yangidan tashkil qilingan «Kasbiy ta'lim» yo'nalishida ta'lim olayotgan bakalavrlarning «Yosh fiziologiyasi va gigiyenai» hamda «Odam hamda hayvonlar fiziologiyasi» mutaxassisligi bo'yicha tayyorlanayotgan magistrnlarning tanlov fanlari dasturlariga kiritilgan qo'shimchalar hisobga olingan holda tayyorlandi.

Shuni qayd qilish kerakki, maruzalar matnida yoshga oid fiziologiya va o'quvchilar gigiyenasiga oid ma'lumotlar talabalarga tushunarli va qulay shaklda mujassamlangan. Hozirda chop etilayotgan maruzalar matni va o'quv qo'llanmalar ekologik omillarni atrof muhitga va undagi barcha tirik jonzorlarga ko'rsatayotgan ijobiy va salbiy ta'siri hisobga olingan holda tayyorlanmoqda. Ushbu maruzalar matni ham ana shu ekologik omillarni ta'sirini hisobga olgan holda tayyorlangan va imkon darajasida yetuk mutaxassislarni maslahatlari, hamda internet ma'lumotlaridan keng foydalanilgan.

O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi va Toshkent Davlat pediatriya institutlari va elektron axborot ommaviy vositalarida e'lon qilingan, uzoq va yaqin xorijiy mamlakatlar olimlari tomonidan «Yosh fiziologiyasi va gigiena» fani bo'yicha tayyorlangan dissertasiyalar va ilmiy maqolalardan jamlangan ma'lumotlarga ega bo'lganligimiz sababli, ushbu maruzalar matnini tayyorlashga qo'l urdik. Ushbu maruzalar matni «Yosh fiziologiyasi va gigiena» deb ataldi, chunki biz unda bola tug'ilganidan, to maktabni bitirguniga qadar (balog'at yoshiga yetguncha) bo'lgan davrlarda, ular organizmida kuzatiladigan fiziologik jarayonlarga va aynan shu davrlarda talab qilinadigan sanitariya va gigiena qoidalariga to'xtaldik.

Ma'lumki, organizmdagi to'qimalar, organlar tizimi va organlarning morfo-funksional jihatlari va ular faoliyatlarining ontogeneza shakllanishi ko'proq, laboratoriya va qishloq xo'jalik hayvonlarida tajribalar o'tkazish yo'li bilan o'rganiladi. Olingan ma'lumotlar o'quvchiga qiziqarli va tushunarli bo'lishi uchun ularni bir-biriga taqqoslash paytida organlar faoliyatning rivojlanish qonuniyatlarini rolga ham e'tibor berilgan. Ammo, yoshga oid fiziologiya jarayonlarini o'rganish davrida ko'zlangan maqsadga muvofiq, bolalarda va hayvonlarda olingan ma'lumotlardan o'z o'rnida foydalanish talab etiladi. Bundan tashqari insonlar va hayvonlar hayot faoliyati uchun talab qilinadigan gigiyenik qonun qoidalar ham bir – biridan farq qilishi ma'lum.

Shulardan kelib chiqib fiziologik jarayonlarning ko'rsatkichlarini yoshga, jinsga va turga bog'liq holda o'zgarish dinamikasiga ko'proq ahamiyat berilgan.

Mazkur maruzalar matni pedagogika, kasbiy ta'lim yo'nalishi bakalavrlariga mo'ljallangan bo'lib, talabalarning o'sayotgan organizmi faoliyatlari to'g'risidagi va ularga qo'yiladigan gigiyenik talablar haqidagi aniq tushunchalarga ega bo'ladilar deb umid qilamiz.

1-MAVZU. FANGA KIRISH

REJA

1.Yosh fiziologiyasi va gigiyena fani haqida tushunchalar.

- 2.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining ahamiyati
- 3.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining boshqa fanlar bilan aloqasi
- 4.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining tekshirish usullari
- 5.Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining rivojlanish tarixi

Tayanch iboralar: fiziologiya, anatomiya, gigiena, pedagogika, psixologiya irsiyat, o'sish, rivojlanish, metabolik jarayonlar, funksiya, nervli, gumoral boshqaruv mexanizmlar

Fiziologiya – tirik organizmda kechayotgan jarayonlar va ularni o'rab turgan muhitda hayot kechirishga moslashishini ta'minlovchi jarayonlar haqidagi fandir. Fiziologiya odam va hayvonlarni yaxlit organizmda va uning hujayralari, to'qimalari, organlar tizimi va organlari hamda ularning tuzilish birliklarini tashkil qiluvchi qismlarida bajarilayotgan funksiyalar bo'yicha qonunlarni ochib beradi.

Funksiya – bu organizmning, uning organlari va to'qimalarida tinimsiz ravishda, tashqi muhitning o'zgaruvchan sharoitiga faol holda moslashishida va ularning o'zlari ham tashqi muhitga jiddiy ta'sir ko'rsatishi natijasida yuz beradigan moddalar almashinuvining o'zgarish natijasidir.

Demak fiziologiya, odam va hayvonlar oganizmida kechayotgan moddalar almashinuvi va ko'plab boshqa jarayonlarni amalga oshirishini, tashqi muhit shart-sharoitlarining, ya'ni ekologik omillarning o'zgarishi bilan bog'liq holda kechirishini, omillar ta'sirida o'zgarishini, va ana shu omillar ta'siriga moslanishlarini kompleks holda o'rganadi. Shunday ekan, ekologiyani mutadilligini ta'minlamasdan, gigiyena va sanitariya talablariga rioya qilmasdan, atrof-muhitni sog'lomlashtirib bo'lmaydi. Bu esa mamlakatimiz kelajagi bo'lgan yangi to'g'ilgan, o'sib kelayotgan yosh avlodni mutadil o'sish- rivojlanishini, tan-sog'lig'ini ta'minlash imkoniyatini cheklab qo'yadi. Ma'lumki, gigiyena inson bilan atrof-muhitning uzviyligini ta'minlaydi. Shu ma'noda gigiyena tabiiy ijtimoiy muhit-borliqning odam organizmiga ijobiy, salbiy ta'sirini ham o'rganadi, tavsiyalar beradi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena-umumiy fiziologiyaning bir qismi bo'lish bilan birga, tibbiyotda o'rganiladigan gigiyena va sanitariya fani sohalaridan biri bo'lib hisoblanadi. Atrof muhit omillarining bola organizmiga, uning hayot faoliyatiga, ta'lim tarbiyasiga ta'sirini o'rganadi va o'sayotgan avlodning sog'lig'ini mustahkamlash hamda jismoniy va ma'naviy jihatdan mutadil o'sish va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan barcha fiziologik va biokimyoviy chora-tadbirlarni ishlab chiqadi va ilmiy jihatdan asoslab beradi.

Yosh fiziologiyasi va gigienaning asosiy vazifasi o'sish va rivojlanish qonuniyatlarini ochib berish, yaxlit organizm, uning organlari, tizimlari, to'qimalari va hujayralarini ishlash xususiyatlarini turli yoshga aloqador davrlarda aniqlash.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani organizmning individual rivojlanish jarayonida funksiyalar evolyusiyasini kuzatib boradi, fiziologik jarayonlarni o'zaro munosabatlari va ular o'rtasida bog'lanish sabablarini aniqlaydi. Shu bilan birga yuksak darajada tuzilgan materiya, ya'ni bosh miya po'stlog'ining organlar va umuman butun organizm faoliyatida yetakchi rol o'ynashini tushunib olishga yordam beradi. O'qish jarayonida bolalar va o'smirlar gigiyenasi, umumiy gigiyena, mikrobiologiya, epidemiologiya, fiziologiya, biokimyo fanlarining tavsiyalari va yutuqlariga tayanadi.

-Bolalar va o'smirlar gigiyenasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

-Bolalar va o'smirlar sog'lig'ini saqlash. Bu masalani hal qilish biologik va ijtimoiy omillar, tashqi muhit hamda umumiy taraqqiyot qonunlarining bolalar va o'smirlar organizmiga ta'sirini aniqlash imkonini beradi. Har bir yoshga oid davrga xos kasalliklarning kelib chiqish sabablarini aniqlash yesa kasallikning oldini olish chora-tadbirlarini belgilaydi va hayotga tadbiriq yetish imkoniyatini yaratadi. O'sib kelayotgan avlodning sog'liq darajasi joriy yetilgan sog'lomlashtirish

gigiyena tadbirlarining natijasi o'laroq, kelgusida yana qanday qo'shimcha gigiyenik tadbirlar ko'rish kerakligini ham belgilab beradi.

-Bolalar va o'smirlar faoliyati gigienasi. Olib boriladigan ishlarning bu sohasida o'sib kelayotgan avlodning turli ishlar bilan shug'ullanishida (bolalar muassasalarida o'qish, jismoniy ish bajarish, jismoniy tarbiya) gigiyenik tadbirlarni qo'llash va natijalarini aniqlash ko'zda tutiladi. Bunda bolalarning sog'ligini saqlagan holda ish faoliyatini oshirish hamda charchashning oldini olish tadbirlarini ko'rish asosiy masala hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida yasli, bog'cha va maktab yoshidagi bolalarga muvofiq keladigan kun tartibining to'g'ri tuzilishiga xizmat qiladi;

Tashqi muhit gigienasi. Rejalashtirilgan ishning bu qismida bolalar va o'smirlar muassasalarini loyihalash va qurishda bir qator gigiyenik tadbirlarni joriy yetish, jumladan ularni aholi yashaydigan joylarga qurish, xonalarni yetarli darajada yoritish, toza havo va issiqlik, ichimlik suv bilan, bolalar uchun mo'ljallangan jihozlar bilan ta'minlash ko'zda tutiladi;

Bolalar va o'smirlar ovqatlanish gigienasi. Bunda ovqat mahsulotlarining ahamiyati, ovqatlanish tartibi o'rganiladi va o'sish davrida energiya sarfi me'yori ishlab chiqiladi;

Bolalar va o'smirlarga tibbiy xizmat ko'rsatish. Ishning bu qismida tibbiy xizmat ko'rsatishni ilmiy asosda ishlab chiqish hamda epidemiyaga qarshi tadbirlar ko'rish;

Psixogigiena. Bunda bolalar va o'smirlar ruhiy salomatligini saqlash, asab kasalliklarini oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining ahamiyati

Fuqoralar sog'ligini himoya qilish va talaba va yoshlarning aqliy va jismoniy mehnat qobiliyatini ko'tarish haqida g'amxo'rlik qilish davlatimizning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Bu muammolarni hal etishda, jumladan infeksiya va infeksiya bo'lmagan kasalliklarning oldini olish, sog'lom turmush tarzini targ'ib qilishda tibbiyot xodimlari bilan bir qatorda pedagoglar ham ishonch va shijoat bilan xizmat qilishlari talab etiladi.

Zamonaviy bilim berish uchun avvalo murabbiy o'sib, rivojlanib kelayotgan avlodning turli davrlardagi o'zgarishlarini, tashqi muhit sharoitining bola organizmiga ta'sirining gigiyenik ahamiyatini bilib olgandagina o'quv-tarbiya jarayonini to'g'ri tashkil qila olishi mumkin.

Kelgusi avlodni jismonan sog'lom, aqliy va ruhiy jihatdan bardam, qaddi-qomati kelishgan qilib tarbiyalash uchun har qanday o'qitish shaklidagi bilim muassasalari tarbiyachi va o'qituvchilari yosh fiziologiyasi va o'smirlar gigiyenasi haqidagi fan asoslari bilimlariga ega bo'lishlari kerak.

O'qituvchi, bolalar va o'smirlarning anatomik-fiziologik xususiyatlarini o'rganar, ayrim tizim va tuqimalarning (suyak-musku, nafas olish, qon aylanishi, asab tizimi, sezgi organlari, oshqozon-ichak trakti, ichki sekresiya bezlari, ayiruv organlari) tuzilishi, xususiyatlari hamda ularning faoliyatlari va gigiyenasi bilan tanishadi. Ayniqsa, uyqu va aqliy mehnatni maqsadga muvofiq ravishda tashkil qilish, o'quv yuklamalarini bolaning yoshiga mos ravishda belgilash uchun asab tizimining o'ziga xos yosh xususiyatlarini bilishi juda muhimdir. O'sib, rivojlanib kelayotgan bolalar va o'smirlar anatomiyasi va fiziologiyasini bilmay turib, bolalar shaxsiy gigiyenasi, maktabdan tashqari ishlar gigiyenasi va o'quv tarbiyaviy ishlar gigiyenasi masalalarini ijobiy hal qilib bo'lmaydi.

Organizmdagi har bir tizimning fiziologiyasi aniq funksiyalarni boshqarilishini, masalan: suyak-musku tizimining gigiyenasi - harakat tartibini, partada to'g'ri o'tirish, ishlash jarayonida gavdani to'g'ri tutish, yozayotganda qo'l barmoqlarini ishlatilishini me'yorga solish va hokazolarini talab etadi. Bu chora-tadbirlarni yo'lga qo'yish, ularga rioya qilish, o'sib rivojlanayotgan bolalarning salomatligini mustahkamlashga, uni himoya qilishga va turli kasalliklarning oldini olishga imkoniyat yaratib beradi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani talabalarga, bo'lajak muallimlarga rivojlanayotgan organizmning organ va tizimlarining o'ziga xos yosh xususiyatlarini, uning tashqi muhit bilan o'zaro bog'liqligini, bolalarda uchraydigan turli kasalliklar va ularning oldini olish yo'llarini o'rgatishda va ma'fkuraviy hamda ma'naviy bilimga ega qilishda katta ahamiyatga ega.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining asosiy maqsadi - yosh avlodning jismonan baquvvat bo'lib, jismoniy va ma'naviy jihatdan uyg'un rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining boshqa fanlar bilan aloqasi

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani anatomiya, gistologiya, sitologiya va boshqa barcha tibbiyot va pedagogika fanlari bilan uzviy bog'liq. Yoshga oid fiziologiya va gigiena fani o'z faoliyati davomida umumiy gigiyena, umumiy fiziologiya, mikrobiologiya, epidemiologiya, biokimyo, bolalar klinikasi, ruhiyati, pedagogika tavsiyalari hamda yutuqlaridan foydalanadi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani pedagogikaga oid qonun-qoidalarini bilish, unga amal qilish bolalar va o'smirlarning o'quv, mehnat va ishlab chiqarish faoliyatlarini me'yorlash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni ham hal qilish uchun zarurdir. Oliy asab faoliyati haqidagi ta'limot esa psixologiya va pedagogikaning tibbiy ilmiy asosi hisoblanadi.

O'qituvchilar ta'lim-tarbiya ishlarini yoshga oid fiziologiya va o'smirlar gigiyenasi fani ma'lumotlariga asoslangan holda olib borishlari ham muhim ahamiyatga egadir. Pedagog bilib olishi shart bo'lgan birinchi narsa bu bola tanasining tuzilishi va hayoti, bola organizmining anatomiyasi, fiziologiyasi va uning rivojlanishidir. Bu bilimlarsiz yaxshi pedagog bo'lish, bolani va o'quvchi yoshlarni to'g'ri tarbiyalash mumkin emas. Bolaning jismoniy va aqliy ish qobiliyatlarini, uning nimalarga qodir ekanligini bilmasdan, yoshga aloqador xususiyatlarini nazar, e'tiborga olmasdan turib ta'lim tarbiya ishlarini to'g'ri yo'lga qo'yish mumkin emas.

Bolalar va o'smirlar muassasalari qurilishini loyihalashtirish, obodonlashtirish, jihozlash masalalarini to'g'ri hal etganda texnikaga oid fanlar ham katta ahamiyat kasb yetadi. Binolarning tashqi va ichki bezaklarini tanlash, xonalarning joylashuvini to'g'ri tashkil etish, ulardagi havo almashinuvi, harorat va yorug'lik yetarli darajada bo'lishini ta'minlashda bolalar va o'smirlar gigiyenasi bo'yicha mutaxassislar fikrlari va maslahatlariga, muassasalar qo'rilishini loyihalashtiruvchi muhandislar ham amal qilishlari zarur.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining tekshirish usullari

Bolaning tug'ilishidan boshlab to voyaga yetguniga qadar uning organlari, organlar tizimlari, to'qimalari va hujayralari funksiyalarini to'g'ri biologik va fiziologik usullar yordamida o'rganib, muhim xususiyatlari qayd qilinib olingan ma'lumotlar to'planadi va ular taxlil qilinadi:

1.Laboratoriya tadqiqot usullari. Bu usul yordamida organizmning funksiyalariga tashqi atrof-muhit omillarining ta'sirini o'rganish, organizmda biror organning funksiyasi yoki ahamiyatini aniqlash, organ faoliyatining asab tizimi faoliyatiga ta'sirini bilish, organlarni ion bilan ta'minlanish darajasi o'rganiladi.

- a) ***Inyeksiya usuli*** - ichki kovak a'zolariga, qon tomirlarga turli xil kimyoviy bo'yoqlar yuborib o'rganiladi.
- b) ***Rentgen nuri yordamida o'rganish usuli*** - bu usul organizmni to'g'ri o'rganish imkonini beradi.
- c) ***Auskultasiya usuli*** -maxsus eshituv asboblari yordamida zarur bo'lgan organizm a'zolari (yurak va o'pka)ning ishlab turgan paytda fonendoskop yoki stateskop yordamida eshitib ko'riladi.

2.Antroponometrik usul: bu usulning bir nechta turlari mavjud bo'lib,

bular quyidagilardir:

a) **somatometrik** - bola bo'yining (o'tirgan va turgan holda) uzunligi, vazni, ko'krak qafasining kengligini

b) **fiziometrik**-funksional ko'rsatkichlardan o'pkaningg tiriklik sig'imi, qo'l va oyoq mushaklarining kuchi, ko'zning ko'rish o'tkirligi, ko'rish maydoni va hokazo.

v) **somatoskopik** - qad-qomatning tuzilishi (umurtqa pog'onasining shakli, ko'krak qafasi, oyoq mushaklarining rivojlanishi, teri ostidagi yog' qatlamining miqdori va hokazo), jinsiy rivojlanish alomatlari aniqlanadi. O'tkaziladigan antropometrik tekshiruvlar bolalarning yoshiga qarab har xil tuzilishi mumkin. Maktabgacha yoshdagi bolalarning jismoniy rivojlanishini aniqlashda qo'shimcha harakat faoliyati, hamda tilning rivojlanishiga ahamiyat beriladi. Antropometrik tekshiruvlar kunning birinchi yarmida, asboblarda yordamida yorug' xonalarda, qulay mikroiklim sharoitida o'tkazilishi kerak.

3.Tabiiy eksperiment usuli – gigiyena fanidagi asosiy usul bo'lib, u organizmga tashqi muhitning har tomonlama ta'sirini o'rganadi. Bu usulda bola uchun tabiiy yashash sharoitida (dars soatlari, jismoniy mashqlar, sport va oddiy o'yinlar va boshqalar) organizm bilan atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, tabiiy omillarning bola organizmiga ta'siri o'rganiladi.

4. Statistika usuli- tashqi muhit omillarining bola va o'smirlarning salomatlikka ijobiy va salbiy ta'sirini aniqlaydi. Bolalar muassasalarining maxsus standart jihozlar bilan ta'minlash, bolalar kiyim kechaklari, poyafzal o'lchamini aniqlashda va boshqa kerakli buyumlar bilan ta'minlashda foydalaniladi. Bu usullar yordamida profilaktik chora-tadbirlar ishlab chiqish uchun zarur ma'lumotlar olinadi. Keyingi yillarda esa fizika, radiotexnika, elektronika, kibernetikaning zamonaviy usullaridan keng foydalanilmoqda. Masalan, tashhis qo'yishda kompyuter-tomografiyadan keng foydalanilmoqda. Yoshga oid fiziologiya va o'quvchilar gigiyenasi fanidan bajariladigan tadqiqot ishlari ham umumiy fiziologiyadagi singari ikki xilda;- o'tkir va surunkali tajribalarda bajariladi.

O'tkir tajribalarda odatda hayvon xushsizlantiriladi yoki qimirlay olmaydigan holatga keltirilib, hyech qanday hayvon hayotini saqlab qolish qoidalariga rioya qilinmagan holda operatsiya qilinadi (tiriklayin yorib ko'riladi) va tajriba oxirida esa hayvon so'yiladi. O'tkir tajribalarda hayvonning o'rganilayotgan organi, unga kelayotgan nerv tolalari va qon tomirlari ochiladi.

Bir qator o'tkir tajribalarda, a'zolar maxsus usullar yordamida to'qimalar hayot faoliyati, normal moddalar almashinuvini saqlash yo'li bilan ajratib olinadi. Masalan, ulardan o'tuvchi qon tomirlari orqali kislorod bilan boyitilgan qon, yoki uni o'rnini almashtiruvchi eritmalar o'tkaziladi (perfuziya usuli), bundan tashqari alohida organlarda esa (nerv, muskul va boshq.) ularning hujayralarini o'sha eritmalarga joylashtirish yo'li bilan o'rganiladi.

O'tkir tajribalarning kamchiligi shundan iboratki, ular hayvonning to'qimalari, qon tomirlari va nerv tolalarini qoplab turuvchi po'stloqlar jarohatlanganidan keyinq notabiiy sharoitlarda bajariladi.

Surunkali tajribalarda esa hayvonlar avvaldan sterillangan sharoitda operatsiya qilinadi va hayvon to'lig'icha sog'ayganidan keyin ularda uzoq yillar davomida mo'tadil hayot sharoitida tajribalar o'tkazish mumkin. Lekin, surunkali tajribalar davomida operatsiya asoratlari, masalan qo'shni organlarni (katta qorinni) siljishi kuzatilishi mumkin, bu esa o'rganiladigan organ funksiyasini qisman bo'lsada buzadi. Hozirda, odamlar va hayvonlar organizmidagi muhim funksiyalarni yer yuzida va hatto kosmosda ham uzoq masofadan turib, radio uzatgich va o'xshash tizimlar yordamida organizmni hayot faoliyatiga hyech qanaqa zarar yetkazmasdan televizion kuzatishlar olib borish va qayd qilish mumkin.

Odamlar va hayvonlarning bosh miya, yurak, qon tomirlari, nafas organlari, skelet muskullari va boshqa a'zolari funksiyasining sog'lom hayot sharoitiga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan tashqi

yuzaga mahkamlangan yoki ichki organlarga kiritilgan (radiopilyuli) radiouzatgichlar yordamida tadqiqot ishlarini olib borish mumkin.

Elektron asboblari va kompyuterlardan foydalanish esa eksperimentni bajarishni jiddiy darajada yengillashtirish bilan birga uning davomiyligini qisqartiradi.

Hozirgi zamon fiziologiyasida funksiyalarni o'rganishda organlarni modellash ham keng qo'llanilmoqda. Modellar fizik apparatlar holida bo'lib, matematik gipoteza yoki nazariyalar asosida yasaladi va tadqiqotchini fikricha fiziologik jarayonni imitasiya qiladi yoki funktsiya tabiiy sharoitda bajariladi.

Fizik modellardan foydalanish yoki modellar fiziologik gipoteza va nazariyalarni to'g'riligini organizmdan tashqarida tekshirib ko'rish imkonini beradi va o'rganiladigan jarayon va funksiyalarni bajarilishi bo'yicha tabiat qonunlariga qanchalik to'g'ri kelishi haqida yangi yechimlarni topishda ya'ni yangi fiziologik qonunlarni ochish uchun katta ahamiyatga ega. Masalan, asab tizimi, asab hujayralari, sezgi organlari skelet muskullari faoliyatining sun'iy elektron modellari yaratildi.

Modellashtirish muhim amaliy ahamiyatga ega, qaysiki kibernetik mashinalardan aqliy va jismoniy mehnat qurollari sifatida foydalanilmoqda, tibbiyotda esa ayrim organlarni vaqtinchalik almashtiradi. Masalan, hisoblash mashinalari, matnlarni bir tildan ikkinchi tilga o'girish, harakat reaksiyalarining yuzaga kelish va davomiylik tezliklarini aniqlash, qonning kislorod bilan to'yinishi, eritrositlar miqdorini aniqlash, yurak-o'pka apparati, sun'iy buyraklar faoliyatini bajarmoqda.

Ammo, shuni qayd qilish kerakki, organlarning kibernetik elektron modellari ularning funksiyasini jiddiy ravishda osonlashtiradi. Ularning asosiy farqi shundan iboratki, qaysiki modellarda elektron jarayonlar harakatlansa, organizmda esa murakkab fiziologik va bioximik jarayonlar bajariladi. Fiziologiyada, odam organizmi funksiyalarini o'rganish uchun uzoq vaqtlardan buyon, aynan shu funktsiyasi dastlab hayvonlarda o'rganiladi, qaysiki hayvonlar organizmi odam organizmining ancha qulay modeli hisoblanadi. Izolyasiya qilingan organlar, to'qimalar va hujayralar faoliyatlarini o'rganish bo'yicha tajribalarni ham modellashtirish deb hisoblash mumkin. Hayvonlar organizmini funksional qonuniyatlarini o'rganish natijalari faqatgina odamlar organizmi funksiyalarini fiziologik mexanizmlarini ochish uchun foydalanilmasdan balki hozirgi zamon texnikasida (bionika) foydalaniladigan yangi kibernetik mashinalar yaratish uchun ham foydalanilmoqda.

Hozirgi zamon elektronika, kibernetika, avtomatika yutuqlariga asoslangan tabiiy sharoitda fiziologik jarayonlarni chuqur va to'lig'icha o'rganish, ilgari tadqiqotchiga imkoni bo'lmagan yangi fiziologik qonuniyatlarni ochish va hatto uzoq vaqt ishlamagan organni almashtirish imkonini beradi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining asosiy vazifasi, odam va hayvonlar asab tizimi faoliyatining va organizmning o'ziga xos fiziologik qonuniyatlarini, ochishdan iborat, qaysiki organizmni barcha hayotiy ko'rinishlarini va eng avvalo moddalar va energiya almashinuvi, psixika va xulq-atvorni boshqarish tadbirlarini ishlab chiqish uchun zarur.

Demak, fiziologiya hayot hodisalarini mazmunini tushuntirishda, tirik organizmning fizika va kimyosini o'rganishda, hayotiy jarayonlarni boshqarilish tadbirlarini ishlab chiqishda, aynan moddalar almashinuvi, irsiyat va organizmni maqsadli o'zgarishini ta'minlashda ishtirok yetadi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanini quyidagi maqsadlarni o'z oldiga qo'yadi: 1) tirik organizmdagi mo'tadil funksiyalarni tinimsiz ravishda o'zgaruvchan va rivojlanuvchi sharoitga bog'liq holda bajarilish qonunlarini o'rganadi, 2) tirik organizmdagi funksiyalari tarixiy, filogenetik, xususi va ontogenetik rivojlanishini va ularning o'zaro bog'liqligini o'rganadi.

Odam va hayvonlar organizmidagi mo'tadil funksiyalarning bajarilish qonunlarini ochilishi muhim nazariy ahamiyatga ega, qaysiki organizm faoliyatidagi hali o'rganilmagan faoliyat mexanizmlarini samarali o'rganish yo'llarini aniqlab beradi. Ayniqsa alohida hujayralarning (hujayralar darajasida), hujayralarning tarkibiy qismlarini (subhujayra daraja) funksiyalarini va joylanishi hamda tirik moddalar molekularini tuzilishini (molekulyar daraja) o'rganish juda muhimdir.

Fiziologiyaning qonunlari faqatgina nazariy ahamiyatga ega bo'lmay, balki xalq xo'jaligining ko'pgina jabhalarida amaliy ahamiyatga ham egadir.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining rivojlanish tarixi: Ma'lumki, yer yuzidagi insonlarning hayot faoliyati eramizdan avval yashab, ijod etgan Gippokrat, Aristotel, Galen va Vezaliy kabi olimlar tomonidan o'rganila boshlagan.

Gippokrat (miloddan avvalgi 460-375 yillarda) tashqi muhit omillari (iqlim, tuproq, suv)ni insonlarning jismoniy va ruhiy shakllanishiga ta'siri to'g'risida fikr yuritgan. U odamning xulq-atvori, his-tuyg'usi turlicha bo'lishini o'rganib, temperament (mijoz) haqida asar yozgan va odamlarni to'rt xil mijozga bo'lgan.

Galen (miloddan avvalgi 134-211) maymunlarda tajribalar o'tkazib anatomiya va fiziologiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan.

Markaziy Osiyo xalqlarining tibbiyotga oid yozilgan ma'lumotlari IX-X asrlarga (bizning eramizgacha) tegishli. Bunday ma'lumotlar Eron va Markaziy Osiyo xalqlarining ilohiy kitobi bo'lgan «Avesto»da hamda loydan yasalgan jadvalda o'z ifodasini topgan. Avesto markaziy Osiyo xalqlari tibbiyotiga oid yozilgan birinchi tibbiy asar bo'lib hisoblanadi. O'rta asrlar davomida sharq mamlakatlarida, shu jumladan Markaziy Osiyo mamlakatlarida ilm va fan juda rivojlandi. Shu davrda jahonga tanilgan ko'pgina olimlar yashab ijod qilganlar. Ulardan biri Abn Bakr ibn Axaviy Buxoriy o'zining «Hidoyat» (tibbiyotni o'rganuvchilarga qo'llanma) kitobida kattalar va bolalarda uchraydigan ko'pgina kasalliklar va ularni davolashda qo'llaniladigan dorilar haqida ma'lumotlar bergan.

Abu Nosir Muhammad Al-Forobiy (873-yil da Sirdaryo bo'yida tug'ilgan) tibbiyotga ko'plab yangiliklar kiritgan, uning asab jarayonlarini sezuvchi va harakatlanuvchi nervlar boshqaradi degan taxmini kelgusida jahon fiziologlari tomonidan tan olindi.

Ismoil Jurjoniy (1080-1141) mohir tabib sifatida tanilgan. Uning kasallikni aniqlash usullari, «Tibbiyot usullari» deb ataluvchi kitobi orqali ma'lum va mashhur bo'lgan. U odam sog'lig'ini saqlash uchun, unga zararli ta'sir etuvchi barcha narsalarni yo'qotish lozim deb yozadi

Abu Bakr ar-Roziy (865-925) «Organlar funksiyalari» nomli kitobida odam tanasidagi barcha organlarni funksiyalarini bayon etadi. Uning fikricha, odamning kasallanishiga asosiy sabab tashqi-muhit, uning turlicha sharoitlari, yil fasllarining o'zgarishi, sabab bo'ladi, Ar-Roziy birinchilardan bo'lib bemorga tashhis qo'yishni taklif etdi. U birinchi bo'lib chechakni oldini olish uchun odamlarni emlash kerakligini va uni qanday ijro etish yo'llarini to'liq ko'rsatib bergan.

Jahonda tibbiy ilmiy tafakkurini rivojlanishiga ulkan hissa qo'shgan buyuk alloma Abu Ali ibn Sino (980-1037) juda katta ilmiy meros qoldirgan. U o'zidan oldin o'tgan Sharq mutafakkirlarining asarlarini chuqur o'rganish bilan birga, qadimgi yunon tibbiy-ilmiy va falsafiy merosini, xususan, Aristotel, Evklit, Ptolomey, Galen, Gippokrat kabilarning asarlarini qunt bilan o'rgandi. Ibn Sinoning «Tib qonunlari» kitobi beshta katta kitobdan iborat bo'lib, 1556- va keyingi yillarda ingliz, rus va o'zbek tillarida qayta nashr etilgan. Bu kitoblarda odam organizmining anatomiyasi, fiziologiyasi va gigiyenasi kabi tibbiyotring nazariy asoslarini hamda ichki kasalliklar, jarrohlik, dorishunoslik yuqumli kasalliklarga ta'luqli bilimlar bayon etilgan. Bu kitoblar asrlar davomida butun jahon shifokorlari uchun dasturiy amal bo'lib xizmat qilish bilan birga, ulardagi

ko'pgina ma'lumotlar hozirda ham o'z ahamiyatini yo'qotganicha yo'q. Shu bois u 36 marta qayta nashr qilingan.

XIX asrning o'rtalarida yosh fiziologiyasi jadal rivojlana boshladi shakllana boshladi. XX asrga kelib «Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi» mustaqil fan sifatida tarkib topishida rus olimlaridan A.A. Leontev, A.R. Luriya, I.N. Marinova, A.A. Markosyan, M.V. Antropova, A.S.Xripkovalarning xizmatlari katta.

1976-yilda A.A.Leontevning «Bolalar organizmining anatomiyasi va fiziologiyasi» nomli kitobi bosilib chiqdi. 1968-yili A.Markosyaning «Bolalar va o'smirlarning morfologik va fiziologik xususiyatlari» A.G. Xripkovaning 1975-yilda «Yosh fiziologiyasi va gigiena», 1978-yilda esa «Bolalar anatomiyasi, fiziologiyasi va gigiyenasi» nomli kitoblari chop etildi.

Erisman (1842-1915) ko'plab o'quv qo'llanmalarini yaratdi, barcha gigiyenik talablarga javob bera oladigan sinf xonalarining modeli, o'quvchilarning bo'yiga mos jihozlarning turlarini, o'quvchilarni partada to'g'ri o'tirish yo'llarini ishlab chiqdi.N.R.Gundobin sog'lom o'sib kelayotgan avlodni tarbiyalashda gigiyena muhim rol o'ynaydi deb o'qitgan va uni pediatriyaning ajralmas bir qismi deb hisoblagan. U yoshlik davrlari tizimini tuzgan. V.M. Bonch-Bruyevich, I.A. Semashko, V.I. Molchanov, P.N. Speranskiylar bolalar va o'smirlar gigiyenasi sohasiga katta hissa qo'shganlar.

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi sohasida ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlarini olib organ olimlardan M.Ismoilovning ishlari diqqatga sazovordir, u kishi bolalar va o'smirlar gigiyenasi sohasida juda ko'p ilmiy izlanishlarining natijasi sifatida «O'quvchilar gigiyenasi» nomli maruzalar matni va bir qator risolalar tayoyrlagan muallifdir.

Hozirgi vaqtda yosh fiziologiyasi va gigiyensi oldida turgan vazifalar murakkablashib bormoqda. Tibbiyot va pedagogika oliy o'quv yurtlari, ilmiy tadqiqot institutlarining malakali va nufuzli mutaxassislari, maxsus kafedralari tomonidan o'rganilib, yosh fiziologiyasi va gigiyenasiga tegishli me'yorlar, amaliy ko'rsatmalar, tavsiyanomalar ishlab chiqilib, hayotga tadbiiq etilmoqda.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Fiziologiya termenining ma'nosini tushuntirib bering?
2. Funksiya deganda nimani tushunasiz?
3. Bolalar va o'smirlar gigiyenasining asosiy vazifalari
4. Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining ahamiyati nimada?
5. Statistika usulni tushuntiring?
6. O'zbek mutafakkirlarining ushbu fanga qo'shgan xissasi?
7. Organizmning bir butunligida organ va to'qimalarning ahamiyati

2-MAVZU. O'SISH VA RIVOJLANISNING UMUMIY QONUNIYATLARI.

Reja

1. Bolalar organizmining o'sish va rivojlanish qonuniyatlari.
2. Akselerasiya va uning sabablari.
3. Geteroxroniya tushinchasi.
4. Yosh davrlari.

Tayanch iboralar: o'sish, rivojlanish, ontogenez davrlari, geteroxroniya, akselerasiya, embrion, homila rivoji, pubertat davri, psixik akselerasiya jismoniy rivojlanish bosqichlari

Bolalar organizmining o'sish va rivojlanish qonuniyatlari.

Odam organizmch tuxum qujaya uruglanishndan to ulgunicha juda murakkab usish va rivojlanish jarayon larini kechadi SHu davrda sodir buladigan morfologikn va funkqional uzgarishlar shaxsiy rivojlanish-on togepezni tashkil qiladi. Odam ontogenezaida turtta: yirik davr tafovut qilinadi: ona qornidagi rivojlanish davri (antenatal rivojlanish), bolalik davri, etuklik davri, qarilik davri (keyingi uchta davr post natal rivojlanishni tashkil etadi)

Rivojlanishning turli davrlarida bulgan organizm ning tuzi lishi da, faoliyat kursatishida, uzgaruvchan mu qit sharoitlariga moslashishida, kasalliklarga duchor bulishida juda katta farq bor SHuning uchun qozirgi vaqtda ontogenezaing turli davrlarini urgatadigan maxsus fanlar uqitiladi Organizmning ona qrnida, rivojlanish davrini embriologiya urganadi Bola or gaiizmining fizqologik xususiyatlarini va kasallik larini urganish pediatriyaning vazifasi Gerontologiya va geriatriya qariyalar fiziologiyasi va patologiyasi bilan shurullanadi

Ontogenezaing eng muqim davri-bolalik davri bu lib, unga organizmning tez usishi va rivojlanishi xosdir Usish juda ko'p metabolik jarayonlar, ya'ni qujay ralar kupayishi, ularning kattalashishi, shakllanishi, moddalarning zaqiralarda tuplanishi natijasidir Ammo bola organizmining usishi va rivojlanishi faqat hajmning ortishi-miqdoriy uzgarish emas Uning na tijasida bir butun organizm va a'zolarining faoliyat kqrsatishida sifat uzgarishlar qam kuzatiladi

Usish va rivojlanishni birbiridan ajratib bul mandi Ammo bu tushunchalar urtasida farq bor Usish deganda tashqaridan kiruvchi moddalar qisobiga orga nizmda yangi birikmalar hosil bulishi natijasida tu

qimoya a'zolar hajmining miqdoriy ko'payishi fda* tutiladi

Rivojlanish -a'zo va tuqimalarning etilishi, ular faoliyatining mukammallashishi, yangi faoliyatlarning paydo bo'lishi - sifat uzgarishlardir

Usish va rivojlanishning bir necha qonunlari mavjud Ulardan asosiylari: 1) usish va rivojlanish tezligining notekisligi; 2) ayrim a'zo va tuqimalar o'sib rivojlannshining bir vaqtda emasligi; q usi*i va rivojlanishning jinsga bogliqligi; 4) bu jarayon* larning genetik va muqit omillariga borliqligi

SHuni esda tutish kerakki, ontogenezaing turlidavr larida qsish va rivojlanish jarayonlarining kursa tilgan qonuniyatlariga buysunish darajasida katta' farq bulishi mumkin Masalan, bola murgak vaqtida uning usishi va rivojlanishi jinsga deyarli bogliq emas Usmirlik davridaesa odamning jinsi bu jara, yonlarga kuchli ga'sir |qiladi

O'sish va rivojlanish jarayonlari tirik materiyaning umumbiologik xususiyatlari hisoblanadi. Tuxum hujayrasining urug' lanishidan boshlanadigan odamning o'sish va rivojlanishi, uning butun umri davomida kechadigan uzluksiz bajaraluvchi jarayon namoyon qiladi. Rivojlanish jarayoni poygasimon holatda kechib, uning hayotini bosqichlari yoki davrlari orasidagi farqlar faqatgina miqdoriy jihatdangina emas, balki sifatij jihatdan ham o'zgarishlarga olib boradi.

U yoki bu fiziologik tizimlarni tuzilishi yoki faoliyatidagi yoshga oid xususiyatlarning mavjudligi yoshlik davrining ayrim bosqichlaridagi bola organizmining to'la qimmatli yoki qimmatli emasligi haqidagi, bashorat yoki aniq ma'lumot bo'lib hisoblanmaydi. Aynan shu xildagi kompleks xususiyatlargina u yoki bu yoshni tavsiflab beradi.

Rivojlanish deganda, tom ma'noda odam organizmida kuzatiladigan, uning barcha tizimlarining tashkillanish darajalarini murakkablashishini oshishini chaqiruvchi miqdoriy va sifatij o'zgarish jarayonlari tushuniladi. Rivojlanish o'z ichiga uchta asosiy omilni qamrab oladi; o'sish organ va to'qimalarning tabaqalanishi, shakllanish (organizmga xos va monand bo'lgan shaklni olishi). Ushbu omillar bir-biri bilan uzviy bog' liq va bir-birini to'ldirib turadi.

Bola organizmining voyaga yetgan organizmidan farq qiluvchi rivojlanish jarayonining asosiy fiziologik xususiyatlaridan biri organizm vaznining tinimsiz ortishi va uning hujayralari sonini yoki ularning o'lchamlarini o'zgarishi bilan birgalikda kechuvchi miqdoriy jarayon ya'ni o'sish hisoblanadi.

O'sish jarayonida hujayralar soni, gavda vaznini va antropometrik ko'rsatkichlari ortadi. Suyaklar, o'pka kabi ayrim organlarda o'sish asosan hujayralar sonini ortishi hisobiga ko'payishi, boshqa organlarda (muskullar, asab to'qimalarda) hujayralarning o'lchamlarini ortishi jarayoni ustunlik qiladi. O'sish jarayoniga bunday aniqlik berilishi yog' larni o'tirishi yoki suvning ushlab qolinishi bilan ta'minlanuvchi gavda vazni va o'lchamlarini o'zgarishlarini hisobga olmaydi. Organizmni o'sishini ko'rsatuvchi aniq ko'rsatkich – bu undagi oqsillarning umumiy miqdorini oshishi va suyaklar o'lchamlarning kattalashishidir.

Bolalarning o'sish va rivojlanish qonuniyatlari: rivojlanishning turli bosqichlarida gavda proporsiyasi. Bolalar o'sish va rivojlanishining muhim qonuniyatlariga, o'sish va rivojlanishning bir tekisda kechmasligini va tinimsizliklarini, hayotiy muhim funksional tizimlar va akselerasiyani ya'ni ularni yetilishidan oldin yuzaga keluvchi hodisalar – geteroxroniyalarni kiritish mumkin.

I.A.Arshavskiy faqatgina turli yosh davrlarida organizmning fiziologik funksiyalarni spetsifik xususiyatlarini emas, balki shaxsiy rivojlanish qonuniyatlarini ham tushunish imkonini beruvchi asosiy omil sifatida «skelet muskullarining energetik qoidasini» shakllantirdi. Uning ma'lumotlariga ko'ra, turli yosh davrlaridagi energetik jarayonlarning xususiyatlari, hamda nafas va yurak tomirlar tizimining faoliyatini o'zgarishi va qayta shakllanishi ontogenez jarayonida yuqoridagi organlarga mos bo'lgan skelet muskullarining rivojlanishiga bog'liq bo'ladi.

A.A.Markosyan shaxsiy rivojlanishining umumiy qonunlariga biologik tizimlar ishonchliligini ham qo'shishni taklif etdi.

Biologik tizimlarning ishonchliligi deganda, organizmdagi jarayonlarning boshqarilish darajasining, qaysini imkoniyatdagi zahiralardan favqulotda foydalanish natijasida yuqoridagi jarayonlarning (optimal) maqbul holatda kechishi ta'minlanishi va o'zaro almashinuvi natijasida yangi sharoitga moslashishini ta'minlovchi va juda tez ilgari holatga qaytish darajasi tushuniladi.

Ushbu konsepsiyaga asosan zigota hosil bo'lganidan boshlab toki uning tabiiy o'limi bilan tamomlanadigan rivojlanish yo'li hayotiy imkoniyatlar zahirasi mavjud bo'lgandagina amalga oshadi. Ushbu imkoniyatlar zahirasi tashqi muhitni o'zgaruvchan sharoitlarida hayotiy jarayonlarni rivojlanishini va maqbul holatda kechishini ta'minlaydi. Bir necha misollar keltiramiz. Bir odamni qonida mavjud bo'lgan trombin (qon ivishida ishtirok etuvchi ferment) 500 odamni qonini ivitish uchun yetarli. Uyqu arteriyasining devori 20×10^5 Pa.gacha teng bo'lgan bosimga chidaydi, lekin qon tomirlar tizimining ushbu qismidagi bosim ayrim vaqtlardagina yuqoridagi bosimni $1/3$ qisminigina tashkil etadi. (10^5 Pa). Son suyagi 1500 kg og'irlikdagi yukni cho'zilishiga chidaydi.

P.K.Anoxin geteroxroniya haqidagi ta'limotni (funktional tizimlarning notekis yetilishi) ilgari surdi va undan sistemogenez haqidagi ta'limotni kelib chiqishini tushuntirib berdi. Uning ko'rsatishicha funksional tizimlar deganda turli lokalizatsiyalangan tuzilmalarni keng ko'lamdagi funksional jihatdan qo'shilishi natijasida aynan shu paytda olinadigan oxirgi moslashish samarasi (masalan, nafas olish funksional tizimi, tananing bo'shliqdagi harakatini ta'minlovchi funksional tizim va h.z.) tushuniladi.

Funktional tizim, tuzilish jihatidan juda murakkab va o'z ichiga afferentli sintez, qaror qabul qilish, o'z-o'zidan harakat qilish va uning natijasi, effektor organlardan qayta afferentasiya va nihoyat akseptorli ta'sir, kutilgan natija bilan olingan samaralarni qiyoslashlarni qamrab oladi.

Afferentli tahlil, o'z ichiga asab tizimiga tushadigan turli turdagi tahlil qilingan axborotlarni, tahlil qilinganlarni qayta ishlashni oladi. Tushayotgan axborotlarni tahlil va umumlashtirish natijalari avvalgi tajribalar bilan solishtiriladi.

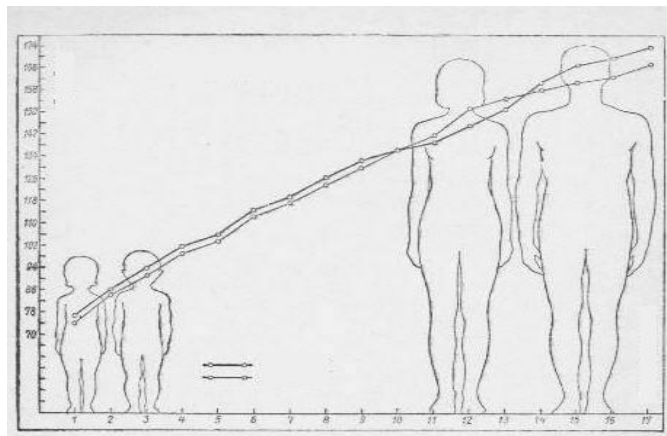
Akseptordagi harakat bo'lg' usi harakat modeli sifatida shakllanadi, bo'lg' usi natijalarni oldindan aniqlash yuz beradi va aniq natija bilan ilgari shakllangan model solishtiriladi.

Funksional tizimlar notekis yetiladilar, ontogenetik rivojlanishning turli davrlarida organizmning moslashishini ta'minlab bosqichma-bosqich qo'shilib, almashinib turadi.

Tuzilmalar birgalikda tug' ilish oldidan hayotiy muhim vazifalarni bajaruvchi funksional tizimlarni tashkil qilib, ular hosil bo'ladi va tanlanib hamda tezlashgan holda yetiladilar. Masalan, og' izning aylana muskuli yuzning boshqa muskullari innervasiya qilinishidan oldinroq, tezlashgan holda innervasiya qilinadi. Og' izning aylana muskullaridan tashqari boshqa muskullar va emish aktinii bajarilishini ta'minlovchi markaziy asab tizimining boshqa tuzilmalari ham tezlashgan rivojlanishga uchraydi. Qo'lning barcha nervlari orasida eng avval ushlar refleksida ishtirok etuvchi muskullarni qisqarishini barmoqlarni bukilishini ta'minlovchi nervlar bunday to'la qiymatli funksional tizimlarni tashkil qiluvchi morfologik hosilalar ya'ni yangi tug' ilgan bolalarni yashashini ta'minlovchi morfologik tanlanib va tezlashib rivojlanishi sistemogenez deb ataladi.

Sistemogenez rivojlanishning umumiy qonuniyati bo'lib, aynan embrional rivojlanish bosqichida yaqqol namoyon bo'ladi. Lekin funksional tizimlarning geteroxronli yetilishi va bosqichma-bosqich qo'shilishi hamda almashinishi shaxsiy rivojlanishning boshqa bosqichlari uchun ham xarakterlidir.

Odam organizmida u tug' ilganidan toki o'limiga qadar uning hayotining turli davrlarida tuzilishning maxsus xususiyatlari, biokimyoviy jarayonlar, organizmning to'liq yoki uning ayrim tizimlarining funksiyalarini o'zgarishi qayd qilinadi. Bu o'zgarishlar ma'lum darajada o'sish va rivojlanishning bosqichlarini aniqlovchi irsiy omillar bilan ta'min etiladi. Ammo bu irsiy omillarning namoyon bo'lishi uchun hal qiluvchi ahamiyatga, yoshga oid xususiyatlarni shakllanishida oziqlanish va odamlarning ijtimoiy hayotini mohiyatini tashkil qiluvchi o'qitish va tarbiyalash hayotning gigiyenik sharoitlari, bolaning odamlar bilan muloqoti, jismoniy va mehnat faoliyati va boshqa omillar egadir.



1-rasm.Odam tanasining yoshga oid o'sish dinamikasi

Odamning hayoti – bu rivojlanishning uzluksiz jarayonidir. Dastlabki qadam va harakat funksiyalarining kelgusi rivojlanishi, bolaning boshlab gapirgan so'zi va nutq funksiyasining rivojlanishi, bolaning ovqat hazmi va o'smirlik davrida jinsiy yetilish, markaziy asab tizimining tinimsiz rivojlanishi, reflektor faoliyatning murakkablashuvi, bularning hammasi organizmning uzluksiz o'zgarishidan keltirilgan ayrim misollardir.

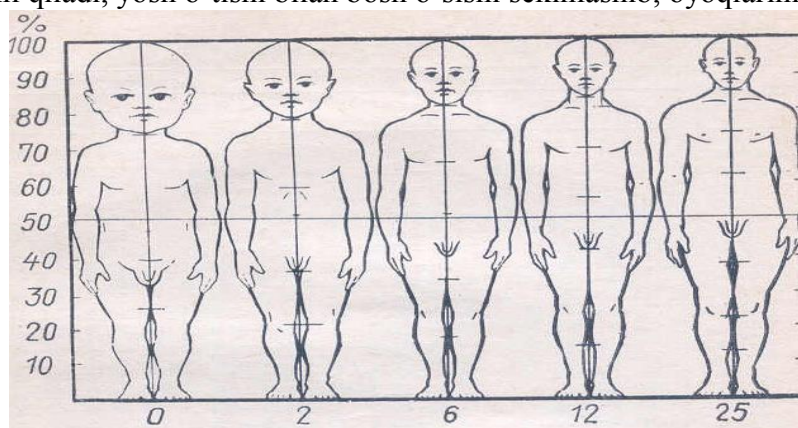
Bola organizmining o'sish jarayoniga taalluqli xususiyatlardan bo'lib uning notekisligi yoki geteroxronizm va to'liqsimonligi hisoblanadi. O'sishning tezlashgan davrlari uning biroz sekinlashishi bilan almashadi. Bola organizmining o'sish dinamikasini grafik kuzatishlarda bu qonuniyat juda yaqqol namoyon bo'ladi.

Bola o'sishini ancha jadallashgan davri hayotining birinchi yilida va jinsiy yetilish davrida, ya'ni 11-15 yoshlik bo'lgan paytlarga to'g'ri keladi. Endi tug'ilgan bolaning bo'yi 50 sm bo'lgan bo'lsa, bir yoshning oxiriga kelib 75-80 sm.ga yetadi, ya'ni 50 % dan ortishi kuzatiladi, gavda og'irligi esa uch martaga – ya'ni yangi tug'ilgan bola bor yo'g'i 3,0-3,2 kg bo'lsa, birinchi yil oxiriga kelib 9,5-10,0 kg gacha yetadi. Keyingi yillarda jinsiy voyaga yetish davrigacha o'sish tempi pasayadi va o'rtacha yiliga 1,5-2,0 kg qo'shilsa, bo'y uzunligi 4,0-5,0 sm. ga o'sadi.

O'sish tempining ikkinchi marta sakrashi jinsiy yetilish davrining boshlanishi bilan bog'liq bo'lib, bo'y uzunligi bir yilda 7-8 sm.ga hatto 10 sm.gacha ortadi. Vaholanki 11-12 yoshda qizlar o'sish bo'yicha o'g'il bolalardan bo'ydorrog' bo'ladilar. 13-14 yoshda ularning bo'ylari deyarlik bir xil bo'lsa, 14-15 yoshga borib esa bo'yi bo'yicha o'g'il bolalar qizlardan o'tib ketadilar va bu ortiqlik butun hayot davomida saqlanib qoladi.

Yangi tug'ilish davridan to to'lig'icha voyaga yetish yoshigacha tana uzunligi –3,5 marta, gavda uzunligi –3 marta, qo'llar uzunligi –4,5 marta oyoqlar uzunligi esa –5 marta ortadi. Yoshga qarab tana proporsiyasi ham kuchli almashadi.

Yangi tug'ilgan bola voyaga yetgan odamlarga nisbatan oyoqlarning kaltaligi, gavda va boshining kattaligi bilan farq qiladi. Yangi tug'ilgan bola boshining balandligi gavda uzunligining 1/2 qismini, 2 yoshli bolada 1/5, 6 yoshda 1/6, 12 yoshda 1/7 va voyaga yetgan odamlarda – 1/8 qismini tashkil qiladi, yosh o'tishi bilan bosh o'sishi sekinlashib, oyoqlariniki esa tezlashadi.



2-rasm. Yoshga bog'liq holda tana proporsiyalarining o'zgarishi.

Jinsiy yetilish davri boshlanguniga qadar (pubertatoldi davri) gavda proporsiyalarida jinsiy farqlar kuzatilmaydi, jinsiy yetilish davrida esa (pubertat davri) o'smirlarning oyoq qo'llari qizlarnikiga nisbatan uzunroq, gavda kaltaroq, chanoq suyagi torroq bo'ladi.

Gavdaning uzunligi bilan kengligi orasidagi proporsiyalar farqini uch davrga bo'lish mumkin: 4 yoshdan 6 yoshgacha; 6 yoshdan 15 yoshgacha va 15 yoshdan voyaga yetgan holatgacha bo'lgan davrlar. Agarda pubertatoldi davrida umumiy o'sish asosan oyoqlarni o'sishi hisobiga ortsa, pubertat davrda esa – gavdaning hisobiga ortadi.

Tananing ayrim qismlarini hamda ko'plab boshqa organlarning ham o'sish tasviri tananing uzunligini o'sish chizig'i bilan mos keladi. Lekin, ayrim organlar va tananing qismlarida o'sish boshqacha tipda bo'ladi, masalan, jinsiy organlarning o'sishi jinsiy yetilish davrida tezlik bilan yuz beradi, limfatik to'qimalarning o'sishi bu davrda tugagan bo'ladi. 4 yoshli bolalarda boshning o'lchamlari voyaga yetgan odamlar bosh o'lchamining 75-90 % ga yetadi. Skeletning boshqa qismlari 4 yoshdan keyin ham jadal o'sishda davom etadi.

Jinsiy yetilish davrida faqatgina jadal o'sishgina yuz bermay, balki ikkilamchi jinsiy belgilarni shakllanishi ham jadal davom etadi.

Organizmning ayrim tizimlarining o'sish jarayonida geteroxroniya hodisasi faqatgina ularning o'sish tempini oshirish paytida kuzatilmaydi. Fiziologik tizimlarning ayrim qismlari ham notekis yetiladilar.

Asab tizimi doimo yaxlit bir butun singari faoliyat ko'rsatadi, lekin uning ayrim qismlari turli muddatlarda va turli templarda rivojlanadi va shakllanadi. Masalan, asab tizimining markazga intiluvchi yoki afferent tolalari, ya'ni tananing periferik qismidan impulslarni markaziy asab tizimiga olib boruvchi qismi bola tug'ilishidayoq yetarlicha shakllangan bo'ladi va 6-7 yoshda to'liq va oxirigacha yetiladi. Shu bilan birga asab tizimining markazdan qochuvchi, yoki efferent ya'ni markaziy asab tizimidan impulslarni ishchi organlar – muskullar va bezlarga olib boruvchi qismi faqatgina 23-25 yoshgacha kelib to'lig'icha yetiladi.

O'sishning notekisligi – bu evolyusiya davomida shakllangan moslashishdir. Hayotning birinchi yilida tananing uzunasiga juda tez o'sishi tana og'irligining ortishi bilan bog'liq bo'lsa, kelgusi yillarda o'sishning sekinlashishi organlar, to'qimalar, hujayralarning faol tabaqalanish jarayonlarini namoyon bo'lishi bilan ta'minlanadi.

Yuqorida qayd qilganimizdek, rivojlanish morfologik va funksional o'zgarishlarga olib kelsa, o'sish esa to'qimalar, organlar va butun tananing og'irligining ortishiga olib keladi. Bola mutadil rivojlanganda bu jarayonlar bir-biri bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Ammo, o'sishning jadal davri tabaqalanishning jadal davrlari bilan mos kelmasligi mumkin.

Kuchli tabaqalanish o'sishning sekinlashishini chaqiradi. Bosh va orqa miyalarning massasining o'sishi asosan bola 8-10 yoshga yetganida deyarlik voyaga yetgan odamnikiga tenglashib tamomlanadi, asab tizimining funksional jihatdan takomillashishi yana ancha uzoq muddat davom etadi.

Harakat analizatorlarining yetilishi qator harakat funksiyalarini takomillashishi bosqichlarini bosib o'tganidan keyin asosan 13-14 yoshda tugaydi. Shu bilan birga 15-18 yoshlar davomida muskul to'qimalarining yana jadal o'sishi va tabaqalanishi yuz beradi.

Rivojlanishning geteroxroniyasi tezlashgan va tanlangan o'sishning va ontogenezning aynan shu bosqichida barcha organlarga nisbatan organizm uchun zarur bo'lgan tuzilmalarning va ularning funksiyalarini tabaqalanishini ta'min etadi.

Ayrim morfologik hosilalarning yoki funksiyalarning rivojlanishini qiyosiy jihatdan o'rganishda kuzatiladigan geteroxronizm, bola organizmining, uning hayotining ayrim bosqichlaridagi gormonik rivojlanishni yo'qolishini yoki buzilishini ko'rsatkichi hisoblanmaydi. Har bir yosh davrlariga xos bo'lgan xususiyatlar bilan bir qatorda rivojlanishning shaxsiy xususiyatlari ham tipik hisoblanadi. Bu xususiyatlar salomatlik, hayot sharoiti asab tizimining rivojlanish darajasiga bog'liq holda o'zgarib turadi. Rivojlanishdagi keskin xususiy o'zgarishlar odatda hayotning birinchi yilida, qachonki ular tug'ma xususiyatlar va tarbiyalash sharoiti bilan birga bo'lganda namoyon bo'ladi.

Akselerasiya

Akselerasiya tushunchasi. XIX-asrning oxirgi choragi va XX-asrning boshlarida ko'pgina mamlkatlarda bolalarning o'sishi tezlashganligi kuzatilgan. Shu paytdan boshlab bolalarning jismoniy rivojlanishi haqidagi ma'lumotlar yig'ila boshlandi va **1936 yilda rivojlanishning tezlashishini xarakterlovchi murakkab kompleks hodisalarni Ye.Kox tomonidan akselerasiya deb atash fanga kiritildi. (lot.accelerare tezlatish).**

Dastlab ko'pchilik tadqiqotchilar akselerasiya deganda eng avvalo bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini tushunganlar. Keyinchalik bu tushunchalar jiddiy darajada kengaydi.

Akselerasiya deganda tana o'lchamlarini ortishini va ancha erta muddatda yetilishning boshlanishlarini tushuna boshladilar. Tana uzunligi, ko'krak hajmi va tana og'irliklarini jismoniy

rivojlanishning ana shunday muhim belgilari deb qarala boshlandi. Organizmning morfologik xususiyatlari uning funksional faoliyati bilan chambarchas bog'langanligini hisobga olgan holda, ayrim mualliflar o'pkaning tiriklik sig'imini, ayrim muskullar guruhini kuchini, skeletni suyaklanish darajasini, tishlarning chiqishi va almashinishlarini, jinsiy yetilish darajalariga jismoniy rivojlanishning belgilari sifatida qaray boshladilar. Ayrim mualliflar tana proporsiyalarini ham jiddiy belgilar qatoriga qo'sha boshladilar.

Hozirga kelib «akselerasiya» tushunchasi shunchalik kengayib ketdiki, ya'ni faqatgina bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishining tezlashishi haqida gapirmasdan balki voyaga yetgan odamlarning tana o'lchamlarining ortishi, klimaksning ancha kech boshlanishlari haqida ham gap yuritilmoqda.

Haqiqatan ham, o'sishning tezlashishini embrional rivojlanish bosqichidayoq kuzatish mumkin. Yangi tug'ilgan bolalarning tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, oxirgi 30-40 yil davomida ularning tana uzunligi 0,5-1 sm.ga ortdi, og'irligi esa 100-150 g ortdi.

Bolalar hayotining birinchi yilida o'sish va tana og'irligining ortishidan tashqari, tana og'irligini ikki marta oshishi, yoshining va bosh hamda ko'krak qafasi aylanashining to'rt tomonlama o'lchami pasayishi kuzatiladi.

Hozirda tana og'irligini ikki martaga oshish vaqti ilgari 6 oylik yosh o'rniga 4 oylikda kuzatiladi.

Hozirgi bir yoshli bolalar 50-75 yil oldingi bolalarga nisbatan o'rtacha 5 sm.ga uzun, 1,5-2 kg og'irroqligi kuzatildi.

Akselerasiya sabablari. Akselerasiya sabablariga nisbatan hozirgacha biror umumiy ravishda qabul qilingan biron bir fikr shakllanmagan. Lekin juda ko'plab gipotezalar va taxminlar ilgari surilgan.

Ko'pchilik olimlarning fikricha rivojlanishning barcha o'zgarishlarida asosiy aniqllovchi rolni **oziqlanishning o'zgarishi deb hisoblaydilar.** Buni esa to'la qimmatli oqsillar va natural yog'larni aholi jon boshiga iste'mol qilishni ortishiga bog'laydilar, shular qatoriga sabzavot va mevalarni yil davomida doimiy ravishda iste'mol qilinishini, ona va bola organizmini vitaminlanishini ortishini qo'shdilar.

Akselerasiyaning gameogenli nazariyasi bola organizmiga quyosh nurlarining ta'sir ko'rsatishiga jiddiy o'rin berilgan, xozirda bolalar quyosh radiasiyalari ta'siriga ko'proq uchramoqda. Akselerasiya jarayoni shimoliy mamlakatlarda, janubiy mamlakatlardagiga qaraganda bir xil tempda borayotganligi hisobga olinsa, yuqorida qayd qilingan fikr unchalik ham ishonarli chiqmaydi.

Ayrim tadqiqotchilar akselerasiyaning o'zgarishini iqlimning o'zgarishi bilan bog'laydilar. Issiq va nam havo o'sish va rivojlanish jarayonlarini sekinlashishga olib keladi. Salqin quruq iqlim organizmdan issiqlikni yo'qolishiga olib keladi va o'sishni stimullab turarmish.

Kam dozadagi ionlantiruvchi nurlanishni organizm uchun stimullovchi xususiyatga ega ekanligi haqida ham ma'lumotlar bor.

Oziqlanishning yaxshilanishi bilan bir qatorda tibbiyotning umumiy yutug'i bilan bog'liq bo'lgan chaqaloqlik va bolalikda kasallanishlarning umumiy pasayishini ham asosiy sabablardan biri deb xisoblaydilar.

Fan va texnikaning rivojlanishi odamlar organizmiga ko'plab yangi omillarning ta'sirini yuzaga chiqishiga olib keldi, ya'ni ushbu omillarning xususiyatlari va ta'siri amalda xaligacha to'liq aniqlanmagan. (bu yerda gap sanoatda, qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan kimyoviy moddalar, dorivor vositalar va boshqalar haqida borayapti).

Ayrim mualliflar akselerasiyaga tarbiyalash va o'qitishning yangi shakllari va usullari, ilgoriga nisbatan doimiy va tez-tez o'g'il va qizlar o'rtasidagi muloqat, sport, jismoniy madaniyatlarga jiddiy e'tibor berilmoqda.

Shahar hayotining ta'sir tempining qo'zg'atuvchanlik xususiyatini ham akselerasiya bilan bog'lamoqdalar. Bunga keng miqyosdagi sun'iy yoritish (reklamalarni ham qo'shib), radio va televizion stansiyalarni ishlashi paytida yuzaga keluvchi elektromagnitli to'qlinlarning stimullovchi ta'siri shaharning va harakatlanuvchi transportlar shovqini, radio, kino va televideniylarning intellektual va seksual rivojlanishlarning erta boshlanishiga ta'siri.

Akselerasiyaning kelib chiqish sabablarini genetik jihatdan izohlash uchun izlanishlar olib borilmoqda. Yevropa, Amerika va Osiyoning iqtisodiy jihatdan rivojlangan mamlakatlarida texnik progressning katta shaharlarda aholining konsentrasiyalanishiga olib keldi. Transport va aloqani rivojlanishi ilgari juda uzoq bo'lgan masofalar yaqin bo'ldi. Turmushga chiqish ya'ni oila qurish geografiyasi kengaydi, genetik jihatdan izolyasiyalar buzilmoqda. Bu esa o'z navbatida irsiyatni o'zgarishi uchun qulay imkon yaratmoqda. Yosh avlod ota-onasidan bo'yi jihatidan uzun va erta yetiladi. Ko'plab mamlakatlarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yaxshi ta'minlangan oilalarning bolalarida jinsiy yetilishi tabiiy muddatidan ancha oldin boshlanadi.

Akselerasiya muammosi qanchalik munozarali bo'lishidan qat'iy nazar faqat bir narsa aniq, u ham bo'lsa, uning aniq ko'rsatkichlarga ega ekanligidir. Bu yerda gap mebelning, poyafzalning yoki kiyim kechaklarning standartlarining o'zgarishi haqida borayotgani yo'q, aksincha bola va o'smirlarning tashqi muhit shart-sharoitlari ta'siri ostida antropometrik ko'rsatkichlarni o'zgarishi haqida boradi, shu sababli, akselerasiya o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni, mehnat va dam olish tartiblarini tashkil qilishda hisobga olinishi zarur; u esa o'z navbatida turli yosh davrlarida tarbiyaning shakl va usullarini jiddiy darajada o'zgarishiga olib keladi. Bolalar juda erta jismoniy yetilsalarda, ish bajarash qobiliyati ularning jismoniy yetilishidan orqada qoladi; ko'pgina ma'lumotlarning ko'rsatishicha ijtimoiy yetilish bolalarning jismoniy rivojlanishi singari o'sha masshtabda akselerasiyalanmaydi. Akselerasiya bilan bog'liq holda o'quvchilarni jinsiy tarbiyalash muammosi muhim dolzarblikni oladi.

Yosh davrlari.

Bolaning organizmi tinimsiz o'sadi va rivojlanadi. Ontogenez jarayonida maxsus anatomik va funksional xususiyatlar yuzaga keladi va ular yoshga oid –yoki xos bo'lgan o'zgarishlar deb ataladi. Shunga mos holda, odamning hayot sikli davrlarga yoki bosqichlarga bo'linishi mumkin. Bu davrlar orasida aniq bir chegara yo'q va ular jiddiy darajada shartlidir.

Ammo bu davrlarni qismlarga bo'lish zarur, chunki bir vaqtda, lekin turli biologik yosh bilan tug'ilgan bolalar sport va mehnat yuklamalariga turlicha reaksiya qiladi, bu paytda ularning ish qobiliyati yuqori yoki past bo'lishi mumkin, bu esa o'z navbatida maktabdagi o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni, uni o'rab turgan atrof-muhitni tashkil qilishning amaliy muammolarini yechish uchun muhimdir.

Pasportda ko'rsatilgan yoshdan farqli o'laroq, yoshlar orasidagi interval bir yilga teng bo'lganida, odamning biologik yoshi (yoki anatomo-fiziologik yosh) odam hayotining bir necha yilini qamrab oladi, ya'ni bu muddat ichida ma'lum biologik o'zgarishlar yuz beradi.

Yoshning davrlarga bo'lishda qanaqa va qaysi mezonlar asos qilib olinadi? Bu muammo bo'yicha bironta ham u yoki bu darajada kelishilgan fikr yo'q. Ayrim tadqiqotchilar davrlarga bo'lish uchun asos qilib jinsiy bezlarning yetilishini, to'qima va organlarning o'sish tezligini va tabaqalanishini olsalar, ayrimlari esa skeletni yetilish (suyaklar yoshi), ya'ni rentgenologik yo'l bilan skeletdagi suyaklanish nuqtalarini va suyaklarni harakatsiz birikishi boshlanishini aniqlashdan foydalanish yoki qo'llashni tavsiya qiladilar. Davrlarga bo'lishning mezoni sifatida markaziy asab

tizimining rivojlanishini, jumladan bosh miya po'stlog'ining rivojlanish darajasidan ham ko'rsatkich sifatida foydalanish mumkinligini ilgari suradilar.

Rubner o'zining «yuzaning energetik qoidasi» nazariyasida mezon sifatida turli yosh davrlarida energetik jarayonlarning xususiyatlaridan foydalanishni tavsiya etdi. Ayrim hollarda yoshni davrlarga bo'lish uchun organizm bilan atrof-muhitni o'ziga xos o'zaro ta'siridan mezon sifatida foydalaniladi.

Hozirgi paytda keng tarkalgan yangi tug'ilgan, yasli-bog'cha, maktabgacha va maktab yoshlarini ajratilishi bilan yoshni davrlarga bo'linishi bolalardan haqiqiy yoshga oid xususiyatlarini emas balki bolalar tashkilotlaridagi mavjud bulgan tizimlar faoliyatini aks ettiradi.

Yoshga oid va pedagogik psixologiyada asosan pedagogik mezonlarga asoslangan davrlashlardan foydalaniladi. Maktabgacha yoshdagi davrlar bolalar bog'chasidagi guruhlariga mos xolda bo'linadilar. Maktab yoshi 3 ta bosqichga bo'linadi: kichik (1 dan 3-4 sinflar), o'rta (4-5 dan 7-8 sinflargacha) va katta (8 –dan 9-sinflargacha).

Hozirgi zamon fanida o'sish va rivojlanish davrlari va ularni yosh chegaralarining umumiy holda qabul qilingan klassifikatsiyasi yo'q. Shu sababli u yoki bu omillar tomonidan tavsiya qilingan o'sish va rivojlanishning davrlarga bo'linish tartibi haqida munozarali fikrlarga farqli o'laroq RFAning bolalar va o'smirlar fiziologiyasi instituti tomonidan yoshga oid davrlashlarni quyidagi bo'linishini taklif qilgan va bu taklif qilingan bosqichlar deyarlik barcha hamdo'stlik mamlakatlarida keng miqyosda foydalanilmoqda.

1. Yangi tug'ilgan – 1-10 kunlik;
2. Chaqaloqlik – 10 kundan –1 yoshgacha; .
3. Bolalikni oldi –1-3 yillar.
4. Birinchi bolalik – 4-7 yillar
5. Ikkinchi bolalik –8-12 yil o'g'il bolalar va 8-11 qiz bolalar uchun
6. O'smirlik yoshi –13-16 yil o'g'il bolalar va 12-15 qiz bolalar uchun
7. Yoshlik davri –17-21 yil yigitlar, 16-20 yil qizlar.
8. Balog'at yoshi, I davri 22-35 yil erkaklar, 22-35 yil ayollar:
II davri 36-60 yil erkaklar: 36-55 yil ayollar uchun;
9. Yoshi o'tgan –61-74 yil erkaklar, 56-74 yil ayollar;
10. Qarilik davri –75-90 yil;
11. Uzoq umr ko'ruvchilar –90 yil va undan yuqori.

Bunday davrlarga bo'lish mezoni o'ziga xos kompleks belgilarni qamrab olgan; tana va organlarni o'lchamlari, og'irlik, skeletning suyaklanishi, tishlarning chiqishi, ichki sekretiya bezlarining rivojlanishi, jinsiy yetilish darajasi va muskullarning kuchi va h.z. Bu chizmada o'g'il va qiz bolalarning o'ziga xos xususiyatlari hisobga olingan. Ammo biologik yosh mezonlari haqidagi muammo, jumladan yoshga qarab davrlarga bo'lishning asosi bo'lib ko'rinuvchi ma'lum ahamiyatli axborot beruvchi ko'rsatkichlarni aniqlash kelgusida o'z yechimini kutmoqda.

Har bir yosh davrlari o'zining spetsifik xususiyatlariga ega. Bir yosh davridan ikkinchisiga o'tish jarayoni shaxsiy rivojlanishning ma'lum keskin o'zgaruvchan bosqichi yoki kritik davri deb qaraladi.

Har bir yosh davrlarining davom etish muddati jiddiy darajada o'zgarishlarga uchraydi. Yoshning xronologik chegarasi kabi, uning tavsifi ham dastavval ijtimoiy omillar bilan aniqlanadi.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Organizmning rivojlanishi qachondan boshlanadi.
2. Organizmdagi hujayralar soni va o'lchamlarining ozgarishi qaysi ko'rsatkichlarni ortishiga olib keladi.
3. Biologik tizimlarning ishonchligi deganda nimani tushunasiz?

- 4.Organizmning notekis rivojlanishini tushuntiring?
- 5.Akseleratsiya nima?
- 6.Akseleratsiyani yuzaga keltiruvchi sabablar.
- 7.Hayotning davrlarga bo'linishi

3-MAVZU. ORGANIZM VA MUHIT.

REJA

1. Organizm va muhit
2. Hujayra tuzilishi.
3. Hujayraning ayrim tuzilmalarini funksional ahamiyati.
4. Hujayraning irsiy apparati.
5. Jinsiy hujayralar. Ularning tuzilish va rivojlanish xususiyatlari.

Tayanch iboralar:Hujayra,yadro,golji apparati,ribasoma,lizasoma,endoplazmatik to'r,RNK,DNK,irsiyat,mutatsiya,tuhum hujayra,jinsiy hujayralar

Organizm va muhit.

Organizmning bir butunligi-yaxlitligi.

Organizm – bu yaxlit, barcha hujayralar, to'qimalar, a'zolar va a'zolar tizimining tuzilishi va funksiyalari jihatidan o'zaro bog'langan. Har qanday hujayra, to'qima va a'zolar tizimlari funksiyasi moddalar almashinuvining o'zgarishi bilan o'zgaradi va bu o'zgarish o'z navbatida boshqa hujayralar, to'qimalar va a'zolar tizimida moddalar almashinuvi o'zgarishini chaqiradi. Shu sababli organizmdan ajratilgan hujayralar, to'qimalar va organlarning funksiyasi hamda moddalar almashinuvi, organizmda kechayotgan jarayonlardan farq qiladi. Shunday ekan, organizmning izolyasiya qilingan qismlaridan olingan ma'lumotlarni – qonuniyatlarini to'g'ridan-to'g'ri butun organizmga o'tkazish haqida so'z yuritish mumkin emas.

Masalan, butun organizmga xos bo'lgan, yangi organizmlarni hosil bo'lishiga olib keluvchi ko'payish, xulq-atvor va fikrlash kabi funksiyalar izolyasiya qilingan qismlar uchun xos bo'lmagan funksiyalardir.

Funksiyalarning uzviyligi va shakllari. Tuban va yuqori darajada rivojlangan odamlar va hayvonlar organizmining hayotiyiligi yoki tirikligi faqatgina unga tashqi muhitdan moddalar tushib turishi hisobiga ta'min etiladi. Bu moddalar yuqori darajada rivojlangan hayvonlar organizmiga nafas olish va ovqat hazm qilish organlari orqali tushadi, ulardan qonga so'riladi so'ngra moddalar almashinuvi va ulardan foydalanuvchi organlar va to'qimalarga yetkaziladi.

Mahsulotlar iste'molisiz organizm va organlar faoliyati mumkin emas.

Moddalar almashinuvi hayot sharoiti, organlar funksiyasi va organizm xulq-atvoriga jiddiy ravishda bog'liqdir. Bu esa organizmni faoliyati va tuzilishini, shaklini va uning organlari butunligini aniqlaydi. Organizmni funksiyasi va tuzilishi chambarchas bog'liqdir va ular bir-birini o'zaro ta'min yetadi. Lekin, funksiyalarning birligi va shakllarida, funktsiya yo'naltiruvchi-boshlovchi rolni o'ynaydi, qaysiki to'g'ridan-to'g'ri moddalar almashinuvi bilan aniqlanadi. Organizmning funksiyalari va shakli-uning tarixiy va xususiy rivojlanishi natijasidir. Organizmning, organlarning funksiyasi nisbatan juda tez o'zgaradi, uning tuzilishi esa aksincha jiddiy darajada sekin o'zgaradi.

Ayrim organlar va tizimlarning funksional fiziologiyasi. Turli organlardagi moddalar almashinuvi o'xshashlik tomonlaridan tashqari, ularning funksiyalarini xarakterli xususiyatlarini aniqlovchi jiddiy farqlari ham mavjud. Bundan tashqari organlarni tashkil qiluvchi turli to'qimalarning moddalar almashinuvida ham jiddiy farqlar mavjud.

Har bir organ ma'lum funksiyani bajaradi. Lekin organlarning mustaqilligi nisbiy, chunki u organlar tizimiga kiradi va uning faoliyati organizm tomonidan to'lig'icha boshqariladi. Organlar butun hayot davomida faoliyat ko'rsatuvchi doimiy va xususiy rivojlanishni ma'lum bosqichida hosil bo'lib, so'ngra ma'lum muddatdan keyin yo'qolib ketuvchi vaqtinchalik organlarga farqlanadi. Organlar ma'lum funksiyalarni bajaruvchi tizimlarga birikishadi, masalan, asab, yurak-tomirlar, nafas, ovqat hazmi ajratuvchi va hokazo.

Hayvonlar organizmining tarixiy rivojlanish jarayonida, asab tizimi boshlovchi ahamiyatni kasb etdi, ya'ni bu tizim barcha tizimlar faoliyatini birlashtiradi va atrof dunyodagi organizmni xulq-atvorini, uning tashqi muhit ta'siriga qarshi kurashishini ta'minlab beradi.

Organizmni yaxlitligi va uning hayot sharoitlarini ta'minlanishi jarayonlarida bir necha organlar tizimining faoliyati tanlashib qo'shilishadi. Bunday vaqtinchalik organlar tizimining birikishi – *funksional* birikish deb ataladi. Masalan, xulq-atvor aktlarida asab tizimi, harakat apparatlari, yurak-tomirlar va nafas tizimlari funksiyalari birikishadi. Funksional tizimlar organlar tizimidan organizmning uning talab darajasiga qarab o'zgaruvchan turli-tuman funksiyalarni bajarilishida ishtirok etishi bilan farq qiladi.

Organizmning organlari va funksional tizimlari uning tinimsiz o'zgaruvchan atrof muhitdagi hayotini rivojlanishini ta'minlashda yagona funksiyani bajaruvchi yaxlit jonzot bu organizmdir. Bu funksiya tashqi sharoitni jiddiy o'zgarishiga qaramasdan, asosan asab tizimi ta'sirida ma'lum chegarada o'zgaruvchan, nisbatan doimiy o'rtacha darajaga qaytuvchi barcha organlar, organlar va funksional tizimlarning nisbatan mustaqil faoliyatidir. Organizm, ichki organlar funksiyalarini nisbatan dinamik doimiyligini va ichki muhitni tashkil qiluvchi suyuqliklarni biokimyoviy tarkibini bir xilda saqlashni ta'minlab turadi, va bu *homeostaz* deb ataladi. (K.Bernar, U.Kennon).

Biologik va ijtimoiy jarayonlarning birligi. Odam mehnat asosida shakllandi va uning yashashi uchun birinchi bosh mezon- sharoitdir. Odamlar boshqa barcha tirik mavjudotlar ichida turli-tuman juda nozik harakatlarni bajarish qobiliyati ega ekaligi bilan farq qiladi. Bu qobiliyat esa mehnat jarayonida rivojlanadi va takomillashadi.

Odam o'zining yashashi uchun xom-ashyo vositalarini yaratishi, o'zining talablarini qondirish maqsadida, tabiat ehsonlaridan unumli foydalanishi uchun tabiatni qayta shakllantiradi (o'simliklarning yangi navlari, hayvonlarni yangi zotlarini yaratdilar, foydali qazilmalarni izlab topdilar va hokazo).

Odamlar sezgi organlari, asab tizimi va skelet muskullari ishtirokida tabiatga ta'sir ko'rsatib, o'zining tabiatini, o'z organizmining tuzilish va funksiyasini, ayniqsa sezgi organlari, asab tizimi va skelet muskullari faoliyatini ham o'zgartiradi.

Odam organizmi bilan hayvonlar organizmi orasidagi asosiy sifatiiy farqni qadimgi odamsimon maymunlar tanasidagi funksiyalarni va tuzilishini filogenez o'zgarishini o'rganishda aniq ko'rish mumkin.

Hayvonlardan odamlarga o'tishda biz faqatgina odamlarga xos bo'lgan yangi qonuniyatlarga duch kelamiz. Odamni faqatgina hayvon deb qarash mumkin emas, chunki gavda tuzilishi uning organizmining funksiyasi, uning axloqi va fikrlashi, jamoaviy mehnat qilish jarayonlaridagi faoliyati jamiyatning tarixiy rivojlanishi bilan ta'minlangan.

Bola organizmi jiddiy darajada uning rivojlanish yo'lini aniqlab beruvchi, bola organizmiga uzluksiz ta'sir ko'rsatuvchi, aniq sharoitda rivojlanadi. I.M.Sechenov ta'kidlaganidek «Organizm hayotini qo'llab turuvchi atrof-muhitsiz faoliyat ko'rsatishi mumkin emas, shuning uchun organizmning ilmiy asoslanishida organizmning atrof-muhitga ko'rsatadigan ta'siri ham hisobga olinishi zarur, chunki hayotda nima, muhitmi yoki tanani o'zi muhimmi degan savolni tug'ilishi uchun o'rin yo'q».

Turli yosh davrlarida bola organizmidagi morfologik va funksional qayta o'zgarishlarning kechishi ko'plab genetik va atrof-muhit omillari ta'siriga uchraydi.

Konkret atrof-muhit sharoitlariga bog'liq holda rivojlanish jarayoni tezlashishi yoki sekinlashishi mumkin, uning yosh davrlari esa erta yoki kech boshlanishi va ular turli davomiylikga ega bo'lishi mumkin.

Bola organizmining sifatli jihatdan shaxsiy rivojlanishning har bir bosqichida o'zgaruvchi, o'ziga xosligi barcha va aynan uning atrof-muhit bilan o'zaro aloqasini xarakteri bo'yicha namoyon bo'ladi. Bola tug'ilgandagi uning biologik fondi keyinchalik ham shu holda o'zgarimasdan qoladi deb hisoblamaslik kerak. Atrof-muhit omillari ayniqsa uning ijtimoiy sohasi ta'siri ostida irsiyat bilan ta'minlanuvchi u yoki bu sifatlar muhit imkon yaratsa rivojlanishi yoki imkon bermasa yo'qolishi mumkin.

Hujayra haqida tushuncha. Hujayra – ko'p hujayrali organizmlarning tuzilish elementlari funksional va genetik birligi hisoblanadi. Odam tanasida 10^{14} ga yaqin hujayralarni sanash mumkin. Murakkab organizmning hujayralari ixtisoslashgan. Ular bajaradigan funksiyalariga qarab shakli va tuzilish xususiyatlari turlichadir. Muskullarning hujayralari uzunchoq shaklga ega; bez hujayralarida sekretlar ishlab chiqilib ko'p hollarda qadahsimon ko'rinishda bo'lsa, asab hujayralari uzun o'simtalar shaklida bo'lib tananing turli qismlarini bir-biri bilan bog'lab turadi. Har qanday tuzilishdagi bir hujayralilardan boshlab, murakkab ko'p hujayralilargacha hujayralar yagona tuzilish va funksional reja asosida tashkil topgan.

Hujayralarning tuzilishi. Hujayralarning ayrim tuzilmalarining funksional ahamiyati. Har bir hujayra po'stloq (hujayra membranasi), sitoplazma va yadroga ega.

Sitoplazma– hujayra sitoplazmasi odatda yarim suyuqlik holidagi muhit bo'lib elektron mikroskop ostida mayda donador hosilalari shaklida bo'ladi va unda hujayraning barcha organoidlari ko'rinib turadi.

Hujayra organoidlari orasida barcha organizmlar hujayralari uchun xos bo'lgan universal organoidlar va faqat ayrim hujayralarda uchraydigan maxsus organoidlar mavjud. Universal organoidlarga mitoxondriylar, Golji apparati, endoplazmatik to'r, ribosomalar, lizosomalar, hujayra markazi kiradi.

Maxsus organoidlarga, muskul hujayralarining qisqaruvchi elementlari –miofibrillalar, asab hujayralarining neyrofibrillalar, harakat organoidlariga kiprikchalar va xivchinlar kiradi. Sut emizuvchi hayvonlar va odamlarning nafas olish va chiqarishida ishtirok etuvchi epiteliyalarning hujayralari kiprikchalar bilan ta'minlangan. Erkaklar jinsiy hujayralari – spermatozoidlar xivchinlar yordamida harakatlanadilar.

Yadro. Yadro har qanday hujayraning bo'linishiga qodir bo'lgan zaruriy qismi hisoblanadi.

Yadroning shakli deyarlik har doim hujayra shaklida bo'ladi. Yadro sitoplazmadan ichki va tashqi yadro membranasidan iborat bo'lgan po'stloq bilan chegaralanib turadi. Yadroning po'stlog'i oqsil molekullari, nukleotidlar, aminokislotalar juda yengil o'ta oladigan va shu yo'l bilan sitoplazma bilan yadro orasidagi faol moddalar almashinuvini ta'minlaydigan, faqat mikroskop ostidagina ko'rinadigan o'lchamdagi teshikchalarga ega.

Yadroning ichki qismi yadro shirasi bilan to'la bo'lib, unda xromosomalar va yadrochalar (bitta yoki ikkita) joylashgan.

Elektron mikroskop yordamida hujayra membranasi uch qatlamdan iborat ekanligi aniqlandi. Tashqi va ichki qatlam bir qator joylashgan oqsil molekulalaridan tashkil topgan bo'lsa, o'rtadagi qatlam ikki qatorda joylashgan lipidlar molekulalaridan tashkil topgan. Membrananing oqsil va lipidlari o'ziga xos oqsil –lipoidli komplekslar hosil qiladi.

Membrana orqali hujayra ichiga suv, aminokislotalar, glyukoza, mineralli va boshqa moddalar tushib, ular hujayraning moddalar almashinuvidagi ishtirokini ta'minlaydi.

Suv molekulalari membrana teshiklari orqali erkin o'ta oladilar, bunday harakat ularning konsentrasiyasidagi farqi hisobiga amalga oshsa kerak. Suvni shimib olish va uni ajratish uchun hujayra energiya sarflamaydi.

Membrana orqali aminokislotalar, glyukoza va boshqa moddalarning transport qilinishi va maxsus tashuvchilar yordamida energiya xarajati hisobiga tanlab o'tkaziladi. Bu hujayra membranalarning tanlab o'tkazish xususiyati bilan bog'liq bo'lgan faol jarayondir.

Lizosomalar. Sitoplazmaning universal organoidlari qatoriga kirib, hazm fermentlari bilan to'ldirilgan membrana xaltachasidir. Ular dumaloq shaklda bo'lib uning membranasi tipik uch qatlamli tuzilishga ega.

Lizosomalarda saqlanuvchi fermentlar oqsillar, nuklein kislotalar, polisaxaridlarni parchalash xususiyatiga ega. Bundan tashqari lizosoma fermentlari hisobiga ayrim o'lgan hujayralarning alohida tuzilmalari, hamda o'lgan hujayra to'lig'icha hazmlanishi mumkin.

Ayniqsa lizosomalarga donador leykositlar boy, chunki ularning donachalari to'plangan lizosomalardan boshqa narsa emas.

Lizosomalarda oqsillarning, nuklein kislotalarning, lipidlarning yirik molekulalari, fermentlar ta'sirida «qurilish bloklari» ga (aminokislotalar, glyukoza, nukleotidlar) gliserin va yog' kislotalariga parchalanadi. Bu moddalar doimiy ravishda sitoplazmada, ayniqsa endoplazmatik to'r kanallarida aylanib yuradi.

Endoplazmatik to'r deyarlik yaqinda elektron mikroskop yordamida kashf etildi. (1945-1946).

Endoplazmatik to'r membranalar bilan chegaralangan murakkab kanalchalar va sisternalar tizimi shaklida ko'rinadi. Uning membranasi ham uch qatlamli tuzilishga ega.

Ko'pgina hujayralarning endoplazmatik membranasining tashqi yuzasida ko'plab granular joylashgan. Bular ribosomalardir, endoplazmatik to'rning yuzasida ribosomalarsiz qismlar ham mavjud. Shu munosabat bilan endoplazmatik to'rning ikkita: silliq va g'adir-budur yoki granular tiplari farqlanadi. G'adir-budurli endoplazmatik to'r o'suvchi organizm hujayralarida, asab hujayralarida, gormonlar, hazm shiralari sintezlovchi hujayralarda o'zlarining favqulodagi rivojlanishiga egadirlar. Bu tipdagi endoplazmatik to'r oqsillar sintezida ham faol ishtirok etishi aniqlangan.

Silliq endoplazmatik to'r esa glikogen va lipidlarni (yog' bezlari hujayralari va jigar hujayralarida) sintezlovchi hujayralarda juda yaxshi rivojlangandir.

Hujayralarning ribosomalari juda mayda va ularni faqat elektron mikroskop ostida ko'rish mumkin.

Yuqorida qayd qilinganidek ribosomalar g'adir-budurli endoplazmatik to'rning membranasida joylashgan bo'ladi (jigar, me'daosti bezi hujayralarida) g'adir-budur endoplazmatik to'r yaxshi rivojlanmagan hujayralarda, ribosomalar sitoplazmaning asosiy moddasida joylashadi. Ribosomalar hujayra yadrosida ham mavjud.

Ribosomalar tarkibiga oqsil va ribosomali RNK ham kiradi. Sitoplazmaning asosiy moddasidan ribosomalarga transport RNKlar yordamida oqsilli molekulalar sintezlanuvchi aminokislotalar, tinimsiz tushib turadi.

Yadrolardagi ribosomalardan yadro oqsillari sintezlanib turadi. Oqsillar sintezlanishida ancha faol rolni endoplazmatik to'rt membranasini bilan bog'langan ribosomalar o'ynaydi. Bizning nazarimizda bu organoidlar hujayralar bilan ishlab chiqiladigan oqsillarni sintezlovchi va tashuvchi apparatlarini bir-biri bilan bog'langan tizimini tashkil qilsa kerak.

Golji apparati. Hujayralarning sekretorlik va sintetik faoliyatini namoyon bo'lishida asosiy rolni muhim organoidlardan yana biri bo'lgan Golji apparati bajaradi. Golji apparati barcha o'simlik va hayvonot olami hujayralarida uchraydi. Juda ko'pchilik hujayralarda Golji kompleksi murakkab to'rt shaklida bo'lib, yadro atrofida (asab hujayralari) joylashgan bo'ladi. Umuman olganda Golji kompleksi o'zining tuzilishi bo'yicha faqatgina ayrim hujayralarda emas, balki bitta hujayraning o'zida ham kuchli o'zgarib turadi.

Golji kompleksida keyinchalik sitoplazmaga qo'shib ketishi mumkin bo'lgan moddalar hosil bo'ladi. Ular hujayralarni to'yimli yoki plastik materiallar zahirasini tashkil qiluvchi yog' yoki uglevodlar tomchilari shaklida bo'lishi mumkin.

Golji kompleksi bo'shlig'iga tushadigan oqsillar va lipoidlardan hujayralar tomonidan qarigan hujayralar membranalarini, Golji kompleksini o'zining membranali tuzilmalarini, g'adir-budur va silliq endoplazmatik to'rt va hujayraning boshqa membranali tuzilmalarini almashtirish uchun foydalaniladigan oqsilli-lipidli komplekslar shakllanadi.

Mitoxondriyalar hujayralarning quvvat manbai ekanligi. Maxsus e'tibor talab qilinadigan universal organoidlardan biri - mitoxondriylardir. Hujayralarda ularning soni turlicha bo'lib 2 ta 3 tadan bir necha mingga o'zgarib turadi, bu esa hujayraning funksional holatiga bog'liq bo'ladi. Ya'ni jigar hujayralari nisbatan tinch holatda bo'lganida bir yilga 900 mitoxondriy sanash mumkin. O't hosil qilishni va ajralishini chaqiruvchi va tezlashtiruvchi oziqlar iste'mol qilinganidan keyin jigar hujayralaridagi mitoxondriylar soni 1,5-2 martagacha oshadi.

Mitoxondriylar shakli bo'yicha doirasimon, oval, uzunchoq, tayoqchasimon yoki ipsimon bo'lishi mumkin. Mitoxondriylar shaklining o'zgarishiga hujayralarga ko'rsatilayotgan osmotik bosimni haroratni, muhit- pH-ni o'zgarishi va boshqa ta'sirotda ta'siri sabab bo'ladi.

Mitoxondriylar ham boshqa organoidlar singari murakkab tuzilishga ega ekanligi elektron mikroskop ostida aniqlandi. Mitoxondriylar hujayra membranasini tuzilishiga o'xshash bo'lgan ikki qatlamli oqsil-lipidli membranaga ega. Mitoxondriylarning tashqi membranasini ostida o'ziga xos tipik tuzilishga ega bo'lgan ichki membrana yotadi.

Ichki membrana mitoxondriylarning ichki tomoniga yo'nalgan o'simtalar hosil qiladi va bu o'simtalar tojlar yoki kristalar deb ataladilar. Kristalar mitoxondriylarni yuzasini kengaytiradi. Kristalar joylashgan mitoxondriylarning ichki bo'shliq kengligi matriks bilan to'la.

Mitoxondriylar tarkibida oqsillar lipidlar va nuklein kislotalar borligi aniqlangan. Ularda esa, hujayraning energiya almashinuvida faol ishtirok etuvchi katta miqdordagi fermentlar saqlanadi.

Mitoxondriylarda ATFning (adenozin uch fosfat kislotasining) hosil bo'lishi yuz beradi.

ATF – hujayradagi universal energiya akkumulyatori hisoblanadi. ATF molekulalarining P va O₂ orasidagi ichki molekulyar bog'lari uziladi, bu paytda jiddiy miqdorda energiya ajraladi. ATF dagi fosfat bog'laridagi katta miqdordagi energiya hisobiga, tirik hujayra juda qulay shaklda energiyani saqlash qobiliyatiga ega va zarur paytlarda, bu energiya juda tez ajraladi, nihoyat hujayraning hayot faoliyati uchun ishlatiladi. ATF hujayrasida yig'ilib turgan energiya hujayrada bajarilayotgan barcha almashinuv jarayonlari (oqsillar, yog'lar, ATFning o'zini, uglevodlar sintezi,

qisqarish, qo'zg'alishni o'tkazilishi, sekresiya va boshq.) uchun ishlatiladi. ATF silliq endoplazmatik to'rdagi glyukozaning anaerob parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Mitoxondriylarning ichiga biologik oksidlanish mahsulotlari tinimsiz tushib turadi. Maxsus tashuvchi fermentlar mitoxondrial membrana orqali sintezlangan ATF molekulalarini harakatlanishini ta'minlaydi.

Mitoxondriylar hujayradagi metabolik yonilg'i manbasining yaqinida joylashadi yoki ATFga zarurat tug'ilgan tuzilma bilan yonma-yon turadi. Masalan, mitoxondriylar epitelial hujayralarda hosil bo'lishi uchun ATF talab qilinadigan sekretning harakat yo'nalishi bo'yicha joylashadi. Faol faoliyatda bo'lgan muskul hujayralarda, miofibrillar orasida adashib yuradilar. Shu bilan birga ayrim paytlarda xuddi «metabolik yonilg'i» sifatida foydalaniladigan yog'li qo'shimchalar oldida yig'iladilar.

Hujayraning irsiy apparati. Irsiy axborotlarni berishda DNK va RNK larning roli. 1968 yilda shvesariyalik olim Fridrix Misher jarohatlangan joydan oqib chiqayotgan yiring hujayralari yadrosidan odatdagidan farq qiluvchi fosfor saqlovchi modda ajratib oldi va uni nuklein deb atadi (lot. nucleus - yadro). Lekin, ko'p o'tmay nuklein kislotalar faqatgina hujayra yadrosining tarkibigagina kirib qolmay, balki butun hujayra bo'ylab tarqalganligi aniqlangan bo'lsada, ularning nomi hozirgacha saqlanib qolgan. Nuklein kislotalarining ikki – dezoksiribonuklein – DNK va ribonuklein – RNK tiplari mavjud. Nuklein kislotalar hujayralarda oqsillar bilan birikkan shaklda bo'ladi. Amerikalik ximik Djeym Uotson va Angliyalik bioximik Frensis Kriklar 1953 yilda DNK tuzilmasini shifrlarini ochib berdilar va bu uchun Nobel mukofoti laureatlari bo'lgan edilar. DNK molekulasida ikkita polinukleotidli bog'lardan iborat bo'lib, ularning har ikkalasi uchun ham umumiy bo'lgan o'q atrofida birining orqasidan ikkinchisining burilish bilan joylashgandir. Bunday spiralning uzunligi eng katta oqsil molekulasidan ham 50 marta va undan ham uzundur.

DNK molekulasida – juda ko'plab monomerli zvenolardan – nukleotidlardan tashkil topgan polimerdir. Har bir nukleotid uchta komponentlarning birikish mahsulotidir va ularga: 1) organik azotli asoslar; 2) oddiy uglevod – pentozalar; 3) fosfor kislotalar kiradi.

DNK tarkibiga 4 xildagi nukleotidlar turi kiradi. Nukleotidlar faqatgina birinchi komponentni tuzilishi, ya'ni azotli asos bilan farqlanadi, molekulaning qolgan qismi barcha to'rtala nukleotidlarda bir xil.

DNK spiralining o'qlarini fosfor kislotasining qoldiqlari va pentozlar tashkil etadi. Qandning – dezoksiribozaning har radikaliga to'rtta azotli asoslardan biri: Timin (T), sitozin (C), guanin (G), va adenin (A) birikadi. Ular tarkibiga kiruvchi 20 aminokislotaning har biri uchun maxsus transport RNK lari mos keladi.

Ribosomal RNK (r-RNK) ribosomalar tarkibiga kirib, uning 50 % massasini tashkil qiladi.

Axborot beruvchi (informasion) RNK (i-RNK) lar yadroda va sitoplazmada saqlanadi. Ular xromosomalaridagi yadrolarda hosil bo'ladi va yadroning DNK dagi nukleotidlarning aniq navbatlashuvini takrorlaydi. Axborot tashuvchi RNK yadrodan sitoplazmadagi ribosomaning oqsil sintezlanadigan joyiga tushadi.

Hujayraning irsiy apparati. Har qanday hujayraning shu jumladan odam organizmi hujayrasining irsiy apparati bo'lib DNK hisoblanadi. DNK hujayra yadrosida tarqalib u yerda xromosomalar deb ataluvchi tuzilmalar hosil qiladi. Xromosoma DNK da shifrlangan holdagi irsiy axborotlarni saqlaydi. Aynan DNK ota-ona hujayralaridan qiz hujayralarga irsiy axborotlarni yetkazib beradi.

Axborotlarni yozib olish uchun ayrim «simvol» lardan tashkil topgan kod bo'lishi zarur. Ana shunday «simvol» lardan DNK molekulasidagi nukleotidlar hisoblanadi. Bir necha ming ketma-ket joylashgan nukleotidlardan iborat DNK ning gigant molekulasidagi qator oqsil molekulalarida uning tuzilishi haqidagi yozuvlar yashiringan – «sirli» bo'ladi. Uzun ipsimon DNK

molekulasi bir-birini orqasidan joylashgan qismlardan iborat va ularning har birida qaysidir oqsilning tuzilishi haqidagi axborot saqlanadi.

Bizga Morze alifbosi tanish, uning kodida bor yo'g'i ikkita belgi mavjud (nuqta va tirelar). Alifboning har bir harfi nuqta va tirelarning ma'lum kombinatsiyasiga mos keladi. Xuddi shunga o'xshash holatni DNK molekulasida ham kuzatish mumkin. Bu yerda kodlangan belgilar rolini DNK ning polinukleotidli zanjirida ko'p marta takrorlanuvchi to'rtta nukleotidlar bajaradi. Yuqorida qayd qilinganidek azotli asoslarning boshlang'ich harflari: A-adenin, G-guanin, T-timin va C-sitozin bilan belgilanadi.

Oqsillarda 20 ta aminokislota topilgan, va ularning har biri DNK molekulasidagi ma'lum darajada navbatlashib takrorlanuvchi nukleotidlarda yashiringan. Har bir aminokislota uchta yonma-yon turuvchi aminokislotalardan iborat bo'lgan DNK ning ma'lum qismiga mos keladi. Masalan A-C-C fragment triptofan aminokislotasiga to'g'ri kelsa, C-V-C qismi metioninga va h.z. Shunday qilib, 20 aminokislotaning har biri uchun shifrlangan guruh uchta nukleotidlardan tashkil topgan bo'ladi. (triplet) (AAA, GCG, TGA va h.z.). Oqsil tuzilishidagi aminokislotalarning navbatma-navbat joylashuvi DNK da tripletlarning joylanishi, navbatlashuvi singari shifrlangandir.

Oqsil hujayralarning hayoti uchun zarur bo'lgan ma'lum tuzilishi haqidagi dastur shifrlangan nukleotidlar qatori ya'ni DNK molekulasining qismi genlar deb ataladi.

Nihoyat uzoq muddatli evolyutsiya davomida yuzaga keluvchi yadro DNKasi hujayralarning irsiy axborotlarini tashuvchi hisoblanadi.

Lekin, DNK hujayra yadrosida joylashgan bo'lsa, aynan ana shu hujayra uchun xos bo'lgan oqsillarning sintezlanishi asosan sitoplazmada, uning mayda organoidlarida-ribosomalarda bajariladi.

Axborotlar qay tarzda ribosomalariga beriladi? Bu axborotchi RNKlar yordamida amalga oshadi. Axborot RNKlaridagi nukleotidlarning navbatlashuvi DNKning bitta qismining tuzilishini aks ettiradi. Bunday hollarda, DNK molekulasida saqlanuvchi oqsillarning tuzilishi haqidagi axborotlar i-RNK larga qayta yoziladi deb yuritiladi. i-RNK molekulalari ribosomalarda tanlanadi va xuddi matrisadagidek sitoplazmada saqlanuvchi aminokislotalardan oqsil molekulalarining yig'ilishi yuz beradi. Oqsillarni hosil bo'lishi uchun sarflanadigan aminokislotalar dastlab ATF bilan maxsus fermentlar ishtirokida faollashadi.

Faollashgan aminokislotalar transport t-RNK molekulalari bilan tashiladi. Turli aminokislotalar uchun o'zlarining t-RNKasi faoliyat ko'rsatadi. T-RNK bilan aminokislotalar energiyaga boy bo'lgan fosfat bog'lari yordamida birikadi. Ribosomalarda t-RNK aminokislotalardan ajraladi: t-RNK xuddi chelнок singari ishlaydi, faollashgan aminokislotalarni tashiydi, faollashgan aminokislotalarni ribosomalariga olib kelib, so'ngra undan chiqib ketadi.

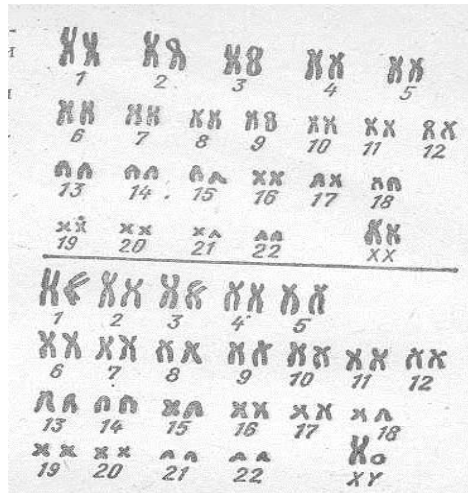
Shu yo'l bilan DNK da saqlanuvchi irsiy axborotlar oqsil tuzilmalarida realizasiya qilinadi va ularning spesifikligi aniqlanadi. Jinsiy hujayralar. Ularning tuzilish va rivojlanish xususiyatlari.

Jinsiy hujayralarning tuzilish xususiyatlari. Odam tanasidagi boshqa hujayralardan farqli ravishda jinsiy hujayralar yagona (yakka-yakka holda) yoki gaploidli ya'ni ikki marta kichraygan xromosomalar yig'indisini (23) saqlaydi. Jinsiy hujayralardan tashqari tananing barcha hujayralari autosomalar deb ataladi. Bu autosomalar jinsiy belgilarini aniqlab beradilar. Jinsiy belgilar esa jinsiy xromosomalariga bog'liqdir. (X va U-xromosomalar-erkaklik jinsiy hujayralar, X va X-xromosomalar ayollik jinsiy hujayralar).

Odam organizmi urug'langan tuxumdan rivojlanadi, qaysiki ikkita jinsiy hujayralarning: erkaklik-spermatozoidlar va ayollik –tuxum hujayrasining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Jinsiy hujayralar jinsiy bezlarda hosil bo'ladi (2 -rasm).

Bola qaysi jinsga mansub bo'lsa, o'sha jinsga xos bo'lgan ichki va tashqi jinsiy a'zolar bilan tug'iladi.

Odamni otalangan tuxum hujayrasida xromosomalarning diploidli nabori saqlanadi (46). Otalangan tuxumni maydalanishida va hujayraning navbatdagi bo'linishida (bu jarayon mitoz deb ataladi) xromosomalar ikki marta ortadi va har bir juft xromosomalar har qaysisi 46 tadan xromosomalar hosil bo'luvchi qiz hujayralarga bo'linadi. Agar spermatazoid va tuxum hujayralarida xromosomalarning diploid nabori saqlangan bo'lsa, ular qo'shilganidan keyin urug'langan tuxum 92 ta xromosomaga ega bo'ladi. Odatda esa bu holat yuz bermaydi.



3-rasm. Ayollar (yuqorida) va erkaklar (pastda) xromosomalari.

Evolyusiya jarayonida otalanish paytidagi xromosomalar sonini doimiyligini ta'minlab turuvchi maxsus mexanizm yuzaga keldi va rivojlandi. Bu mexanizm hujayralarning maxsus bo'linish tipi bilan bog'langan bo'lib, bu bog'lanish tufayli jinsiy hujayralarga xromosomalarning gaploid nabori tushadi.

Jinsiy hujayralarning yetilishida bir-birini orqasidan juda tez takrorlanuvchi ikkita bo'linish yuz beradi, natijada xromosomalarning soni ikki marta kamayadi. Xromosomalarning sonini qisqarishiga olib keluvchi bo'linish mitoz deb ataladi.

Shunday qilib erkak va ayol zarodish hujayralari xromosomalarning yarim to'plamiga ega bo'ladi. Otalanishdan keyin bola organizmi rivojlanadigan xromosomalarning yig'indisi zigota hosil bo'ladi.

Erkaklik jinsiy hujayralari. Erkaklik jinsiy hujayralari –spermatazoidlar yoki jonzotlar erkaklik jinsiy bezlar –tuxumchalar yoki urug'donlarda katta miqdorda hosil bo'ladi. Tuxumchalar tos suyagidan tashqarida teri-muskul xaltachasida, qorin devorining oldingi qismi foizi hisoblanuvchi moshonkada yotadi. Urug'donlar juft jinsiy bezlar bo'lib, ular erkaklik jinsiy hujayralari –spermatazoidlarni ishlab chiqaradi. Bundan tashqari erkaklik jinsiy a'zolarining o'sishini va ikkilamchi jinsiy belgilarini stimullovchi testosteron jinsiy gormonini ham ishlab chiqaradi.

Voyaga yetgan odamlarda urug'donlarning massasi 20-30 g, 8-10 yasharlik bolalarda 0,8 g, 15 yoshli bolalarda – 7 g ni tashkil etadi.

Urug'don (tuxumcha) tashqi tomondan fibrozli po'stloq bilan qoplangan, ya'ni uning ichki yuzasidan uning keyingi qismi bo'ylab unga ajratib turuvchi biriktiruvchi to'qima tutashadi. Ana shu tutashmadan yupqa biriktiruvchi bo'lmachalar tarmoqlanadi va ular bezni 200-220 ta bo'lakchalarga bo'ladi. Bu bo'lakchalarda urug' kanalchalari va oraliq biriktiruvchi to'qimalar farqlanadi.

Tuxumning keyingi qismiga urug'don ortig'i tutashgan bo'lib undan uzunligi 45-50 mm keladigan urug' chiqaruvchi yo'l (oqim) chiqadi. Urug'don ortig'ining bosh qismiga tuxumdan 10-12ta ingichka olib ketuvchi kanalchalar chiqadi. Bu kanalchalar orqali urug'dondan urug' chiqariladi.

Tuxumning urug' kanalchalarida jinsiy jihatdan yetilganidan keyin spermatozoidlarning hosil bo'lishi kuzatiladi (spermatogenez). Organizmning jinsiy faolligi davri davomida urug'don tinimsiz ravishda spermatozoidlarni ishlab chiqaradi. Lekin ular, tashqi muhitga vaqti-vaqti bilan chiqariladi.

Yetilgan spermatozoidlar boshchasi, o'rta qismi va dumdan iborat bo'ladi, dumining qisqarilishi natijasida, spermatozoidlarning harakati ta'minlanadi. Spermalarining harakatlanish tezligi 2-3 mm/min. Spermatozoidlarning to'lig'icha yetilishi va jamlanishi urug'don ortig'i va urug'don pufakchalarida yuz beradi.

O'simirlarning organizmi yetilish davridan boshlab kanalcha chigalliklarida bir kecha-kunduzda millionlab spermatozoidlar hosil bo'ladi. Bir marta tashqariga chiqarilayotgan spermada 500 mln. va undan ko'p spermatozoidlar chiqariladi. Yetilgan spermatozoidlar erkaklar organizmida bir oyga yaqin yashaydi, so'ngra qariydi va parchalanadi.

Jinsiy qo'zg'alish paytida urug'don ortig'ida yig'ilgan spermatozoidlar, urug'don ortig'i sekreti bilan urug' chiqaruvchi yo'l orqali urug'don pufakchalari tomon harakatlanadi. Urug'don ortig'ining sekreti muhitni suyultiradi, bu bilan spermatozoidlarning tez harakatlanishini ta'minlash bilan birga spermatozoidlarni faqatgina urug'don pufakchalaridagina emas, balki tashqariga chiqarilganidan keyin ham oziqlantiradi.

Jinsiy qo'zg'alish bilan bir vaqtda chiqishida siydik pufagidan siydik chiqaruvchi kanalning xar ikki tomonidan ushlab turuvchi pufaksimon bezlar sekret ham ishlab chiqaradi. Bezning sekreti spermatozoidlarni harakatchanligini faollashtiradi.

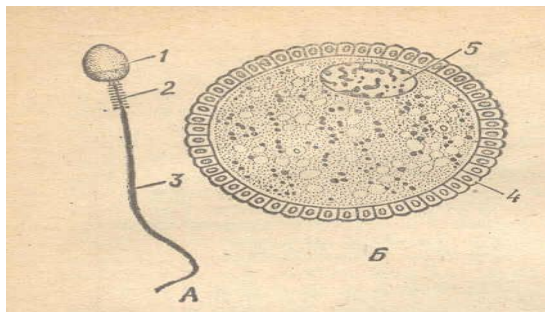
Kuchli jinsiy qo'zg'alish vaqtida siydik chiqarish kanalining keyingi qismiga avval pufakchasimon bezining sekreti ajratiladi, so'ngra spermatozoidlar va nixoyat urug'don pufaklarining ajralishi yuz beradi. Prostata bezining sekreti va urug'don pufakchalarining-spermatozoidlarning qo'shilishi natijasida sperma hosil bo'ladi. Har bir jinsiy akt paytida 1-6 ml.gacha sperma ajraladi. Sperma siydik tanosil kanalining jinsiy a'zoning bosh qismiga ochiladigan tashqi teshiqi orqali chiqadi.

Jinsiy a'zoning terisi uning boshini asosida olat chetlarini xosil qiladi. Uning ichki tomonidan turli o'lchamlardagi yog' bezlari joylashgan bo'ladi, ularning sekreti esa o'z navbatida oqimtir moyini hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Ayollik jinsiy xujayralari. Ayollarning jinsiy bezlari bo'lib tuxum hujayralari hisoblanadi. Bu bezlar juft hujayralar bo'lib, kichik tos suyagining ichida, bachadonning har ikki tomonida joylashgan bo'ladi. Bezlarining miya qismi biriktiruvchi to'qimalardan tashkil topgan bo'lib, qon tomirlari va nerv tolalarini saqlaydi.

Tuxum bezlari – ayollar jinsiy hujayralari, ya'ni urug'lanish tufayli yangi organizm rivojlanadigan tuxum hujayralarini ishlab chiqaradi.

Tuxum bezlaridan faqatgina ayollarning jinsiy a'zolari faoliyatiga ta'sir ko'rsatib qolmay, balki butun ayollar organizmiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi gomronlar ham ishlab chiqiladi.



4-rasm jinsiy hujayralar.

A –spermatozoid; B –tuxum hujayrasi; 1-spermatozoid boshchasi; 2-o'rta yoki bog'lovchi bo'lim; 3-spermatozoidning dumi; 4-tuxumni o'rab turuvchi follikulyar hujayralar; 5-tuxum hujayrasining yadrosi;

Qiz bolalar tug'ilganidayoq ularning tuxumdonlarining yo'g'onlashgan biriktiruvchi to'qimali tubida-asosida yetilmagan 30000 dan 40000 gacha hujayralarni – birlamchi follikulalarni sanash mumkin. Follikulalar pufakchalar shaklidagi biriktiruvchi to'qimali po'stloq bilan o'ralgan tuxum hujayrasini o'rab turuvchi hujayralar guruhini tashkil etadi.

Tuxum hujayrasining hosil bo'lishi (ovogenez) spermatogenezdan bir qator xususiyatlari bilan farq qiladi. Tuxum hujayralari spermatozoidlarga nisbatan juda kam miqdorda yetiladilar. Yetilish jarayonida birlamchi follikulalarning katta qismi to'lig'icha rivojlanmay atrofiyaga uchrab o'ladilar. Jinsiy jixatdan voyaga yetgan ayollarning tuxumdonida rivojlanishining turli bosqichlaridagi 400-500 jinsiy yetilgan follikulalarni sanash mumkin. Odatda har oyda bitta follikula to'liq yetiladi va o'talanishi qobiliyatiga ega bo'lgan tuxum hujayrasi hosil bo'ladi.

Yetilgan follikulalar tuxumdon yuzasida shishib kattalashadi, follikula devori yupqalanadi va pufakcha yoriladi. Yorilgan pufakchadan qorin bo'shlig'iga (bachadon nayining qorin teshikchasidan) tuxum hujayrasi va follikulyar suyuqlik chiqariladi. Bu jarayon *ovulyasiya* deyiladi.

Yorilgan pufakchani bo'shlig'i vaqt o'tishi bilan sariq rangdagi yog'li moddalar bilan (hujayralar) to'ladi. Shunday yo'l bilan ichki sekresiya bezlari rolini o'ynovchi *sariq tana* yuzaga keladi. Yuzaga kelgan sariq tana *progesteron* gormonini ishlab chiqaradi. Bu gormon yana placentada va buyrak usti bezining po'stlog'ida ham ishlab chiqiladi.

Progesteron organizmda homilani rivojlanishi va saqlanishi uchun sharoit yaratib beradi.

Tuxum yo'llari (bachadon nayi)- juft naysimon organ bo'lib ular orqali tuxum hujayrasi tuxumdonidan bachadonga o'tadi. Bachadon nayining uzunligi voyaga yetgan ayollarda 10-20 sm. har bir naychada ikkita –bachadon va qorin uchlari farqlanadi. Tuxumdonga yo'nalgan tuxum yo'lining uchi voronka shaklida kengaygan bo'lib chetlarida *baxromkalari* bo'ladi.

Tuxum yo'lining ichki yuzasi, hilpildoq epiteliya bilan qoplangan bo'lib uning kipriklari tuxum yo'lining qisqaruvchi muskul devorlari va qorin hamda chanoq muskullari bilan birgalikda tuxum hujayrasining bachadonga qarab harakatlanishiga yordamlashadi.

Urug'lanish paytida tuxum yo'lida tuxum hujayrasining erkaklik jinsiy hujayralari spermatozoidlar bilan qo'shilishi yuz beradi. Mana nima uchun, tuxum yo'lining o'tkazuvchanlik xususiyati buzilishi natijasida ayollar ona bo'lish imkoniyatidan mahrum bo'ladilar. Tuxum yo'llari bachadon tanasining yuqorigi chetiga tutashgan bo'ladi.

Bachadon muskulli kovak organ bo'lib ayollarning kichik tos oblastida joylashgan. Bachadonning yuqorigi ancha kengaygan qismi uning tanasi deb ataladi. Bachadon oldingi tomondan siydik pufagi, orqa tomondan esa to'g'ri ichakga tegib turadi.

Bachadon –bola tug'iladigan organ, unda homila rivojlanadi va olib yuriladi. Ichki tomondan u qon tomirlariga boy shilliq parda bilan to'shalgan bo'ladi.

Tuxum hujayrasi yetilganidan keyin va uning yorilgan puffakchasini o'rnida hosil bo'lgan sariq tananing *progesteron* gormoni bachadonda o'zgarishlar chaqiradi: uning shilliq pardasi qon bilan to'lib shishadi. Urug'langan tuxum hujayrasi va zarodishni rivojlanishi uchun sharoit tadbqiq etiladi. Agarda yetilgan hujayra otalanmasa bir necha kundan keyin u o'ladi. Sariq tana qaytadan rivojlanishga majbur bo'ladi, ya'ni so'rilib ketadi. Shu yo'l bilan bezning sekreti progesteronni ajralishi to'xtaydi. Bachadonning ishgan va o'sib ketgan shilliq pardasi parchalanadi, yulinadi uning qon tomirlari yoriladi va qon shilliq pardaning mayda qismlari bilan bachadon tanasi va qin orqali tashqariga chiqariladi. Bu esa menstruasiyadir. (lot. mens.- oy). Bu holat ko'pchilik qizlar va ayollarda 28 kun atrofida takrorlanib turadi.

Jinsiy sikl, ayollarda to'rt davrga bo'linadi. 1) tinchlik davri (7-8 kun mobaynida bachadonning shilliq pardasining tiklanishi yuz beradi); 2) ovulyatsiyaoldi davri. Bu davrda xomiladorlikga tayyorgarlik yuz beradi; bachadon qon bilan to'ladi, qinning shilliq pardasi kengayadi –yumshaydi: 3) sekretorli yoki ovulyatsion davr. Bu davrga xos bo'lgan jarayon bu follikulaning yetilishi va uning yorilishi, bachadonning shilliq pardasidan shillimshiq va glikogenga boy bo'lgan sekretning ajralishi yuz beradi. Ovulyatsion davr yetilgan follikulani yorilishi, undan tuxum xujayrasining chiqishi va uning bachadon nayi bo'ylab bachadonga qarab harakatlanishi bilan boshlanadi (3 –rasm). Tuxum hujayrasining bachadon nayi bo'ylab harakatlanishida uning otalanishi yuz beradi. urug'langan tuxum bachadonga tushib, uning shilliq pardasiga yopishib oladi. Shu bilan jinsiy sikl tugaydi va homiladorlik boshlanadi. Tuxum hujayrasining nay bo'ylab bachadonga kelgunicha 3-4 kun o'tadi: 4) Ovulyatsiyadan keyingi yoki yulinish davri, bu davr o'rtacha 3-5 kun davom etadi va bu davrda bachadonning tonik qisqarishlari kuzatiladi, uning shilliq pardasi uncha katta bo'lmagan bo'lakchalarning yulinish chiqadi, bu paytda 50-150 sm³ qon ajraladi. Bu davr tuxum hujayrasi urug'lanmagandagina kuzatiladi, ayollarda esa bu davrda menstruasiya boshlanadi.

Qin – kichik tosta joylashgan uzunligi 8-9 sm.ga yaqin, kengligi 2-3 sm bo'lgan yassi (o'simtali) muskulli naychadir. Qin devori ichki tomondan juda yumshoq, yengil jarohatlanadigan va qiz bolalar xamda yosh ayollarda turli infeksiyon kasalliklarga chalinuvchandir.

Odatda qinda unchalik katta miqdorda bo'lmagan oq yoki biroz sarg'ish rangdagi chiqindilar bo'ladi. Qin uyat lablari orasida (kichik, ichki va katta tashqi) tugaydi.

Katta va kichik jinsiy lablar, peshonacha, klitor va qizlik pardalari tashqi jinsiy a'zolar xisoblanadi.

Peshonacha oldini qorin devorining pastki qismidagi, aynan shu oblastda teriosti yog'li kletchatkasini kuchli rivojlanganligi sababli do'nglik bo'lib ko'rinadi. Jinsiy yetilish davrida peshonachada junlar o'sib chiqadi.

Peshonachadan pastga qarab katta jinsiy lablar joylashgan – terining uzunchoq hosilasi bo'lib, ular orasida jinsiy yoriq (teshik) joylashgan. Har bir jinsiy lablarning pastki qismining uchinchi bo'lagi yopishqoq tiniq sarg'ish, suyuqlik ajratadi va bu suyuqlik jinsiy yoriqni namlab turadi. Katta jinsiy lablarning tashqi yuzasi junlar bilan qoplangan va katta miqdordagi ter va yog' bezlari mavjud. Jinsiy yoriqning yuqorigi qismida unchalik katta bo'lmagan xosila *klitor* joylashgan, u ko'plab qon tomirlari va nerv tolalari bilan ta'minlangani sababli, juda sezuvchandir. Klitor orqasidan pastga qarab terining yupqa va nozik ikkita kichik lablar boshlanadi. Katta va kichik lablar qinga kirishni yopib turadi. Qinga kirish joyida qizlik pardasi (gimen) joylashgan. Bu yupqa parda juda ko'plab qon tomirlari va nerv tolalari bilan ta'minlangan, shu sababli gimenni yirtilishi juda og'riqlik va odatda qon oqishi bilan birgalikda kechadi. Aniqlashlaricha, qizlik pardasi yirtilguniga qadar gigiyenik rolni o'ynab qinga infeksiya tushishidan va ifloslanishidan saqlaydi.

Jinsiy xayot boshlanguniga qadar qizlik pardasida bitta yoki bir necha teshikchalar bo'lib turli shakllarda (xalqasimon, yulduzsimon, kilsimon, chachopsimon va boshqalar) bo'ladi. Qiz bolalarda, balog'at yoshiga yetganda ulardan menstruasiya davrida qon oqib chiqadi.

Juda kam hollarda qizlarda tug'ma qizlik pardasi bo'lmaydi yoki aksincha uning qalinlashib ketishi kuzatiladi. Ayrim paytlarda qizlik pardasi yoshlik paytida boshdan kechirgan infeksiyon kasallik tufayli qalinlashib ketishi mumkin. Qizlik pardasida teshiklar bo'lmaganida jarrohlik aralashuvi yo'li bilan menstrual qonning oqishi ta'min etiladi.

Qizlik pardasining yirtilishi birinchi jinsiy aloqa paytida yuz beradi. Tug'ish paytida bu parda to'lig'icha yirtiladi.

Otalanish. Otalanish yoki urug'lanish deb erkaklik va ayollik jinsiy hujayralarining qo'shilishi natijasida zigotaling otalangan tuxum hujayrasini hosil bo'lishiga aytiladi. Otalanish odatda ayollarning tuxum o'tuvchi yo'lining kengaygan joyida bajariladi. Qinga sperma bilan qo'yilgan spermatazoidlar kuchli faollik bilan harakatlanadi va uning tuxum o'tkazuvchi yo'lga tushadi va ulardan biri yetilgan tuxum hujayrasi bilan uchrashadi. Bu yerda spermatazoidlardan biri (juda ko'pchilikdan) tuxum hujayrasiga joylashib olib uni otalantiradi.

Otalanish jarayonida ikkita asosiy bosqichni farqlash zarur bo'ladi:

- 1) tuxum hujayra po'stlog'i orqali spermatazoidni kirishi va;
- 2) har ikkala hujayraning yadrolari qo'shiladi. Spermatazoid tuxum hujayrasiga erkaklik jinsiy hujayra xromosomalarida kodlangan erkak organizmga xos bo'lgan irsiy xususiyatlarni olib kiradi.

Otalanigan tuxum hujayrasining, homilaning va bolaning rivojlanishi.

Otalanigan tuxum rivojlanishda davom etish bilan birga, tuxum yo'li orqali bachadonga qarab harakatlanishda davom etadi va faqat 3-6 kundan keyingina o'sha joyga yetib boradi.

Otalanigan tuxum birinchi 3-4 kunlari bachadondagi harakatiga binoan tuxum hujayrasining maydalanishi boshlanadi. Otalanigan urug' bo'lina boshlaganidan keyin uni embrion deb ataladi.

Otalanigan hujayraning maydalanishi juda sekin boradi va 4-kunga kelib zarodish 7-12 tagacha blastomerlardan iborat bo'ladi. (biostomerlar –maydalanish natijasida hosil bo'ladigan hujayralar).

Otalanigan hujayra bachadonga kirganidan boshlaboq maydalangan tuxumning tashqi qatlami –*trofoblastlarga* va ichki qatlami esa – *embrioblastlarga* aylanadi. *Embrioblastdan* homila hosil bo'ladi. Trofoblast bachadonida homilani implantasiyasini va oziqlanishini ta'minlovchi po'stloq vazifasini bajaradi. Dastavval, trofoblastdan o'simtalar (so'rg'ichlar) hosil bo'lib avvaliga ular homilani yuzasini to'liq qoplaydi va qon tomirlari saqlamaydi. Trofoblast hujayralari bachadon hujayralarini parchalovchi fermentsimon modda ajratadi.

Tuxumdon gormonlari bilan tayyorlangan homila o'simtalarini bachadonning shishgan shilliq pardasiga joylashib olib juda jadal o'sadilar va juda tez zarodish ustida birikadilar.

Bachadonning shilliq pardasi trofoblastning fermentsimon moddasi bilan eriganidan keyin homila atrofida to'qimalarning parchalanishi yuz beradi., parchalanish mahsulotlari o'z navbatida oziqlanish muhiti bilan xizmat qiladi. Implantasiyadan (bachadon devorlariga joylashib olganidan) keyin homila juda tez o'sadi va rivojlanadi. Shu paytdan boshlab homilaning tashqi po'stlog'ini *o'simtali* (surg'ichli) *po'stloq* yoki *xorion* deb ataydilar.

Bachadoning o'simtalarini bilan shilliq pardasi orasida surg'ichlararo bo'shliq xosil bo'ladi. Unda to'qimalar parchalanishining mahsulotlari va shilliq pardaning jarohatlanishidan quyilayotgan ona qoni aylanib turadi, aynan ana shu qondan homila barcha to'yimli moddalarni oladi

Agarda bachadondagi homila mo'tadil rivojlansa mensturasiya to'xtaydi, sariq tana esa 5-6 oy mobaynida yo'qolmaydi. Sariq tana o'sishda davom etadi va o'zining kuchayuvchi gormonal ta'siri bilan homilaning o'sishiga yordam beradi va tuxumdon tuxum hujayrasining yangidagan yetilishicha qarshilik ko'rsatadi.

Homiladorlikni ikkinchi oyida xorionni bir tomonidagi surg'ichlar yo'qoladi (silliq xorion xosil bo'ladi), bachadon devoriga yo'nalgan zarodish joylashgan tomonidan esa aksincha surg'ichlar juda kuchli o'sib qalinlashib ketadi. Xorionning bu qismi (shoxchali xorion) homiladorlikning 8-11 nchi haftasida bola joyining asosiy qismiga ya'ni *yo'ldoshga* aylanadi. Xorion surg'ichlari yo'ldoshning asosiy va bosh massasini tashkil etadi. Yo'ldoshning boshqa qismi qatlamini xosil qiladi, yo'ldoshning shakllanish davrini –yo'ldoshlanish davri deb yuritiladi.

Shu davrdan boshlab rivojlanayotgan zarodish *homila* deb ataladi.

Yo'ldosh – homila bilan ona organizmini bog'lab turuvchi organ bo'lib u orqali homilani oziqlanishi, uning nafas olishi va ajratish funksiyalari bajariladi. Yo'ldosh orqali homilaga ona qonidagi katta miqdordagi turli tuman himoya vazifasini bajaruvchi immun tanachalar (antitanalar) o'tadi. Homiladan kindik chiqadi (uzunligi 50-60 sm yo'g'onligi 1,5-2 sm bo'lgan qon tomirlari o'rimi). Kindiklar bir uchi bola joyi bilan va ikkinchi uchi esa bachadon devoriga bog'lanadi. Shunday qilib homila bilan ona organizmi orasidagi bog'liqlik bola joyi va kindik orqali bajariladi. Bachadonda rivojlanayotgan homila maxsus pardalar orasida joylashgan bo'ladi, bu pardalar xuddi xalta holatida bo'lib ichida homilaoldi suvlari bilan to'la bo'ladi. Bu suvlar homilani xaltada bemalol harakatlanishini homilani tashqi jarohatlanishdan va infeksiyadan himoyasini hamda tug'ish aktini mu'tadil kechishiga yordam beradi.

Mo'tadil homiladorlik 9 oy davom etadi. Bu davr mobaynida otalangan tuxumdan mikroskop ostidagina ko'rish mumkin bo'lgan o'lchamdagi hujayradan vazni 3 kg va undan ham yuqori bo'lgan bo'yi 50-52 sm.li bola rivojlanadi, homiladorlik tug'ish bilan tamomlanadi. Bachadonning muskullarini kuchli qisqarishi natijasida bola kichik chanoqqa (tosga) itariladi, so'ngra qorin pressining muskullari qisqaradi va bola yorug' dunyo yuzini ko'radi.

Bu paytda ona va bola pulslanib turgan kindik bilan bog'langan bo'ladi. Shifokor yoki akusher avval kindikni qoringa yaqin joyidan maxkamlab bog'laydi, so'ngra esa bog'dan keyin kesadi. Bolada o'pka bilan nafas olish yuzaga keladi. Bola tug'ilganidan keyin biroz vaqt o'tgach bachadon bo'shlig'idan yo'ldoshni tashkil qiluvchi pardalar (posled, yo'ldosh) ajralib chiqadi.

Tug'ishdan keyin bir necha hafta o'tgach (ayrim vaqtda bir necha oydan keyin) tuxumdondan tuxum hujayrasining yetilishi yana boshlanadi, ya'ni yana navbatdagi menstruasiya holatlari kuzatila boshlaydi. Ayol yana homilador bo'lish imkoniga ega bo'ladi.

Irsiyat va muhit

Embrionning rivojlanish bosqichlari orasida eng jarohatlovchi bosqich bo'lib, uning ona organizmi bilan uning bog'lanishining shakllanish davri hisoblanadi. (implantasiya bosqichi va yo'ldoshning shakllanish bosqichi).

Homilaning rivojlanishidagi eng kritik va dastlabki noqulay davr bo'lib tuxum hujayra otalanganidan keyingi birinchi va ikkinchi haftaning boshlanish vaqti hisoblanadi.

Rivojlanishning 3-5 haftalari ham noqulay davrning ikkinchisi hisoblanadi va u odam embrionining ayrim a'zolarining hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'ladi. Bu davrlarda o'lim bilan birgalikda mahalliy mayib-majruhlik va rivojlanish xastaliklari kuzatiladi. Odamlarda bola joyining (yo'ldosh) organ shaklida hosil bo'lishi homilani rivojlanishining 8-11 haftalariga kuzatiladi, bu uchinchi kritik davr hisoblanadi. Bu davrda homilada umumiy anomaliyalar va qator tug'ma kasalliklar ham yuzaga chiqishi mumkin.

Embriogeneza odatda erkak jinsdagi homilalar yuzaga keladi. Homilaning rivojlanishini 1-oyida erkak jinslilar ayol jinslilarga nisbatan 6 marta ko'p bo'ladi. Homiladorlik mobaynida erkak jinsdagi embrionlarning ko'pchiligi o'ladi, natijada jinslar orasidagi nisbat tenglashadi.

Rivojlanishning kritik davrlarida homilaning kislorod bilan va to'yingan moddalar bilan ta'minlanishining yetarli bo'lmasligiga, sovuqqa, issiqqa, ionlanuvchi radiasiyaga juda sezuvchan

bo'ladi. Agar homilaning qoniga uning organizmi uchun zararli bo'lgan u yoki bu moddalarning (dorivor moddalar, alkohol,) va ona organizmida hosil bo'ladigan boshqa zaharli moddalar bolaning rivojlanishini juda jiddiy buzilishiga olib keladi; o'sishning sekinlashishi yoki to'xtashi, ayrim majruhliklarning paydo bo'lishi, zarodishning ko'plab o'lishiga olib keluvchi, onaning och qolishi yoki ovqatlarning kamligi tufayli vitaminlar, aminokislotalar kabi komponentlarning yetishmasligi homilani o'limiga yoki turli anomaliyalarga olib keladi.

Infektsion kasalliklar homilaning rivojlanishi uchun jiddiy xavf tug'diradi. Homilaga qizamiq, gripp, poliyemelit, tepki, chechak kabi kasalliklarning viruslarini ta'siri odatda homiladorlikning birinchi oylarida namoyon bo'ladi.

Dizenteriya, xolera, kuydirgi, sil, sifilis terlatma kabi kasalliklar odatda homiladorlikni ikkinchi yarmida, oxirgi 3 oyida ta'sir qiladi.

Rivojlanayotgan organizmga juda kuchli ta'sir ko'rsatuvchi omillardan yana biri ionlanuvchi nurlanish hisoblanadi. Radiasiyaning homila organizmiga bilvosita ta'siri (ona organizmi orqali) ona organizmining fiziologik funksiyalarning umumiy buzilishi hamda yo'ldoshning hujayra va to'qimalarida boshlangan o'zgarishlar bilan bog'liq bo'ladi. Nurlar ta'siriga juda sezuvchan a'zolar bo'lib asab tizimi va qon hosil qiluvchi a'zolar hujayralari hisoblanadi.

Shunday qilib, homila tashqi muhitning shart-sharoitlarining o'zgarishiga, ayniqsa ona organizmida kechayotgan o'zgarishlarga juda sezuvchandir.

Juda ko'plab tadqiqot ishlarining natijalari shuni ko'rsatadiki, homilaga tashqi va ichki muhitning salbiy ta'siri faqatgina ona organizmi bilangina emas, balki ota organizmi orqali ham ta'sir ko'rsatishi mumkin ekan.

Erkaklarning to'la qiymatli oziqlanmasligi va turli infeksiyon kasalliklari (ayniqsa sifilis, sil, bursellyoz va boshq.) yoki kimyoviy agentlar spermatozoidlarni hayotchanligini susaytirishi yoki ularning yetilishini to'xtatishi mumkin. Erkaklar organizmi va uning avlodining rivojlanishiga nurlar energiyasi o'ta kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nur ta'sirida erkakli jinsiy hujayralari tarkibidagi xromosomal apparat hujayralarining jarohatlanishini chaqiradi. Buning oqibatida bolalar ko'pchilik holatlarda o'lik tug'iladilar. Tirik tug'ilgan bolalarning yuragining tuzilishida, tomirlar, miya va boshqa a'zolar faoliyatida qo'pol buzilishlar kuzatiladi.

Ota yoki ona alkogolizm bilan shug'ullanganlarida homilaning rivojlanishi ko'p buzilishlarga uchraydi. Surunkali alkogol iste'mol qiluvchilarda bolalar ko'pincha aqliy jihatdan zaif bo'lib tug'iladilar. Alkogol odatda otalanguncha qadar ham, rivojlanayotgan homiladagi jinsiy hujayralarga jiddiy salbiy ta'sir qiladi.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Organizmdagi hujayralar soni va o'lchamlarining ozgarishi qaysi ko'rsatgichlarni ortishiga olib keladi.
2. Hujayra, tuqima va a'zolar tizimi haqida nima bilasiz?
3. Hujayra tarkibiga kiruvchi organoidlar va ularning funksiyalari.
4. DNK va RNK larning funksiyalari insonlar hayotidagi roli.
5. Jinsiy hujayralar ularning tuzilishi va rivojlanish xususiyatlari.
6. Ovogenez va spermatogenez nima?
7. Otolanish va homilaning rivojlanish bosqichlari.
8. Irsiyat va tashqi muhit omillari.

4-MAVZU. NERV TIZIMINING FIZIOLOGIYASI VA YOSH XUSUSIYATLARI. REJA.

1. Asab tizimining umumiy tuzilishi
2. Refleks, asab faoliyatining asosiy shakli ekanligi.
3. Markaziy asab tizimidagi tormozlanishlar
4. Organizm funksiyalarining koordinasiyasi
5. Markaziy asab tizimi turli bo'limlarining tuzilishi.
6. Asab tizimining gigiyenasi

Tayanch iboralar: Akson, dendrit, neyrogliya, mielin, mielinizatsiya, simpatik, parasimpatik, neyrolemma, reseptorli, asosiy, effektorli, asetilxolin, serotonin, simpatin, Shvann yadrolari, Ranve boylamlari.

Asab tizimining umumiy tuzilishi

Asab tizimining ahamiyati. Asab tizimi ayrim organlar va organlar tizimlari orasidagi o'zaro aloqani bog'lash yo'li bilan organizmdagi bajarilayotgan funksiyalarni yaxlitligini ta'minlaydi. U turli organlar faoliyatini boshqaradi va koordinasiyalaydi, butun organizm faoliyatini yaxlit tizim singari tashqi va ichki muhitni o'zgaruvchan sharoitiga moslaydi. Asab tizimining yordamida tashqi atrof-muhitdan va ichki organlardan turli-tuman qo'zg'atuvchilarni qabul qilish va uning taxlilini bajaradi, hamda ushbu qo'zg'alishlarga javob reaksiyasini qaytaradi.

Organizm funksiyalarining asabli boshqarilish mexanizmlari gumoralli boshqarilishga nisbatan ancha takomillashgan hisoblanadi. Bu esa quyidagicha ta'minlanadi: birinchidan qo'zg'alish asab tizimi bo'ylab juda tez tarqaladi (sekundiga 100-120 m.gacha) ikkinchidan nerv impulslari aniq organlarga keladi va shuning uchun ham asab tizimi orqali bajariladigan javob reaksiyalari funksiyalarni gumoralli boshqarilishiga nisbatan faqatgina juda tez yetib bormasdan balki juda aniq ham bajariladi.

Shu bilan birga shuni qayd qilish kerakki, organizmni tashqi muhit shart-sharoitlariga to'lig'icha va nozik moslashishini boshqarilishi asab va gumoral mexanizmlarni o'zaro aloqasi bilan bajariladi.

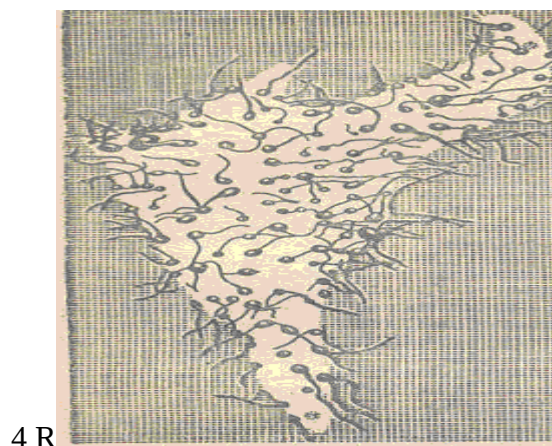
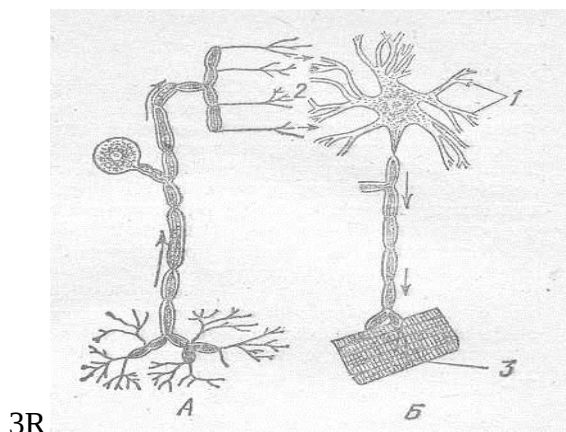
Asab tizimining umumiy tuzilish rejasi. Asab tizimi funksional holati va tuzilishiga qarab periferik va markaziy asab tizimlariga farqlanadi. Markaziy asab tizimi bosh va orqa miyalardan tashkil topgan. Bosh miya, miya qutisi ichida joylashgan bo'lsa, orqa miya esa umurtqa pog'onasi kanalida joylashgan. Bosh va orqa miyalar ko'ndalangiga kesilganda ancha qoramtir rang ko'k moddasi va ancha yorug' oqimtir rang –oq moddalari ko'rinib turadi. Ko'k moddasi nerv hujayralarining tanalari bilan hosil bo'lgan bo'lsa, oq moddasi miyelin po'stlog'i bilan qoplangan nerv tolalarining yig'ilishidan hosil bo'ladi.

Asab tizimining periferik qismi bosh va orqa miyadan tashqariga chiqib gavdaning turli organlariga yunalgan nerv tolalari bogidan iborat buladi. Ularga nerv tugunlari yoki gangliylar bosh va orqa miyadan tashqaridagi nerv hujayralarining bog'lari ham kiradi.

Asab tizimi yaxlit holatda faoliyat ko'rsatadigan neyronlar – asab tizimining funksional va tuzilish birligi hisoblanadi. Neyron – u murakkab tuzilishga ega yuqori darajada tabaqalashgan asab hujayrasi bo'lib, qo'zg'alishni qabul qiladi, qayta ishlab ularni gavdaning turli organlariga o'tkazadi. Neyronlar funksiyasining murakkabligi uning tuzilish xususiyatlari bilan ta'minlanadi. Unda tana, bitta uzun kam tarmoqlanuvchi o'simta akson va bir necha kam tarmoqlanuvchi o'simtalar – dendritlarga farqlanadi.

Akson o'zining bir necha santimetrdan 1-1,5 m.gacha bo'lgan uzunligi bilan ajralib turadi. Aksonning oxirgi uchi katta miqdordagi o'simtalariga shoxlanadi va qaysiki bitta akson yuzlab

hujayralar bilan bog'lanishi mumkin. Dendritlar – kalta, kuchli shoxlanuvchi o'simtalaridir. Bitta hujayrada 1 dan 1000 tagacha dendritlar mavjud.



3-rasm. Neyronlarning chizmasi:

A-markazga intiluvchi neyron; B-markazga qochuvchi neyron;

1-dendritlar; 2-sinapslar; 3-mionevralli apparat.

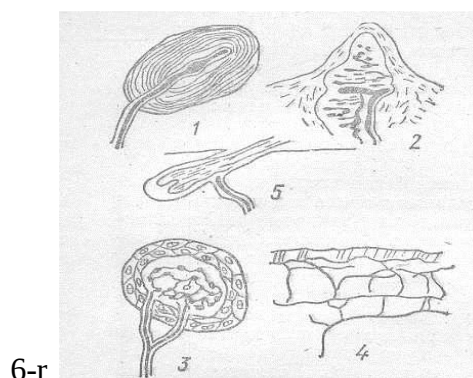
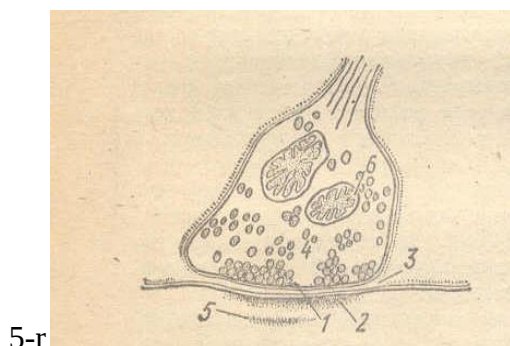
4-rasm. Neyronlarning tanasi

da va uning dendritlarida sinapslarning joylanishi(Xaach va Barr bo'yicha)

Asab tizimining turli qismlarida neyronlarning tanasi turli o'lchamlarda bo'ladi (uning diametri 4 dan 130 mk.gacha) va shakli ham har xil (yulduzsimon, doirasimon, ko'pburchakli) bo'lishi mumkin.

Aksonning tanasi membrana bilan qoplangan bo'lib, barcha hujayralar singari sitoplazma, yadrosi bitta yoki bir necha yadrochalari bilan, mitoxondriy, ribosoma, Goldji apparati va endoplazmatik turlarini saqlaydi.

Asab hujayralari o'zlariga tushayotgan axborotlarni qabul qiladi va ularni qayta ishlaydilar. Hujayralarning tanasi o'simtalariga nisbatan trofik funksiyani bajaradi, ya'ni ulardagi moddalar almashinuvini boshqarib turadi.



5-rasm. Sinapslarning submikroskopik tuzilishi.1-sinaps oldi membranasi; 2-sinaps orti membranasi; 3- sinaps bo'shlig'i;4-sinaps pufakchalari; 5-neyroprototofibrillar; 6-mitoxondriyalar.

6-rasm. Teridagi retseptorlarning turlari.1-bosimga reaksiya qiluvchi retseptr; 2-taktil;3-sovuqqa; 4-og'riqqa; 5-jun piyozchasi atrofidagi nerv tolalarining uchlari

Mana shu sababli ham hujayra tanasidan aksonning ajratilishi (masalan poliyemilitda) yoki asab hujayrasining o'lishi aksonlarning qayta tiklanishiga olib keladi. Reseptorlardan yoki boshqa neyronlardan hujayra tanasiga qarab qo'zg'alish dendritlar bo'ylab tarqalganda aksonlar bo'ylab esa signallar boshqa neyronlarga yoki ishchi organlarga o'tkaziladi, aniqlanishicha 30 dan 50 % gacha bo'lgan asab tolalaridan axborotlar markaziy asab tizimiga beriladi. Dendritlarda mikroskopik o'lchamlarga ega bo'lgan o'simtalar (shipiklar) bo'lib, ular boshqa nitronlar bilan tutashuvchi joyni yuzasini jiddiy darajada oshiradi. Bundan o'simtalar bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i hujayralarida maxsus rivojlanishga ega.

Nerv tolalari. Asab hujayralarining po'stloq bilan qoplangan o'simtalarini nerv tolalari deb ataladi. Nerv tolasi markazidan nerv hujayrasini tanasidan biroz masofadan miyelin po'stlog'i bilan qoplangan turuvchi (50-100 mk) silindr o'qi o'tadi, va bunday nerv tolasi mag'izli yoki miyelinlashgan nerv tolasi deb yuritiladi. Tanani o'zini innervasiya qiluvchi juda ko'plab (muskullar, bog'lar, paylar, suyakning ustki qismi) nervlar mag'izli nervlar hisoblanadi.

Miyelin yengil sarg'ich rangga ega bo'lganligi sababli, mag'izli tolalar yorug'roq ko'rinadi.

Mag'izsiz nerv tolalari miyelin po'stlog'iga ega emas, ammo ular bir-biridan faqat yupqa aniq tuzilishga ega bo'lmagan endotelial po'stloq bilan izolyasiyalangan bo'ladi (Shvann). Mag'izsiz nerv tolalari ingichka va odatda vegetativ asab tizimining nervlarida uchraydi.

Miyelinli po'stloq mag'izli nervlarda ma'lum, aniq uzunliklarda uzilishlar hosil qiladi va silindr o'qini usti ochiq qoladi. Buni Ranvye uzilishlari deyiladi.

Neyronlarning morfofunktsional tashkil bo'lishini yoshga oid o'zgarishi. Nerv hujayralarining embrional rivojlanishining dastlabki bosqichlarida ular uchun xarakterli bo'lgan belgi uncha ko'p bo'lmagan sitoplazma bilan o'rama katta yadroning mavjudligidir. Rivojlanish jarayonida yadroning nisbiy hajmi kichrayadi. Embrional rivojlanishning 3-oyida aksonlarning o'sishi boshlanadi. Dendritlardagi tikanlar odatda tug'ilishdan keyin rivojlanadi.

Miyelin po'stlog'ining o'sishi nerv tolalari bo'ylab qo'zg'alishni o'tkazish tezligini oshiradi va buning natijasi singari neyronlarni qo'zg'aluvchanligi ham oshadi.

Miyelinlashish jarayoni hammadan oldin, periferik nervlarda, so'ngra orqa miya tolalari, bosh miyaning dastak qismi, miyacha nervlari shunday holatga uchrasa, eng oxirida bosh miya katta yarim sharlari tolalari uchraydi. Harakat nerv tolalari bola tug'ilgan paytdayoq miyelin po'stlog'i bilan qoplangan bo'ladi. 3 yoshga kelib barcha nerv tolalarining miyelinlashuvi tamom bo'lsada, miyelin po'stlog'i va silindr o'qining o'sishi 3 yoshdan keyin ham davom etadi.

Nerv. Ustidan biriktiruvchi to'qimali po'stloq bilan qoplangan nerv tolalarining yig'indisi nerv deb ataladi. Agarda nerv tolalarining tarkibida markaziy asab tizimidan innervasiya qilinadigan organik qo'zg'alishni o'tkazuvchi nerv tolalari yig'ilgan bo'lsa bunday nervlar markazdan qochuvchi yoki efferent tolalar deb ataladi.

Yana sezuvchi nerv tolalaridan iborat bo'lgan nervlar ham bo'lib, ular bo'ylab qo'zg'alish markaziy asab tizimiga qarab tarqaladi. Bunday nervlar markazga intiluvchi yoki afferent nervlar deb ataladi.

Ko'pchilik nervlar aralash nervlar bo'lib ularning tarkibiga ham markazga intiluvchi ham markazdan qochuvchi nervlar kiradi.

Ta'sirlanuvchanlik. Ta'sirlanuvchanlik deb ta'sirotchilar ta'sirida tirik tizimlarning fiziologik tinchlik holatidan faoliyat holatiga o'tishiga aytiladi. Bu paytda u yoki bu ish bajariladi, harakat yuz beradi, turli kimyoviy moddalar birikmalar hosil bo'ladi.

Ta'sirotchilar tabiatiga ko'ra fizik (harorat, bosim, yorug'lik, tovush) fizik-kimyoviy (osmotik bosimni muhitni faol reaksiyasini elektrolit tarkibini, kolloidli holatni) o'zgarishi va kimyoviy (ximiyaviy moddalar, oziqa, moddalar almashinuvini maxsulotlari va h.z) ta'sirotchilarga farqlanadi.

Hujayralarning tabiiy qo'zg'atuvchilari bo'lib, ularning faoliyatini chaqiruvchi nerv impulslari hisoblanadi.

Qo'zg'aluvchanlik. Nerv hujayralari va muskul to'qimalari qo'zg'atuvchilar ta'siriga tezlikda reaksiya qilish bilan moslashadi. Bu to'qimalarning hujayralari qo'zg'aluvchan deb atalsa, ularning ta'sirotga qo'zg'alish bilan javob berishi *qo'zg'aluvchanlik* deyiladi. Qo'zg'aluvchanlikni o'lchami bo'lib ta'sir pog'onasi hisoblanadi – ya'ni qo'zg'alish chaqira oladigan ta'sirotchining eng kam (minimal) kuchi tushuniladi.

Qo'zg'alish hujayraning bir joydan ikkinchi joyga bir hujayradan boshqasiga o'tishi bilan tarqalish xususiyatiga ega.

Odatda qo'zg'alish qator kimyoviy fizikaviy; fiziko-ximik funksional va elektrik hodisalar bilan xarakterlanadi. Qo'zgalishni eng asosiy belgilaridan biri bo'lib, hujayra membranasi yuzasining elektr holatlarini o'zgarishi hisoblanadi. Aynan elektr hodisalar qo'zg'aluvchan to'qimalardan qo'zg'alishni o'tishini ta'minlaydi.

Bioelektrik hodisalar. Qo'zg'alishni yuzaga kelishi va uning tarqalishi bioelektr hodisalar deb ataluvchi tirik to'qimalardagi elektr zaryadlarini o'zgarishiga bog'liq bo'ladi.

Hujayraning tashqi yuzasi bilan uning sitoplazmasi orasida, ya'ni hujayra membranasining har ikki tomonida tinchlik holatida potentsiallar farqi hosil bo'ladi (60-90 mV yaqin), hujayra yuzasi sitoplazmaga nisbatan musbat zaryadlangan bo'ladi. Potentsiallarning bu farqni tinchlik potentsiali yoki membranalar potentsiali deyiladi. Membranalar potentsialining o'lchami turli to'qimalarning hujayralari uchun turlichadir. U qancha katta bo'lsa, hujayraning funksional ixtisoslashuvi shuncha yuqori bo'ladi. U nerv va muskul to'qimalarning hujayralari uchun $-80=90$ mV ni, epitelial to'qimalar uchun $-18-20$ mV ni tashkil etadi.

Potentsiallarning bunday farqining hosil bo'lishiga hujayra membranasining tanlab o'tkazuvchanlik xususiyati sabab bo'ladi. Shuning hisobiga hujayra ichidagi sitoplazmada kaliy ionlari 30-50 barobar ko'p bo'lsa natriy ionlari 8-10 martaga va xlor ionlari 80 martaga hujayra yuzasidagidan kam bo'ladi. Tinchlik holatida hujayra membranasi kaliy ionlari uchun natriy ionlariga nisbatan juda o'tkazuvchan bo'ladi, va kaliy ionlari membranadagi teshikchalar orqali uning yuzasiga chiqadi.

Musbat zaryadlangan kaliy ionlarining sitoplazmadan hujayra yuzasiga diffuziyanishi membrananing tashqi yuzasiga musbat zaryadlarni o'tishiga sabab bo'ladi.

Shunday qilib, tinchlik paytida hujayraning yuzasi o'zida musbat zaryadlarni olib yursa, membrananing ichki yuzasi amalda membrana orkali o'tmaydigan xlor ionlari, aminokislotalar va boshqa organik ionlar hisobiga manfiy zaryadlanib koladi.

Agar nerv yoki muskul tolasining ma'lum qismini yetarlicha kuchli qo'zg'atuvchi bilan ta'sirlasak, bu qismda membrana potentsiallarini tez o'zgaruvchan shaklda namoyon bo'luvchi qo'zg'alish yuzaga keladi va bu **harakat potentsiali** deb ataladi.

Harakat potentsiallarining yuzaga kelishiga asosiy sabab membranalarning ionlarni o'tkazuvchanligini o'zgarishidir. Ta'sirotchi ta'sir etganda hujayra membranasining natriy kationlari uchun o'tkazuvchanligi oshadi. Endi natriy ionlari hujayra ichiga tushadi, ya'ni,

birinchidan ular musbat zaryad bilan zaryadlanganligi uchun ularni elektrostatik kuch ichkariga tortadi, ikkinchidan hujayra ichida ularning konsentratsiyasi unchalik katta emas, tinchlik paytida hujayra membranasi bu ionlar uchun kam o'tkazuvchan buladi.

Ta'siroatchilar ta'siri membrananing o'tkazuvchanligini o'zgartiradi va musbat zaryadlangan natriy ionlari oqimini hujayra tashqarisidan sitoplazmaga va kaliy ionlari oqimini hujayradan tashqariga qarab harakatlanishini jiddiy darajada oshiradi. Natijada, membrana potentsiallarini o'zgarishi yuzaga keladi (potentsiallarning membranali farqini pasayishi va hattoki boshqa belgili potentsiallar farqini hosil bo'lishini ham yuzaga keltirishi mumkin – (depolyarizatsiyalanish fazasi). Membrananing ichki yuzasi musbat zaryadlanib qoladi, ichki yuzasi esa musbat zaryadlangan natriy ionlarini yo'qotish hisobiga –manfiy zaryadlanadi. Aynan shu vaqtda harakat potentsialining eng cho'qqisi qayd etiladi. Harakat potentsiallari membranalarining depolyaratsiyasi kiritik (pog'ona) darajaga yetgan paytda yuzaga keladi.

Natriy ionlari uchun membranalarining o'tkazuvchanligini ortishi uncha uzok vaqt davom etmaydi. Bulardan keyin hujayralarda natriy ionlari uchun membrananing o'tkazuvchanligi yana pasayishini kaliy ionlari uchun esa yana ortishini chaqiruvchi tiklanish jarayonlari boshlanadi. Kaliy ionlari musbat zaryad bilan zaryadlanganligi sababli, hujayradan chiqib hujayra ichidagi va tashqarisidagi dastlabki nisbatni yana tiklaydi (repolyarizatsiya fazasi).

Qator ta'sirlashlar natijasida hujayra ichida natriy ionlarining jamlanishi kuzatilmaydi, chunki «natriy nasosi» deb ataluvchi maxsus biokimyoviy mexanizmlar ta'siri hisobiga doimiy ravishda ularning evakuatsiyasi davom etadi. «Natriyli-kaliyli» nasos yordamida kaliy ionlarini faol transport qilinishi haqidagi ma'lumotlar ham mavjud. Bu «nasos» membranada fermentlar tizimi holida bo'lib nerv tolalaridan bu tizim natriy, kaliy, magniy ionlari bilan faollashadi. «Nasos» ishini bajarilishi uchun energiya manbai bo'lib ATF xizmat qiladi.

Ionlarning bir tekisda tarqalmasligi bilan ta'min etiladigan hujayralarning bioelektrik xususiyatlari hujayralarning qo'zg'alish jarayonida bosh rolni o'ynaydi.

Qo'zg'alishni o'tkazilishi. Yuzaga kelgan qo'zg'alish nerv tolalari bo'ylab tarqaladi, boshqa hujayralarga yoki o'sha hujayralarning boshqa qismlariga ham o'tadi. Bitta hujayrada yoki uning biron qismida hosil bo'lgan potentsiallarning ta'siri qo'zg'alishni o'tkazilishini ta'min etadi, bu esa o'z navbatida qo'shni qismlarda qo'zg'alish chaqiruvchi qo'zg'atuvchi bo'lib qoladi.

Mag'izli nerv tolalarining miyelinli po'stlog'i kuchli qarshilik ko'rsatish xususiyatiga ega va tok ionlariga qarshilik ko'rsatadi, natijada u o'ziga xos elektr izolyatori hisoblanadi. Miyelinlashgan tolalardagi qo'zg'alish uning miyelin bilan qoplanmagan qismlaridagina, ya'ni Ranvye uzilishlarida hosil bo'ladi. Mag'izli tolalarda qo'zg'alishlar bitta Ranvye uzilishidan ikkinchisiga sakrab-sakrab o'tish yo'li bilan tarqaladi. Qo'zgalish tolaning po'stloq bilan qoplangan qismidan «sakrab o'tish» ikkinchi qismiga o'tadi. Bu holatni mag'izli nerv tolalari bo'ylab qo'zgalishni katta tezlikda (120 m/s.gacha) o'tishi bilan tushuntiriladi.

Mag'izsiz nerv tolalari bo'ylab qo'zg'alish sekin (1 dan 30 m/s.gacha) tarqaladi. Bu esa nerv membranasi bajariladigan va faoliyat potentsiallarini yuzaga kelishiga olib keluvchi ionli jarayonlar tolaning uzunligi bo'ylab har bir uchastkasidan o'tadi. Qo'zg'alishni o'tish tezligi bilan nerv tolasining orasida ma'lum bog'liqlik mavjud: tola qanchalik yo'g'on bo'lsa, qo'zg'alish shuncha tez o'tadi.

Qo'zg'alishni sinapslardan o'tishi. Qo'zg'alishlar bir nerv hujayrasidan ikkinchi nerv hujayrasiga qarab faqat bir yo'nalishda o'tkaziladi: neyronning bir aksonidan hujayra tanasiga va neyronning boshqa dendritlariga o'tadi.

Ko'pchilik neyronlarning aksonlari boshqa nerv hujayralariga kelib shoxlanadi va shu hujayralarning tanasida va ularning dendritlarida o'zlarining juda ko'plab uchlarini hosil qiladi. Bunday kontaktlarning joylari sinapslar deb ataladi. Aksonlarning uchlari muskul tolalarida ham, bez hujayralarida ham hosil bo'ladi. Bitta neyron tanasida 100 ta va undan ham ko'p, bitta

neyronning dendritlarida esa bir necha mingta bo'ladi. Bitta nerv tolasi ko'plab nerv hujayralarida 1000 tagacha sinapslar hosil qilishi mumkin.

Sinapslar murakkab tuzilishga ega. U ikkita-sinapsoldi va sinapsorti membranalardan hosil bo'lib, ularning orasida sinaps bo'shlig'i mavjud. Sinapsning sinapsoldi qismi nerv uchlarida joylashgan bo'ladi. Nerv uchlari markaziy asab tizimida tugmacha, tikancha yoki toshmachalar shaklida bo'ladi. Har bir sinaptik tugmacha sinapsoldi membranasiga bilan qoplangan bo'ladi. Sinapsosti membranasiga neyronning tanasida yoki dendritlarda joylashgan bo'lib, ularga nerv impulslari o'tkaziladi. Sinapsoldi joyida ko'plab mitoxondriylar jamlangan bo'ladi.

Sinapslar orkali qo'zg'alish kimyoviy yo'l bilan sinaptik toshmalarda saqlanuvchi sinaptik pufakchalar maxsus moddalar –oraliq yoki mediatorlar yordamida o'tkaziladi. Turli sinapslarda turli mediatorlar ishlab chiqiladi: asetilxolin, adrenalalin yoki noradrenalin ko'proq ishlab chiqiladi.

Sinapslardan qo'zg'alishlarni o'tkazilish mexanizmi qanday bajariladi? Nerv impulslarining sinapsoldi uchlariga kelishi bilan bir vaqtda sinaps bo'shlig'iga to'g'ridan-to'g'ri uning yaqinida joylashgan sinaptik pufakchalardan meliatorni chiqarilishi bilan boshlanadi. Sinaptik bo'shliqning o'lchami juda kichik bo'lganligi sababli mediatorlar sinapsosti membranasiga juda tez yetib beradi va uning moddasi bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Bunday aloqa tufayli sinaps orti membranasining tuzilishi vaqtincha o'zgaradi, uning o'tkazuvchanligi natriy ionlari uchun ortadi, bu esa ionlarning harakatlanishiga olib kelganligi sababli, *qo'zg'atuvchi sinapsorti potensialini* yuzaga keltiradi. Bu potensial ma'lum o'lchamga yetganidan keyin tarqaluvchi qo'zg'alish – *harakat potensialini* hosil bo'ladi. Bir necha millisoniyalardan keyin mediatorlar maxsus fermentlar ta'sirida parchalanadi.

Hozirgi paytda ko'plab neyrofiziologlar orqa miyada va bosh miyaning ayrim qismlarida bir-biridan sifat jihatidan farqlanuvchi – qo'zg'atuvchi va tormozlovchi sinapslar mavjudligini tan olishdi.

Taxmin qilinishicha, maxsus tormozlovchi neyronlar aksonlarining nerv uchlarida navbatdagi neyronlarga tormozlovchi ta'sir ko'rsatuvchi favquloddagi meliatorni ajratadi. Bu meliatorning tabiati haligacha to'liq aniqlanmagan, Ayrim mualliflar bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ida xuddi shunday meliator bo'lib gamma-aminomoy kislotasi bo'lsa kerak deb hisoblashadilar.

Tormozlovchi neyronlarning aksonlari bo'ylab kelayotgan impulslar ta'siri ostida sinaps bo'shlig'iga sinapsorti membranasida o'ziga xos o'zgarishlar chaqiradigan meliator ajraladi. Tormozlovchi meliator sinapsorti membranasining moddasiga ta'sir ko'rsatib, uning kaliy va xlor ionlari uchun o'tkazuvchanlik xususiyatini oshiradi. Hujayra ichidagi anionlarning nisbiy miqdori ortadi, natijada qo'zg'atuvchi sinapslardagidan farqli o'laroq membrananing ichki zaryadlarini o'lchami kamaymaydi, aksincha sinapsorti membranasida ichki zaryadlarni ko'payishi kuzatiladi. Uning giper qutblanishi (giperpolyarizatsiyasi) amalga oshadi bu esa tormozlovchi sinapsorti potensialini hosil bo'lishiga olib keladi, natijada tormozlanish yuz beradi.

Har bir nerv hujayrasida ko'plab qo'zg'atuvchi va tormozlovchi sinapslar joylashgan bo'lib ularning o'zaro aloqasi uchun sharoit yaratilganligi hisobiga turli xarakterda kelayotgan impulslarga mos holdagi javob reaksiyalari beriladi.

Refleks, asab faoliyatining asosiy shakli ekanligi.

Refleks haqida tushuncha. Asab faoliyatining asosiy shakllaridan biri bo'lib reflekslar hisoblanadi. *Refleks* - organizmga tashqi yoki ichki muhitdan ko'rsatilayotgan qo'zg'alishlarga markaziy asab tizimi ishtirokida beriladigan javob reaksiyasidir.

Odam oyog'ining tovon qismi terisini qo'zg'atish, reflektor ravishda oyoq kaft va barmoqlarining qisqarishini chaqiradi. Bu tovon refleksdir. Sonning to'rt boshli muskullari paylarini tizza usti qismidan pastki tomonidan o'rilsa oyoq tizzadan bukiladi. Bu tizza refleksdir. Emadigan bolani lablariga tegish bilan unda – emish refleksini kuzatish mumkin. Kuchli yorug'lik bilan ko'z qorachig'ini qisqarishini chaqirish mumkin – qorachiъ refleksi va hokazo.

Reflektor faoliyat tufayli organizm tashqi yoki ichki muhitlardagi turli o'zgarishlarga juda tez reaksiya qilish xususiyatiga egadir.

Reflektor reaksiyalar juda turli-tumandir, ular shartli va shartsiz bo'lishlari mumkin. Ular orasidagi farqlanishlarni biz keyinroq ko'rib chiqamiz.

Reflektor yoyi. Tananing barcha organlarida qo'zg'atuvchilarga sezuvchan nerv uchlari joylashgan – bular *reseptorlardir*. Reseptorlar joylashgan joyiga, tuzilishiga va funksiyasiga qarab turlichadir. Ayrim reseptorlar juda oddiy tuzilgan nerv uchlari shaklidagi ko'rinishlarga ega bo'lib, ularning ayrimlari murakkab tuzilishga ega bo'lgan sezgi organlarining ayrim elementlari hisoblanadi, masalan, ko'zning tur pardasi. Reseptorlar joylashgan joyiga qarab eksteroreseptorlarga, proprioreseptorlarga va interoreseptorlarga bo'linadilar. *Eksteroreseptorlar* tashqi muhitning qo'zg'alishlarini qabul qiladi, ularga kъzning tur pardasi, quloq, teri reseptorlari, ta'm va hid bilish organlarining qabul qiluvchi hujayralari kiradi.

Interoreseptorlar ichki organlarning to'qimalarida (yurak, jigar, buyrak, qon tomirlari va boshqa organlarning) joylashgan va organizmning ichki muhitidagi o'zgarishlarni qabul qiladi. *Proprioreseptorlar* - muskullar va paylarda joylashgan bo'lib, ularning qisqarishini, cho'zilishini qabul qiladi, hamda gavdaning holati va xarakati haqida signallar beradi.

Reseptorlarda ta'sir ma'lum kuchga va vaъtga ega bo'lgan ta'sirootchilar ta'siriga mos holda qo'zg'alish jarayoni yuzaga keladi. Yuzaga kelgan qo'zg'alish reseptorlardan *markazga intiluvchi* nerv tolalari orqali markaziy asab tizimiga o'tkaziladi.

Markaziy asab tizimida qo'shimcha neyronlar hisobiga refleks tor hajmli vaqtlardan asab tizimining butun-yaxlit faoliyatiga aylanadi. Markaziy asab tizimida tushayotgan signallarning qayta ishlanishi – tahlili bajariladi va *markazdan qochuvchi* tolalarga impulsni o'tkazilishi yuz beradi.

Refleks natijasida o'z faoliyatini o'zgartiruvchi ishchi organ – effektor deb ataladi.

Reseptordan ishchi organgacha nerv impulsini o'tkazuvchi yo'l *reflektor yoyi* deb ataladi.

Bu refleksning asosiy materiali hisoblanadi.

Reflektor yoyi haqida gap yuritgan paytda, har bir bajariladigan reflektor akt katta miqdordagi neyronlar ishtirokida bajarilishini nazarda tutish kerak. Refleksning ikki yoki uch neyronli yoyi bor-yo'g'i chizma haqiqatdan esa tananing turi qismlarida joylashgan juda ko'plab reseptorlarini qo'zg'alishidan yuzaga keladi. Har qanday reflektor aktda nerv impulsni markaziy asab tizimiga kelgach, keng miqyosda tarqaladi va uning turli qismlarigacha yetib boradi. Shu sababli reflektor reaksiyalarning tuzilish asosini markazga intiluvchi, markaziy yoki qo'shimcha va markazdan qochuvchi neyronlar zanjiri tashkil qiladi desak to'g'riroq bo'ladi.

Har qanday reflektor aktda katta miqdordagi nerv impulsini miyaning turli qismlariga o'tkazuvchi neyronlar guruhi ishtirok etganligi sababli reflektor reaksiyasida butun organizm ishtirok etadi.

Haqiqatdan ham, agar sizni qo'lingizga favqulodda igna sanchib olishsa, siz uni tez tortib olasiz. Bu reflektor reaksiyadir, lekin bu paytda faqatgina qo'l muskullari qisqarmasdan nafas olish, yurak-tomirlar tizimi faoliyatlari ham o'zgaradi. Demak, siz sanchilgan ignaga reaksiya qildingiz. Javob reaksiyasiga amalda butun organizm ishtirok etgan bo'lsa, bu jarayonni ya'ni reflektor aktini – butun organizmni koordinasiyalashgan javob reaksiyasi deb qarash mumkin.

Qaytar bog'lanish tamoyili. Markaziy asab tizimi bilan ishni bajaruvchi organlar orasida to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish borligi singari, qaytar bog'lanish ham mavjud. Reseptorlarga ta'sirotchilar ta'siri natijasida harakat reaksiyasi yuzaga keladi. Bu reaksiyalar natijasida effektor organlardan – muskullardan nerv impulslari markaziy asab tizimiga tushadi. Bu afferent (markazga intiluvchi) impulslari ikkilamchi doimiy ravishda harakat organlarining holati haqida signallar berib turadi va ushbu signallarga javob reaksiyalari markaziy asab tizimidan muskullarga quyidagi harakat fazalarini yoki faoliyat sharoitiga mos holdagi harakatlarini o'zgarishini qamrab oluvchi yangi impulslar tushadi. Demak, boshqaruvchilar (asab markazlari) bilan boshqariluvchi jarayonlar orasida halqasimon o'zaro aloqa bo'lib, bu reflektor yoy haqida emas, balki reflektor halqa yoki reflektor zanjir haqida gap yuritish uchun asos bo'ladi. Reflektor halqaning tuzilishi periferik qismining alohida-alohidaligi bilan reflektor yoyining tuzilishidan jiddiy farq qiladi.

Reflektor halqa ish bajaruvchi organni, afferent neyronlarni va qo'shimcha neyronlar tizimining reseptorlari shaklidagi qo'shimcha zvenolari bo'lib reflektorli halqani markazdan qochuvchi neyronlariga ikkilamchi afferent impulslarini o'tkazadi.

Ikkilamchi afferentli impulsasiya (qayta bog'lanish) asab tizimi tomonidan bajariladigan koordinasiya mexanizmlarida juda muhimdir. Harakat muskullarini sezuvchanligi buzilgan kasallarda ayniqsa yurish o'zining tekisligini yo'qotib koordinasiyalanmay qoladi. Bunday kasallarda markaziy asab tizimi, harakatlar ustidan ʼʼzining nazoratini yo'qotadi.

Qaytar bog'lanish tufayli faqatgina harakatlar natijasi haqida gap yuritmasdan, balki o'z faoliyatimizga o'zgartirishlar kiritishimiz va yo'l qo'yilgan xatolarni tuzatishimiz mumkin. Xullas, kerakli samara bilan ta'minlovchi organizm faoliyati koordinasiyalangan faqatgina miyadan ishchi organgacha bo'lgan to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish yetarli emas, balki bajarilayotgan harakatlarni hatoligi yoki to'g'riligi haqidagi signallarni ishchi organlarga olib boruvchi qaytar bog'lanish ham muhimdir.

Qaytar bog'lanish yordamida organizmdagi funksiyalarning o'z-o'zidan boshqarilishi haqidagi ko'plab misollar fiziologlar uchun ma'lum, bularga qon tomirlaridagi reseptorlardan markaziy asab tizimiga tushayotgan impulslar hisobiga arterial qon bosimini doimiy darajada saqlab turishi yoki nafas olishni boshqarilishida o'pka va nafas muskullaridagi reseptorlardan kelayotgan impulsasiyaning ahamiyatlari kiradi.

Nerv markazlari haqida tushuncha. Markaziy asab tizimining reflektor faoliyati haqidagi ta'limot nerv markazlari haqidagi tushunchalar bilan tanishtirdi. Organizmdagi ma'lum reflektor aktini bajarilishida yoki u yoki bu funksiyalarni boshqarilishida ishtirok etuvchi markaziy asab tizimining neyronlarini yig'indisiga *nerv markazi* deyiladi.

Nerv markazlari markaziy asab tizimining turli qismlarida joylashgan funksiyalarni boshqarilishida va reflektor reaksiyalarda kelishilgan holda ishtirok etuvchi murakkab funksional birlashmalar ya'ni «neyronlar ansambli» shaklida ko'z oldimizga keladi.

Nerv markazlari markaziy asab tizimidagi sinapslar va ularni tashkil qiluvchi neyronlar zanjirining tuzilishlari orqali ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan qo'zg'alishlarni o'tkazilishi bilan aniqlanadigan qator xossalari bilan xarakterlanadi.

Qo'zg'alishlarni markaziy asab tizimidagi sinapslar orqali o'tkazilishi. Markaziy asab tizimida qo'zg'alishlar faqat bir tomonga o'tkazilishi qayd qilinadi. Bu xususiyat sinapslarning funksiyasi bilan bog'liq; bu sinapslarda qo'zg'alish faqat bir tomonga o'tkazilish imkoniga ega – qo'zg'alish paytida o'tkaziladi. Sinapsorti membranasiga mediator ajratuvchi nerv uchlaridan boshlanadi.

Qo'zg'atuvchi sinapsorti potentsiali teskari yo'nalishda tarqalmaydi.

Markaziy asab tizimidagi sinapslarda qo'zg'alishlarning sekinlashtirib o'tkazilishi qayd qilinadi. Ma'lumki, nerv tolalari bo'ylab juda tez o'tkaziladi. Sinapslardan qo'zg'alishni o'tish

tezligi nerv tolalari bo'ylab tish tezligidan qorayib 200 martaga past. Bunday holat ya'ni qo'zg'alishni sinapslardan o'tish paytida nerv uchlaridan kelgan impulslar shaklidagi mediatorlarni ajratilishi uchun vaqt sarflanishi hisobiga yuz beradi: sinaptik bo'shliq orqali sinapsorti membranasiga mediatorning diffuziyasiga ushbu mediatorning ta'siri ostida yuzaga keladigan sinaps potensialni qo'zg'atuvchisidir.

Markaziy asab tizimida unga keluvchi impulslarni o'zining ritmiga aylantirishi ritmlarni transformasiyasi yuz beradi. Bu paytda unga tushayotgan impulslarning chastotasini sekinlashishi ham tezlashishi ham kuzatilishi mumkin. Markazga intiluvchi neyronlarni yakka qo'zg'alishlariga javob tariqasida markaziy asab tizimi markazdan qochuvchi neyronlar bo'yicha bir-birini orqasidan ma'lum vaqt oralig'ida qator impulslar yuboradi. Ritmlarni transformasion sinapslar orqali qo'zg'alishni berilish xususiyatlari bilan bog'liq.

Qo'zg'alishni jamlanishi nerv markazlari uchun xos bo'lgan hodisadir. Bu xususiyat birinchi bo'lib I.M.Sechenov tomonidan 1863 yilda tushuntirib berilgan. Kuchi bo'yicha zaif qo'zg'alishlar markaziy asab tizimida ko'rinarli reflektor reaksiyasini chaqirmaydi. Faqatgina pog'ona kuchiga teng bo'lgan qo'zg'alishlar reflektorli javob chaqirishi mumkin. Agarda bir vaqtda va bir necha reseptorli qismlarda zaif qo'zg'alishlar ta'sir ko'rsatib tursa (masalan terining bir necha joyida) yoki zaif qo'zg'atuvchilar bir reseptorga ko'p marta ta'sir etsa (uzoq muddatda), qo'zg'alishlarning yig'ilishi ya'ni summasiyasi tufayli javob reflektor reaksiya yuzaga keladi.

Bu hodisaning asosida neyronlar tanasida sinapsorti potensiallarini qo'zg'atuvchi summasiya jarayoni yotadi. Qoida bo'yicha yakka impulslarga javob shaklida nerv uchlaridan ajratiladigan mediator porsiyasi, sinapsorti potensiallarini qo'zg'atish uchun juda kam bo'lsada, nerv hujayralari membranasida depolyarizasiyasi uchun yetarlidir. Bunday depolirazasiyalanish bir vaqtning o'zida neyron tanasida joylashgan bir necha sinapslar qo'zg'atilganida yoki bitta sinapsga nerv impulslari seriyasi berilganida yuz berishi mumkin. Bu paytda sinapsorti potensiallari bir-birini orqasidan jamlanadi, qachonki jamlangan potensiallar summasiyasi pog'ona o'lchamiga ega bo'lganidan keyin harakat potensialining tarqalishi boshlanadi.

Qo'zg'atish to'xtatilganidan keyinoq reflektorli reaksiya tugamaydi, aksincha markaziy asab tizimidan yana ma'lum vaqt mobaynida ishchi organga (effektorga) nerv impulslari tushib turadi.

Bu faoliyatdan keyingi holat deb qaraladi. Faoliyatdan keyingi holat odatda qo'zg'atish qancha kuchli bo'lsa u shuncha davomli bo'ladi va u shuncha uzoq muddatda reseptorlarga ta'sir ko'rsatadi.

Izolyasiya qilingan nerv tolalaridan farqli o'larok, nerv markazlari yengilgina charchaydi. Nerv markazlarining charchashi odatda reseptorlar uzoq muddat davomida qo'zg'atilganida reflektor javoblarning sekin-asta pasaya borishi va nihoyat uning to'lig'icha to'xtashi bilan namoyon bo'ladi. Qayd qilishlaricha nerv markazlarining charchashi neyronlararo sinapslardan qo'zg'alishni berilishini buzilishi bilan bog'liq. Bu paytda nerv uchlarida sintezlangan mediatorlar zahirasiining kamayishi yuz beradi va sinapsorti membranasining mediatorlarga sezuvchanligi pasayadi.

Qo'zg'alishdan keyin markaziy asab tizimining ritmik qo'zg'alishlari natijasida kelib chiqqan navbatdagi qo'zg'atish katta samara beradi yoki javob reaksiyasini avvalgi darajada saqlab turish uchun navbatdagi qo'zg'alishni kam miqdordagi kuchi talab qilinadi. Nerv markazlarining bu xususiyati progoreniya deb nom oldi.

Progoreniya paytidagi yengillashuv samarasi qo'zg'alishning dastlabki ta'siridayoq sinapsoldi membranasidagi mediatorlar puffakchalarini harakatlanishi kuzatiladi va keyingi qo'zg'atishlar paytida mediator sinaptik bo'shliqga juda tez ajrab chiqadi.

Markaziy asab tizimidagi tormozlanishlar

Markaziy asab tizimida faqatgina qo'zg'alish jarayonlari kuzatilmay, balki uning barcha qismlarini faoliyatida muhim rol o'ynovchi tormozlanish jarayoni ham kuzatiladi.

Markaziy asab tizimida tormozlanish hodisalari kuzatilishini dastlab I.M.Sechenov ochgan. Baqani bosh miyasi ko'rish do'ngchalari to'g'risidan kesilib katta yarim sharlari olib tashlandi. So'ngra uning keyingi oyoqlarini kislotaning kuchsiz eritmasiga solib oyoqni tortib olish refleksini hosil bo'lish vaqtini aniqladi. Agarda ko'rish do'ngchalari kesilgan joyga osh tuzining kristallaridan qo'yib, oyoqni tortib olish reaksiyasini hosil bo'lish vaqti o'rganilganida uning ikki martaga ortishi aniqlandi.

Bunday hodisaning amalga oshishini I.M.Sechenov ko'rish do'ngchalari joylashgan joydagi nerv markazlari oyoqni tortib olish refleksiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi deb tushuntirdi.

Keyinchalik tormozlanish markaziy asab tizimining barcha qismlari uchun xos xususiyat ekanligi tajribalar asosida ko'rsatildi. Tormozlanish har qanday reflektor akti bajarilishida ishtirok etadi. Qo'zg'alish va tormozlanish tashqi ko'rinishdan qarama-qarshi jarayonlar hisoblanadi. Bu jarayonlarning o'zaro aloqasi odam tanasidagi organlarning faoliyatini kelishilgan holda ishlashi, asab tizimi faoliyatini bir maromda bajarilishini ta'minlaydi.

Odatda birlamchi sinapsoldi va sinapsorti tormozlanishlari farqlanadi. Sinapsoldi tormozlanishlar afferent aksonlarining sinapsoldi shoxlanish joyida rivojlanadi, natijada sinapslarga impulsni o'tkazilishi to'xtatiladi va javob reaksiyasining tormozlanishi yuzaga keladi.

Sinapsorti tormozlanishda, tormozlovchi sinapslarga kelgan impuls sinapsorti membranasining giperpolarizatsiyasini chaqiradi. Bu paytda membrana potensialining ko'lami ortadi va sinapsorti potensialining tormozlanishi yuzaga keladi, natijada tormozlanish boshlanadi.

Ikkilamchi tormozlanishlar maxsus tormozlovchi tuzilmalarning ishtirokisiz bajariladi va qo'zg'atuvchilarning katta kuchi ta'siri ostida qo'zg'atuvchi sinapslarda rivojlanadi.

Organizm funksiyalarining koordinatsiyasi

Koordinatsiya haqida tushuncha. Organizmdagi barcha organlar va tizimlarning faoliyati kelishilgan holda bajariladi. Tashqi va ichki muhit ta'sirotlariga organizm bir butun-yaxlit holda reaksiya qiladi. Organizmning turli tizimlari faoliyatining bir butun holda birlashishi (integratsiya) va muhitni turli sharoitlariga organizmni moslashishiga olib keluvchi o'zaro aloqasi, kelishishi (koordinatsiya) markaziy asab tizimi faoliyati bilan bog'liq.

Umumiy oxirgi yo'l tamoyili. Markaziy asab tizimining koordinatsiyalovchi faoliyatining morfologik asosi bo'lib umumiy oxirgi yo'l hisoblanadi. Qo'zg'alishni markaziy asab tizimiga olib boruvchi markazga intiluvchi nerv tolalari (afferent), organizmda efferent neyronlarga (markazdan qochuvchi) nisbatan qariyb 5 martaga ko'pdir.

Markazga intiluvchi tolalar bilan markazdan qochuvchi tolalar orasidagi bunday nisbatni Sherrington chizma ravishda katta qabul qiluvchi teshikcha va tor-chiquvchi teshikga ega bo'lgan voronka shaklida tushuntirib berdi. Katta qabul qiluvchi teshikdan nerv impulsari asab tizimi markaziga tushsa, qo'zg'alishlar effektorga uncha ko'p bo'lmagan miqdorda yetib boradi. Bunday holatda bitta markazga intiluvchi neyronga ega bo'lgan yo'lda turli reseptor zonalardan juda ko'plab impulsar uchraydi. «Umumiy oxirgi yo'l» uchun o'ziga xos kurash yuzaga keladi. Markaziy asab tizimida va uning o'sha paytdagi funksional holati markazga kelgan katta miqdordagi nerv impulsaridan qaysisi oxirgi umumiy yo'lga ega bo'lishini aniqlab beradi.

Markaziy asab tizimidagi irradiatsiya va induksiya. U yoki bu reseptorni qo'zg'atish natijasida yuz keladigan qo'zg'alish impulsari markaziy asab tizimiga tushganidan keyin, uning qo'shni qismlariga tarqaladi. Markaziy asab tizimidagi qo'zg'alishni bunday tarqalishi irradiatsiya deb ataladi. Berilgan qo'zg'atish qancha kuchli va davomli bo'lsa irradiatsiya shuncha keng bo'ladi. Asab tizimining turli qismlarini bir-biri bilan bog'lovchi qo'shimcha neyronlar va markazga intiluvchi nerv hujayralarining ko'plab o'simtalari hisobiga irradiatsiya yuz berishi mumkin.

Irradiasiya bolalarda, ayniqsa ularning hayotini dastlabki davrlarida aniq namoyon bo'ladi. Maktabgacha va kichik maktab yoshidagi bolalar chiroyli o'yinchoqlarni ko'rganida og'zini ochadi, sakraydi, kayfiyati yaxshilagidan kuladilar.

Tabiiy sharoitlarda markaziy asab tizimi bo'ylab qo'zg'alish odat bo'yicha juda keng ko'lamda irradiasiyadanishi mumkin, lekin haqiqatda ma'lum chegaralarda tarqaladi, bu esa ma'lum koordinasiyalangan reflektor reaksiyalarning bajarilishi imkonini beradi.

Qo'g'atuvchilarni tabaqalanish jarayonida qo'zg'alishni irradiasiyalanishini tormozlanish chegaralaydi. Natijada ma'lum neyronlar guruhida qo'zg'alish yig'iladi. Shundan keyin qo'zg'algan neyronlar atrofida qo'zg'aluvchanlik pasayib ketadi va ular tormozlanish holatiga keladilar. Bu hodisa bir vaqtdagi manfiy **induksiya**dir. Diqqatni jamlanishini, irradiasiyani zaiflashuvi va induksiyaning kuchayishi deb qarash mumkin. Shovqin ta'siridan, qattiq yoki kuchli kulgidan yoki gaplashishdan diqqatni yoyilib ketishi induksiyaning zaiflashuvi natijasi hisoblanadi va qo'zg'alishni irradiasiyasi uchun qulay sharoit yaratadi. Diqqatni bo'linishini yangi kiritilgan qo'zg'alish o'chog'i tomonidan yuzaga kelgan chamalash reaksiyasi natijasida hosil bo'lgan induksion tormozlanishni natijasi deb qarash mumkin. Qo'zg'algan neyronlarda, qo'zg'alishdan keyin tormozlanish yuz beradi va aksincha o'sha neyronlarda tormozlanishdan keyin qo'zg'alish yuzaga keladi. Bu navbatlashuvchi induksiya dars davomida katta yarim sharlar po'stlog'idagi harakat qismida uzoq muddatli tormozlanishdan keyin tanaffus paytida o'quvchilarda qo'zg'atiladigan harakat faolligining kuchayishi bilan navbatlashuvchi induksiyaning tushuntirish mumkin. Tanaffus paytidagi dam olish faol va harakatchan bo'lishi zarur.

Dominantlik tamoyili. Dominantlik tamoyili A.A.Uxtomskiy tomonidan shakllantirilgan. Asab tizimining faoliyati uchun har bir vaqtning o'zida qo'zg'alish o'chog'ining ustunlik, hukmronlik qiluvchi o'chog'larining mavjudligi xos xususiyatdir. Bir vaqtning o'zida berilgan uzoq muddatli qo'zg'alish uchog'ining vaqtinchalik hukmronligi dominantlik deb ataladi. Dominantlik tamoyili – asab tizimining koordinasiyalovchi faoliyatini asosiylaridan biridir. Asab tizimining ushbu xususiyati tufayli organizmga tinimsiz ravishda berilayotgan turli- tuman tashqi ta'sirotchilarning ta'siriga markaziy asab tizimining tanlash va ma'lum darajadagi moslashuvchanligi ta'minlanadi.

Ochlik paytida markaziy asab tizimining dastlabki o'ziga xos qismlarida, yuqori qo'zg'aluvchanlikka ega bo'lgan turg'un o'choqlarida oziqaviy dominantlik yuzaga keladi. Agarda och it bolasiga sut berilsayu –uning oyoqlariga elektr toki bilan ta'sir ko'rsatilganda ham kuchuk bolasi oyog'ini tortib olmasdan, aksincha jadalroq sutni icha boshlaydi. To'q it bolasi oyoqlariga elektr toki bilan ta'sir ko'rsatilsa u oyoqlarini tortib oladi.

Qo'zg'alishning dominant o'chog'i boshqa markazlarga tushayotgan qo'zg'alish to'lqinlarini o'ziga tortib olish xususiyatiga ega va ular hisobiga kuchlanadi. Bu paytda uning tarkibiga kirmaydigan nerv markazlari va ularga mos reflekslarni tormozlaydi, ana shu sababli markaziy asab tizimida mavjud bo'lgan dominantlik o'chog'ining koordinasiyalovchi roli o'zgaradi.

Asab faoliyati paytida bitta dominantlik ikkinchi dominantlik bilan almashinadi. Markaziy asab tizimida yuzaga kelgani kuchli dominantlik oldin hosil bo'lgan dominantlikni manfiy induksiya yo'li bilan tormozlaydi. Bola kancha yosh bo'lsa, dominantlik shuncha noturg'un va shuncha tez tormozlanadi.

A.A.Uxtomskiyning fikriga ko'ra, dominantlik tamoyili diqqat-e'tibor va fikrlash qobiliyatining fiziologik asosi hisoblanadi. O'qituvchining qiziq va emosional hatti-harakatlar bilan biron narsani tushuntirishi, yaxshi tayyorlangan jadval, o'quvchilar tomonidan bajarilgan tajriba, kinofilmlardan kadrlar ko'rsatish o'quv jarayonida o'sha vaqtga nisbatan dominantlik hosil bo'lishini ta'minlaydi, bilimlarni o'zlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Dominantlik tamoyili markaziy asab tizimida oldindan shakllangan dominantlik o'chog'iga nisbatan yangi reflektor aktlarini hosil qilishda hisobga olish zarur ekanligini qayd etadi. Futbol o'yini paytida yuzaga kelgan harakat dominantligi boshqa darsning dastlabki daqiqalarida yangi o'quv materiallarini

tushuntirib berish jarayonida birdaniga yangi dominantlik o'chog'i yuzaga kelish imkonini bermaydi. Dominantlik nisbatlarini o'zgartirish uchun ancha qiziqarli va tushunarli bo'lishiga ma'lum muddat talab qilinadi.

Asab tizimining asosiy rivojlanish bosqichlari. Asab tizimi embrional rivojlanishning uchinchi haftasida tashqi zarodish varag'idan (ektodermadan) hosil bo'ladi, ya'ni shakllana boshlaydi. Dastlab asab plastinkasi hosil bo'ladi, qaysiki sekin-asta ikki tomoni ko'tarilgan tarnovga aylanadi. Tarnovchaning tomonlari bir-biriga yaqinlashib, tutashgan nerv nayini hosil qiladi.

Nerv nayining pastki qismidan orka miya hosil bo'lsa, nerv nayining yuqorigi qismidan uchta kengaygan birlamchi miya puffaklari hosil bo'ladi. (oldingi, o'rtangi va keyingi, yoki rombasimon pufaklar).

Besh haftalik embrionda, oldingi pufakning ko'ndalang egatlar bilan va rombasimon pufakning yana ikki qismga bo'linib - beshta miya pufaklari hosil qilganligi yaqqol ko'rinadi. Beshta miya pufaklaridan bosh miyaning barcha bo'limlari hosil bo'ladi. Beshinchi bo'limdan uzunchoq miya, to'rtinchidan – Varoliyev ko'prigi va miyacha uchinchidan –o'rta miya, ikkinchisidan – ko'z pufagi va oraliq miya, birinchidan –bosh miya katta yarim sharlari rivojlanadi.

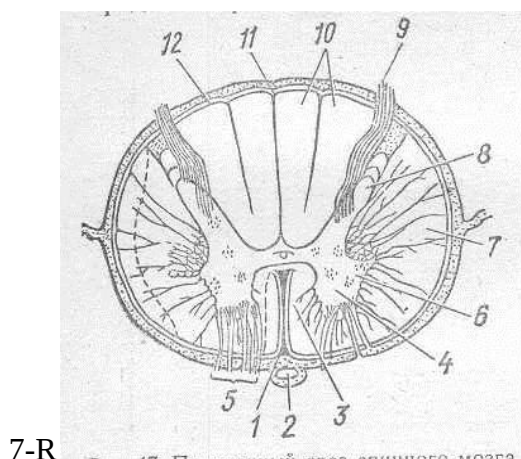
Bular orasida oldingi pufak juda jadal rivojlanadi. Embrional rivojlanishning 3-oyida chap va o'ng yarim sharlarni bog'lab turuvchi qadoqli tana shakllanadi, homiladagi rivojlanishning oltinchi oyida yarim sharlar to'lig'icha qoplab oladi. Bu paytda miyaning barcha bo'limlari aniq ko'rinib turadi.

Markaziy asab tizimining turli bo'limlarining tuzilishi.

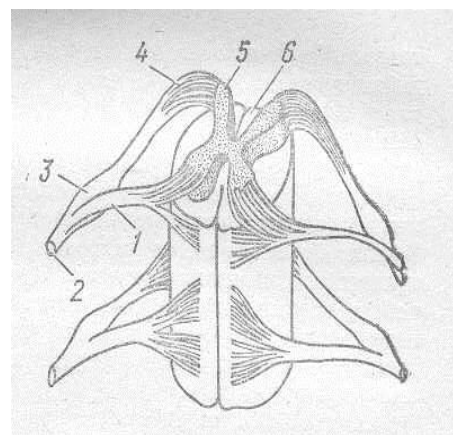
Orqa miyaning tuzilishi. Orqa miya uzun tasma shaklida bo'lib, uning uzunligi voyaga yetgan odamlarda 45 sm.gacha yetadi. Yuqoridan uzunchoq miyaga tutashgan bo'lib, pastdan 1-1 bel segmentlarigacha yetib boradi, u toraya boradi va konus shaklidagi oxirgi iplar bilan tamom bo'ladi.

Orqa miyaning qo'l va oyoqlarga nervlar bo'linadigan joyida bo'yin va bel yo'g'onliklari mavjud. Orqa miyaning markazidan bosh miyada ham davom etuvchi kanal o'tadi. Orqa miya ikkita egat bilan (oldingi va keyingi) chap va o'ngbo'limlarga bo'linadi.

Orqa miya ko'ndalang kesilganida undagi tor markaziy kanal ko'kimtir modda bilan o'ralganligi ko'rinadi va ular oldingi va keyingi shoxlarni hosil qiladi.



7-R



8-R

7-rasm. Orqa miyaning ko'ndalang kesimi. 1-oldingi ko'ndalang bo'shliq; 2-orqa miya arteriyasi; 3-oq moddaning oldingi ustuni; 4-oldingi shox; 5-orqa miyaning oldingi tutami; 6-ko'k moddaning yon shoxi; 7-oq moddaning yon ustuni; orqa shox; 9-keyingi tutam; 10-keyingi ustun; 11-keyingi ko'ndalang egat; 12-orqa miyaning yumshoq po'stlog'i.

8-rasm. Orqa miyaning ikki sigmenti. 1-orqa miya nervining oldingi shoxi; 2- orqa miya nervi; 3-umurtqalar ora bog'; 4-keyingi shox; 5-kulrang modda; 6- orqa miyaning oq moddasi.

Ko'krak qismidagi oldingi va keyingi shoxlarining orasida yonbosh shoxlar joylashgan bo'ladi. Kulrang modda atrofida oldingi, keyingi va yonbosh arkonchalar shaklidagi oq moddaning bog'lamlari joylashadi. Kulrang modda odatda nerv hujayralarining jamlanishidan hosil bo'lgan bo'lsa, oq moddasi nerv tolalarining jamlanishidan hosil bo'ladi. Kulrang moddaning oldingi shoxlarida harakat (markazga intiluvchi) neyronlarining tanalari joylashgan bo'lib, uning o'simtalari esa oldingi ildizlarni hosil qiladi. Keyingi shoxlarda esa markazga intiluvchi va markazdan qochuvchi neyronlar orasidagi bog'lanishlarni bajaruvchi oraliq neyronlarning hujayralari joylashgan. Keyingi ildizlar esa tanalari orqa miyaning (umurtqa pog'onalari orasidagi) tugunlarida joylashgan sezuvchi (markazga intiluvchi) hujayralarning tolalaridan hosil bo'ladi. Keyingi ildizlar orqali qo'zg'alishlar periferiyadan orqa miyaga o'tkaziladi – *bular sezuvchi ildizlardir*. Oldingi ildizlar orqali qo'zg'alishlar orqa miyadan muskullarga va boshqa organlarga beriladi, *bular harakat ildizlaridir*.

Orqa miyaning kulrang moddasining yon shoxlarida simpatik asab tizimining vegetativ yadrolari joylashgan.

Orqa miyaning, oq moddasini asosiy massasini tashkil qiluvchi nerv tolalari, orqa miyaning o'tkazuvchi yo'lini tashkil qiladi. Bu yo'llar bilan markaziy asab tizimining turli qismlari orasida bog'lanishlar ta'min etiladi va yuqoriga hamda pastga tushuvchi yo'nalishlarga impulslar o'tadi.

Orqa miya segmentli tuzilishga ega bo'lib, unda 31 ta segment mavjud. Har bir segmentdan oldingi va keyingi ildizlar chiqadi. Har ikkala ildiz ham miyadan chiqishi bilanoq bir-biriga qo'shib orqa miya nervlarni hosil qiladi. Segmentlar miqdoriga mos holda orqa miyadan 31 juft orqa miya nervlari chiqadi. Orqa miya nervlari aralash nervlar bo'lib, ular markazga intiluvchi va markazdan qochuvchi tolalardan tashkil topadi.

Orqa miya qattiq, o'rgimchak tʻrismʻon va tomirlari po'stloqlar bilan o'ralgan.

Orqa miyaning rivojlanishi. Orqa miya boshqa miyalardan oldin rivojlanadi. Embrionda bosh miya hali miya puffaklari bosqichida bo'lganida, orqa miya esa o'sha paytdayoq jiddiy o'lchamlarga ega bo'ladi. Homila rivojlanishining turli bosqichlaridayoq orqa miya umurtqa pog'onasining kanalini butunicha to'ldiradi. So'ngra, umurtqa pog'onasining ustuni o'sish bo'yicha orqa miyaning o'sishidan ortib ketadi va tug'ilish paytida u bel umurtqalarining 3-segmentida tamom bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda orqa miyaning uzunligi 14-16 sm.ni tashqari qilsa, 10 yoshga kelib esa u ikki marta uzayadi. Orqa miyaning yo'g'onlashishi juda sekin amalga oshadi. Bolalar orqa miyasining ko'ndalang kesimida oldingi shoxlar keyingi shoxlarga nisbatan ko'proq bo'ladi. Bolalarning orqa miyasidagi nerv hujayralarining ko'payishi maktab yoshidagi bolalarda kuzatiladi.

Orqa miyaning funksiyalari. Orqa miya organizmning murakkab harakat reaksiyalarini bajarishda ishtirok etadi. Bu orqa miyaning reflektor funksiyasidir. Orqa miyaning kulrang moddasida juda ko'plab harakat reaksiyalarining reflektor yo'llari tutashadilar. Orqa miyaning bu funksiyasiga tizza refleksi misol bo'ladi. Sonning to'rtboshli muskullarining paylari bo'ylab urish tizza bo'g'inidan boldir muskullarining cho'zilishini chaqiradi. Bu refleksning yo'li orqa miyaning 2-4 bel segmentlaridan o'tadi. Bolalar hayotini dastlabki kunlarida tizza refleksini chaqirish juda oson, lekin, u boldir muskullarining cho'zilishi bilan emas balki bukilishi bilan namoyon bo'ladi, bu esa cho'zuvchi muskullar tonusining, bukuvchi muskullar tonusidan past bo'lishini ko'rsatadi. Sog'lom bolalar hayotining birinchi yilida refleks doimo yuzaga kelsada, u unchalik aniq namoyon bo'lmaydi.

Orqa miya bosh miya nervlari bilan innervasiya qilinuvchi bosh muskullaridan tashqari barcha skelet muskullarini innervasiya qiladi. Orqa miyada tana, qo'l-oyoqlar va bo'yin

muskullarining reflektor markazlari joylashgan. Shu yerning o'zida vegetativ asab tizimining markazlari ham joylashgan. Siydik chikarish va defekasiya, erkaklarda jinsiy a'zoning reflektor holda taranglashishi va spermaning otilib chiqarilishi (erreksiya va eyakulyasiya) orqa miya funksiyalari bilan bog'liqdir.

Orqa miya, o'tkazuvchanlik funksiyasini ham bajaradi. Orqangi ildizlardan orqa miyaga tushuvchi markazga intiluvchi nerv impulslari orqa miyaning o'tkazuvchi yo'llari orqali yuqorida yotuvchi bosh miyaning boshqa bo'limlariga o'tkaziladi. O'z navbatida markaziy asab tizimida yuqorida yotuvchi bo'limlaridan orqa miya ham skelet muskullari va ichki organlar faoliyatini o'zgartirishi mumkin bo'lgan impulslarni oladi.

Odamlarda orqa miyaning faoliyati jiddiy darajada markaziy asab tizimining yuqorisida yotuvchi bo'limlarining koordinasiyalovchi ta'siriga bo'ysunadi.

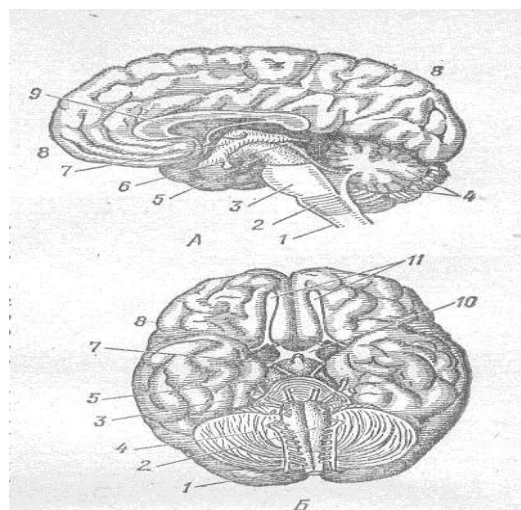
Bosh miya tuzilishining umumiy rejasi. Bosh miyada odatda uchta katta bo'limlar – dastasi, po'stloq osti bo'limi va katta yarim sharlar farqlanadi. Miyaning asosidan 12 juft bosh miya nervlari chiqadi.

Uzunchoq miya va ko'prik (keyingi) miya. Uzunchoq miya va ko'prik birgalikda keyingi miyani tashkil etadi. Uzunchoq miya to'g'ridan-to'g'ri orqa miyaning davomi bo'lib uning uzunligi 28 mm.ga yaqin. Uning kengligi asta-sekin oldinga qarab orta boradi va eng keng joyi 24 mm.ni tashkil etadi. Orqa miyaning markaziy kanali to'g'ridan-to'g'ri uzunchoq miya kanaligacha davom etadi va uni jiddiy darajada kengaytirib to'rtinchi qorinchaga aylanadi. Uzunchoq miyaning oq moddasi o'tkazish yo'llarining tolalaridan hosil bo'ladi. Uzunchoq miyaning oldingi qismida ko'ndalang vall shaklida ko'prik joylashgan.

Uzunchoq miyadan XII-bosh miya nervi (tilosti) XII-qo'shimcha nerv, X-adashgan nerv, IX-tiltomoq nervlarining ildizlari chiqadi. Uzunchoq miya va ko'prik orasidan UII va UIII– bosh miya nervlarini yuz va eshitish nervlarini ildizlari chiqadi. Ko'prikni o'zidan VI va V –nervlarni olib boruvchi va uch boshli nervlarni ildizlari chiqadi.

Keyingi miyada ko'plab murakkab koordinasiyalangan harakat reflekslarining yo'llari tutashadi. Bu yerda nafas, yurak-tomirlar faoliyati, ovqat hazmi organlari, moddalar almashinuvi kabi hayotiy muhim jarayonlarni boshqaruvchi markazlar joylashgan.

Uzunchoq miyaning yadrolari hazm shiralarini ajratish, chaynash, emish, so'rish, yutish, qusish, aksa urish kabi reflektor aktlarni bajarishda ishtirok etadi. Yangi tug'ilgan bolalarda uzunchoq miya ko'prik bilan birga bor yo'g'i 8 g. ga yaqin massaga ega bo'ladi, bu esa bosh miyaning 2 % ni tashkil etadi (voyaga yetgan odamlarda bu nisbatn 1,6 % ni tashkil etadi).



9-rasm. Bosh miya.

A-miyaning o'ng yarmi (ichki tomondan ko'rinishi); B- miyaning pastki yuzasi;

1-orqa miyaning yuqori qismi; 2-uzunchoq miya; 3-ko'prik; 4-miyacha; 5-o'rta miya; 6-to'rt do'nglik; 7-oraliq miya; 8-katta yarim sharlar po'stlog'I; 9-o'ng va chap yarim sharlarni bog'lovchi qodoqli tana; 10-ko'rish nervlarining kesishgan joyi; 11-hid bilish piyozchalari.

Uzunchoq miyaning yadrolari shakllanishni, o'sishning homilalik davridayoq boshlaydilar va tug'ilish davriga kelib asosan shakllanib bo'ladi. Yetti yoshda uzunchoq miyaning yadrolarini yetilishi asosan tugaydi.

Miyacha. Uzunchoq miya va ko'prikdan keyin miyacha joylashgan bo'ladi. Miyacha ikkita yarim sharlardan iborat bo'lib chuvalchang shaklida birikkan bo'ladi. Miyachaning kulrang moddasi uning po'stlog'i shaklida ustki yuza qismida yotadi. Bu po'stloqning qalinligi 1-2,5 mm. miyachaning yuzasi ko'p sonli egatlar bilan g'adir-budur uyma-chuqurliklar ko'rinishida bo'ladi. Miyacha po'stlog'ining ostida oq modda joylashgan va uning ichida esa kulrang moddaning to'rtta yadrosi joylashadi.

Oq moddaning tolalari, miyachaning o'zini turli qismlarini orasidagi bog'lanishlarni ta'min etadi, hamda pastki, o'rtangi va yuqorigi miyacha oyoqchalarini hosil qiladi va miyachani miyaning boshqa bo'limlari bilan bog'laydi.

Miyachaga gavda harakatlanayotgan paytda qo'zg'atiladigan barcha reseptorlardan impulslar keladi. Miyacha murakkab harakat aktlarini koordinasiyalashda ishtirok etadi. Miyacha bilan bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ining ikki tomonlama aloqasi har xil harakatlarni bajarilishiga ta'sir ko'rsatish imkonini beradi.

Bosh miya katta yarim sharlari miyacha orqali skelet muskullari tonusini (taqsimlaydi va qayta taqsimlaydi) boshqaradi va ularning qisqarishini koordinasiyalaydi. Odamlarda miyachaning funksiyasi buzilganida yoki olib tashlanganida muskullar tonusini boshqarilishi buziladi: qo'l va oyoqlar harakati keskin, koordinasiyalashmagan, telbalarcha harakat, qo'l-oyoqlar va bosh tinimsiz qaltiraydi va tebranadi. L.A.Orbeli ishlari bilan vegetativ funksiyalarning bajarilishida (yurak-tomirlar tizim faoliyatida, nafas, ovqat hazmi, termoregulyasiya) miyachaning ishtiroki har tomonlama ko'rsatib berildi.

Yangi tug'ilgan bolalarda miyacha yaxshi rivojlanmagan, lekin miyacha nervlari yarim sharlarnikidan yaxshi rivojlangan bo'ladi. Hayotning birinchi yilida miyacha jadal o'sadi. Keyinchalik uning o'sish tempi susayadi, 15-yoshli bolalarda miyacha voyaga yetgan odamlardagi o'lchamga yetadi.

O'rta miya. O'rta miya, katta miya oyog'idan va to'rt do'ngliklardan iborat. O'rta miyaning bo'shligi torgina kanal-miya suv o'tkazuvchisi (vodoprovod) dan iborat bo'lib pastdan to'rtinchi va yuqoridan uchinchi qorinchalar bilan tutashgan bo'ladi. Miya suv o'tkazuvchisining devorlarida III va IV –bosh miya nervlari ko'zni harakatga keltiruvchi va chig'irli nervlarni yadrosi joylashgan bo'ladi.

O'rta miya orqali katta yarim sharlar po'stlog'i va miyachaga boradigan yuqoriga ko'tariluvchi, uzunchoq va orqa miyaga nerv impulslarini olib boruvchi, tushuvchi nervlarni barchasi o'tadi.

O'rta miyada to'rt do'nglik yadrolari, ko'zni harakatlantiruvchi va chigirli, nervlarni yadrolari, qizil yadro va qora substansiya shaklidagi kulrang moddaning jamlamasi joylashgan. To'rt do'nglikning oldingi burtigi, birlamchi ko'rish markazi hisoblansa keyingi burtigi esa – birlamchi eshitish markazi hisoblanadi. Ularning ishtirokida yorug'lik va tovushlarga chamalash reflekslari bajariladi: ko'zning, boshning harakati, hayvonlarda quloqning dikkayishi va hokazo. Qora substansiya, yutish va chaynash, qo'l barmoqlarining nozik harakatlari singari murakkab

koordinasiyalovchi aktlar bilan bog'liq. Qizil yadro esa to'g'ridan-to'g'ri muskullar tonusini boshqarilishi bilan bog'liq.

Retikulyar formasiya. Orqa miyaning yuqorigi uchidan boshlab ko'rish burtakchalari va gipotalamus bilan birgalikda bir-biri bilan qalin tolalar o'rimi, turli tomonlarga yo'nalgan miyaning butun tanasi bo'ylab turli tip va shakldagi neyronlardan iborat hosilalar joylashgan. Mikroskop ostida ularning hammasi to'r shaklida ko'rinadi, shu sababdan bu hosilalarning hammasi turli yoki retikulyar formasiya degan nom olgan. Hozirda odamlar miyasi tanasining retikulyar formasiyasida 48 dan ortiq alohida-alohida yadrolar va hujayralar guruhi aniqlanib, bajaradigan vazifalari qayd qilingan. Retikulyar formasiyaning tuzilmalari qo'zg'atilganida hych qanaqa ko'rinarli reaksiya kuzatilmaydi, faqat markaziy asab tizimining turli qismlaridagi qo'zg'aluvchanlik almashinadi.

Retikulyar formasiya orqali yuqoriga ko'tariluvchi markazga intiluvchi ham pastga tushuvchi markazdan qochuvchi yo'llar o'tadi. Ana shu joyda markaziy asab tizimining barcha qismlarini qo'zg'aluvchanligi boshqariladi va ularning o'zaro aloqasi ta'minlanadi.

Retikulyar formasiyaning turli qismlarini jarohatlash yoki mikroelektrodlar yordamida qo'zg'atishda va undan chiqib ketayotgan nerv yo'llarini kesish hisobiga retikulyar formasiya pastga tushuvchi retikulo-spinal yo'llar bilan orqa miyaning harakat reaksiyalariga yengillashtiruvchi yoki tormozlovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin ekanligini ko'rsatish imkoniyati tug'ildi. Uning faollashtiruvchi va tormozlovchi samarasi qo'zg'atuvchilarning jadalligi va davomiyligiga bog'liq. Dastlab I.M.Sechenov (1862) baqaning ko'rish burtaklarini ta'sirlash bilan, so'ngra Megun (1946,1950) miya tanasining retikulyar formasiyasini turli qismlarini qo'zg'atish hisobiga ko'plab orqa miya reflekslarini tormozlanishini ko'rsatdilar. Retikulyar formasiyaning faollashtiruvchi ta'siri orqa miyaning yoyuvchi reflekslarini tezlashishi va skelet muskullarining qisqarishi bilan namoyon bo'ladi.

Retikulyar formasiya yuqoriga ko'tariluvchi yo'llar bilan katta yarim sharlar po'stlog'iga, faollashtiruvchi ta'sir ko'rsatib, uning doimiy hushyorligini ta'minlaydi. Juda ko'plab tadqiqot ishlari bilan miya tanasidagi retikulyar neyronlarning aksonlari, katta yarim sharlar po'stlog'iga yetib boradi, bundan tashqari bu tolalarning ko'pchiligi po'stloqqa borish yo'lida - talamusda uziladi, ko'pchiligi yuqoriga ko'tariluvchi retikulyar faollashtiruvchi tizim hosil qilib to'g'ri po'stloqqa boradi. O'z navbatida miya tanasining retikulyar formasiyasi katta yarim sharlar po'stlog'idan keluvchi tolalarni oladi va undan keluvchi impulslar retikulyar formasiya faoliyatini boshqaradi.

Agar hayvon uxlayotgan yoki tinch holatda bo'lsa, retikulyar formasiya elektr toki bilan qo'zg'atilsa unda faollashuv yuz beradi va u uyg'onadi. Bu paytda elektroensefalogrammada past amplitudali tez-tez takrorlanuvchi ritmlar qayd qilinadi (chastotasi 13 Gs va yuqori). Agarda yuqoriga ko'tariluvchi retikulyar yo'llar shikastlansa, faol yoki tinchlik holatidagi hayvonlarda elektrofaollikni pasayishi kuzatiladi, hayvonlar esa chuqur uyquga ketadi. Bunday hayvonning elektroensefalogrammasida chastotasi 4 Gs dan past bo'lgan ritmlar yuzaga keladi.

Retikulyar formasiya adrenalin va asetilxolin kabi fiziologik faol moddalarga yuqori sezuvchanlikka ega.

Oldingi miya. Oraliq va keyingi qismlardan iborat oldingi miyaning – po'stloq va postloq osti bo'limlari- keyingi miyaga, ko'rish bo'rtiklari va bo'rtikosti bo'limlari – oraliq miyaga taaluqlidir. Oraliq miya, o'rta miya bilan chegaradosh bo'lib, katta yarim sharlar esa yuqoridan va yon tomondan miyaning boshqa bo'limlarini yopib turadi.

Oraliq miya. Odamning oraliq miyasi uchinchi qorincha bo'shlig'ini o'rab turuvchi to'rt qismdan iborat bo'ladi: epitalamus, dorsalli talamus, entralli talamus va gipotalamus qismlardan.

Oraliq miyaning asosiy qismi – talamus (ko'rish buragi) (talamus). Bu juft, katta tuxum shaklidagi kulrang moddaning hosilasi. Talamusning kulrang moddasi yupqa oq qatlamlar bilan uch: oldingi, medial va lateral oblastlarga bo'linadi. Har bir bo'lim o'ziga xos yadrolar jamlamasi

hisoblanadi. Talamus yadrolari funksiyalarini o'rganish, ayniqsa katta yarim sharlar po'stlog'i hujayralarining faolligi xususiyatlariga ta'sirini o'rganish ularni ikkita spesifik va nospesifik yadrolar (maxsus va maxsus bo'lmagan) guruhlariga bo'lish imkonini berdi.

Talamusning maxsus yadrolari o'zining tolalari bilan katta yarim sharlar po'stlog'iga yetib boradi va uning sanoqli hujayralarida sinapslar hosil qiladi. Maxsus yadrolarni yakka elektr ta'sirotchilar bilan ta'sirlaganda po'stloqning unga xos bo'lgan, chegaralangan qismlarida birlamchi javob tariqasida juda tez (yashirin davri 1-6 ms) reaksiya vujudga keladi.

Maxsus bo'lmagan talamus yadrolaridan impulslar katta yarim sharlar po'stlog'ining turli qismlariga bir vaqtning o'zida tushadi. Nospesifik yadrolar qo'zg'atilganida po'stloqning to'liq yuzasi bo'ylab diffuziya holatidagi javob reaksiyasi 10-50 millisekunddan keyin yuzaga keladi. Bu paytda po'stloq hujayralarida qayd qilinayotgan potentsiallar kattagina latent davrga ega bo'ladi va ularning ko'rinishi sekin-asta ortuvchi yoki susayuvchi to'lqinlar shaklida bo'ladi. Bu qamrab olish reaksiyasidir.

Organizmning barcha reseptorlaridan (hid bilish reseptorlari mustasno) markazga intiluvchi impulslar bosh miyaga yetguniga qadar avval talamus yadrolariga kelib tushadi. Bu yerga ko'rish signallari, eshitish, teri, yuz, gavda, qo'l va oyoqlar reseptorlaridan va proprio reseptorlardan, ta'm bilish reseptori, ichki organlar reseptorlaridan (visseroresentorlar) impulslar tushadi. Bu yerga keyinchalik yarim sharlar po'stlog'ining harakat zonasiga keluvchi miyachadan ham impulslar tushib turadi.

Talamusga tushuvchi axborotlar qayta ishlanadi, o'zlariga mos emosional rang oladi va miyaning katta yarim sharlariga yo'naltiriladi.

Talamus funksiyalarini buyuk tadqiqotchilaridan biri – Uoktarning fikricha, talamus o'rtadagi bog'lovchi hisoblanadi, tashqi muhitdan kelayotgan barcha qo'zg'alishlar bu yerda shaklan o'zgartirilib, shunday tarzda po'stloq va po'stloqosti markazlariga organizm doimiy ravishda o'zgaruvchi tashqi muhit sharoitlariga adekvat holda moslasha oladigan darajada yo'naltiriladi.

Talamusning nospesifik yadrolarining roliga to'xtaladigan bo'lsak, talamusning spesifik yadrolaridan kelayotgan impulslar po'stloq neyronlarin faoliyatini yengillashtirgunicha faollashtiradi. Ko'rish b'artiklari jarohatlanganda his-hayajonni namoyon bo'lishi ko'pchilik holatlarda buziladi, sezish-taktil xarakteri almashinadi. Bunday hollarda hattoki teriga unchalik jiddiy bo'lmagan tovush yoki yorug'lik ta'siri ham kasallarda kuchli og'riq chaqirishi yoki kuchli og'riqli ta'sir ham sezilmasligi mumkin. Bu esa ko'pchilik mualliflarga talamus og'riq sezishni oliy markazi deb hisoblashlariga asos bo'lib xizmat qildi. Ammo, ularda og'riq sezgilarini shakllanishida katta yarim sharlar po'stlog'ining ahamiyati jiddiy ekanligini ko'rsatuvchi ko'pgina eksperimental va klinik ma'lumotlar ham bor.

Gipotalamus unga pastdan o'ziga xos egat bilan ajratib turuvchi ko'rish burtagiga tutashgan bo'ladi. Uning oldingi chegarasi bo'lib ko'rish nervlarining kesishgan joyi hisoblanadi. Gipotalamus 3-guruhga bo'linuvchi 32 juft yadrolardan iborat bo'ladi, va ular oldingi o'rtanchi va keyingi guruhlariga birlashgandir.

Gipotalamus nerv tolalari yordamida miya tanasidagi retikulyar formasiya, gipofiz va talamus bilan keng bog'lanishlikga ega. Gipotalamus organizmning vegetativ funksiyalarini boshqaruvchi bosh po'stloqosti markazi hisoblanadi. Gipotalamusning ta'siri asab tizimi bilan va ichki sekresiya bezlari bilan bajariladi.

Gipotalamusning oldingi qismi hujayralari yadrolarida gipotalo –gipofizar yo'l orqali neyrogipofizga tashiluvchi neyrosekret ishlab chiqiladi. Buni gipotalamus va gipofizning tomirli bog'lanishligi va qon bilan juda kuchli ta'minlanishi ta'min etadi. Ko'pchilik hollarda gipotalamus va gipofiz gipotalamo-gipofizar tizimga birikadi.

Gipotalamus bilan buyrak usti bezlarining to'g'ridan-to'g'ri aloqasi borligi haqida ham yozilgan, gipotalamusning qo'zg'atilishi adrenalin va noradrenalinning sekretiyanini chaqiradi. Shunday qilib gipotalamus endokrin bezlar faoliyatini ham boshqaradi.

Yurak- tomirlar va ovqat hazmi tizimlarining faoliyatini boshqarilishida ham gipotalamus faol ishtirok etadi.

Gipotalamus oldingi guruh hujayralari yadrolari qo'zg'atilganida oshqozon va siydik pufagini motorikasi tezlashadi, me'da bezlarining sekresiyasi ortadi, yurakni qisqarish ritmi sekinlashadi. Bularning barchasi gipotalamusni oldingi qismida vegetativ asab tizimining parasimpatik bo'limini funksiyalarini boshqaruvchi yadrolar joylashgan deyishga asos bo'ladi. Gipotalamusning keyingi bo'limini qo'zg'atish esa oshqozon- ichaklar tizimi faolligini yo'qotadi, arterial bosimni ko'taradi, yurakni qisqarishi ritmini tezlashtiradi, qon tarkibida adrenalin va noradrenalinni miqdorini oshiradi. Mana shularning o'zidan gipotalamusning keyingi yadrolarining vegetativ asab tizimining simpatik bo'limiga ta'siri ko'rinib turibdi.

Gipotalamusning eng katta yadrolaridan biri –kulrang bo'rtik-ko'plab endokrin bezlar funksiyasini va moddalar almashinuvini boshqarilishida ishtirok etadi. Kulrang bo'rtikni jarohatlash jinsiy bezlarni atrofiyaga uchrashini chaqiradi. Uning uzoq muddat qo'zg'atilishi juda erta jinsiy yetilishga, terida yaralarni yuzaga kelishiga, me'da yarasiga va o'n ikki barmoqli ichak yaralarini hosil bo'lishiga olib keladi.

Gipotalamus tana haroratini ham boshqarilishida ishtirok etadi. Suv almashinuvi va uglevodlar almashinuvining boshqarilishidagi roli aniqlangan. Gipotalamusning bir qator yadrolarini jarohatlash yog'li ovqatlarni ko'p iste'mol qilish hisobiga va «bo'ridek och qolish» ni yuzaga kelishi tufayli haddan tashqari semirish (bo'lmiya) yuz bersa, boshqa yadrolarni jarohatlash ishtahani keskin pasayishi natijasida katostrofik oriqlab ketish yuz beradi. Bo'rtikosti funksiyalari buzilgan kasallarda juda ko'pchilik holatlarda menstural sikl buziladi, jinsiy zaiflik kuzatiladi va hokazo. Gipotalamus yadrolari juda ko'plab murakkab axloqiy reaksiyalarda (jinsiy, oziqaviy, agressiv-himoya) ishtirok etadi, bundan tashkari uyqu va bedorlikni boshqarilishida ham ishtirok etadi. Hayvonlarda gipotalamusning jarohatlanishi uyquni chaqiradi; bu paytda kuchli faollik elektro-ensefalogrammada bedorlikka xos bo'lgan holat, uyquga xos bo'lgan sekin-kuchsiz faollik bilan almashinadi.

Tug'ilish paytiga kelib ko'rish bo'rtigidagi yadrolarning katta qismi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Tug'ilgandan keyin nerv hujayralarining o'sishi va nerv tolalarining rivojlanishi hisobiga ko'rish bo'rtigining hajmi kattalashadi. Bu jarayon 13-15 yoshgacha davom etadi.

Yangi tug'ilgan bolalarda bo'rtik osti yadrolarining tabaqalanishi tugallanmagan bo'ladi va uning yakuni notekis kechadi. Umuman olganda bu yadrolar o'z rivojlanishini jinsiy yetilish davrida tamomlaydi.

Po'stloqosti gangliylar. Katta yarim sharlar ichida peshona bo'lagi bilan oraliq miya o'rtasida kulrang moddaning jamlamasi joylashgan. Bular *po'stloqosti yoki bazal gangliylardir*. Bularga uch juft hosilalar: dumli yadro, po'chog' (gangel) va rangsiz sharlar kiradi.

Dumli yadro va po'choq hujayra tuzilishi va embrional rivojlanishi borasida o'xshashliklarga ega. Ularni ko'pchilik hollarda bitta tizimga biriktirib –olabayroq tana deb atashadilar. Filogenetik jihatdan bu yangi hosila dastlab reptiliylarda yuzaga kelgan. Rangsiz shar –ancha qadimgi hosila ular barcha suyakli baliqlarda mavjud. U bilan qo'l va oyoqlarni yurgan paytdagi harakati, mimik muskullarning qisqarishi kabi murakkab harakat aktlarini boshqarilishi bog'langandir. Rangsiz shar funksiyasi buzilgan odamlarning yuzi niqobsimon bo'lib qoladi. Bunday kasallarning harakati sekinlashgan, qo'llarning hamkorlikdagi harakati yo'qolgan, barcha harakatlar qiyinlashgan bo'ladi.

Po'stloqosti gangliylari bosh miya po'stlog'i, miyacha va talamus bilan markazga intiluvchi yo'llar orqali tutashgan bo'ladi. Bu gangliylarning funksiyalari yaxshi o'rganilmagan, qaysiki birinchidan anatomik jihatdan unga yetishishning qiyinligi bo'lsa, turli turdagi hayvonlarda turli

funksiyalarni bajaradi. Olabayroq tananing odamlarda jarohatlanishi odamlarda qo'l va oyoqlarning tinimsiz harakati va kuchli –shaytonlash, biron-bir tartib va navbatlashuvga ega bo'lmagan harakatlar va boshqalar kuzatiladi. Po'stloqosti yadrosi organizmning vegetativ funksiyalari bilan bog'langan. Ularning ishtirokida murakkab oziqlanish, jinsiy va boshqa reflekslar bajariladi.

Bosh miyaning katta yarim sharlari. Bosh miya katta yarim sharlari po'tloqosti gangliyalari va miya plashidan iborat bo'lib qaysiki yonbosh qorinchalari bo'shlig'ini o'rab turadi. Voyaga yetgan odamlarda katta yarim sharlarining vazni bosh miya vaznining qariyb 80 % ni tashkil etadi. O'ng va chap yarim sharlar bir-biridan uzunasiga chuqur egat bilan bo'lingan. Bu egatning tubida nerv tolalaridan tashkil topgan qadoqli tanalar joylashgan. Qadoqli tanalar o'ng va chap yarim sharlarni bir-biriga tutashtirib turadi.

Odamlarda miya plashi, bosh miya po'stlog'i holida tan olinadi. Bu katta yarim sharlarning kulrang moddasidir. Ular nerv hujayralaridan va ulardan chiquvchi o'simtalar va neyrogliya hujayralaridan (neyronlar uchun tayanch funksiyasini bajaruvchi hujayralar: taxmin qilinishicha neyrogliylar neyronlarning modda almashinuvida ishtiroki bor ekan) hosil bo'ladi.

Bosh miya katta yarim sharlarining po'stlog'i markaziy asab tizimining oliy filogenetik jihatdan ancha yosh hosilalaridan hisoblanadi. U katta yarim sharlarning yuzasini to'lig'icha 1,5 dan 3 mm. bo'lgan qalinlikdagi qatlam bilan qoplab turadi. Voyaga yetgan odamlarda katta yarim sharlar po'stlog'ining umumiy yuzasi 170-200 sm³ ni tashkil qiladi. Po'stloqda 12 dan 18 minggacha nerv hujayralarini sanash mumkin. Bosh miyaning umumiy yuzasi juda ko'plab egatlar hisobiga ortib boradi, chunki egatlar yarim sharlarni shishsimon chigalliklarga va bo'laklarga bo'ladi.

Asosan uchta bosh –markaziy, yonbosh va tepa –ensa egatlar har bir yarim sharni to'rtta: peshona, tepa, ensa va chakka bo'laklarga bo'ladi.

Markaziy egatni oldi tomonida peshona bo'lagi yotadi. Tepa bo'lagi old tomonidan markaziy egat bilan, ort tomondan tepa-ensa, pastdan-yonbosh egatlar bilan chegaradoshdir. Tepa – ensa egatining ortida ensa bo'lagi turadi. Chakka bo'lagi yuqoridan chuqur yonbosh egati bilan chegaralanadi. Chakka va ensa bo'laklari orasida keskin biron chegara yo'q. Miyaning har bir bo'lagi o'z navbatida egatlar bilan qator chigalliklarga bo'linadi.

Bosh miyaning o'sishi va rivojlanishi. Yangi tug'ilgan bolalarda bosh miyaning vazni 340-400 g ni tashkil etadi, bu esa uning gavda og'irligining 1/8 –1/9 qismini takshil etadi. Miyaning vazni yoshga qarab o'zgara boradi.

Miya vaznining yoshga qarab o'zgarishi.

Yosh	Miyaning vazni, g	Yosh	Miyani vazni, g
Yangi tug'ilgan bola	400	13 yosh	1300
1 yosh	800	15 yosh	1350
3 yosh	1170	18 yosh	1380
7 yosh	1250	Voyaga yetgan odam	1400

Miyaning jadal o'sishi bola hayotining dastlabki uch yilida yuz beradi. Homila 4 oylik bo'lgunigacha bo'lgan rivojlanishida katta yarim sharlarning yuzasi silliq bo'ladi. Homilaning 5 oyida avval yonbosh, so'ngra markaziy tepa-ensa egatlari hosil bo'ladi. Tug'ilish paytiga kelib katta yarim sharlarning po'stlog'i tuzilishi jihatidan voyaga yetgan odamlarniki tipida bo'ladi. Lekin egatlarning shakli, o'lchami holida chigalliklar tug'ilganidan keyin ham o'zgaradi.

Yangi tug'ilgan bolalarning nerv hujayralari duk shaklida bo'lib uncha ko'p bo'lmagan o'simtalarga ega bo'ladi, po'stloq esa voyaga yetgan odamlarnikidan ancha nozik va yupqa bo'ladi.

Nerv tolalarining miyelinlashishi, po'stloq qatlamlarining joylashuvi, nerv hujayralarining tabaqalanishi asosan 3 yoshga yetgach tugaydi. Bosh miyaning kelgusi rivojlanishi assosiativ tolalar miqdorining ortishi va yangi nerv bog'lanishlarning hosil bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu yillarda miyaning vazni juda kam o'zgaradi.

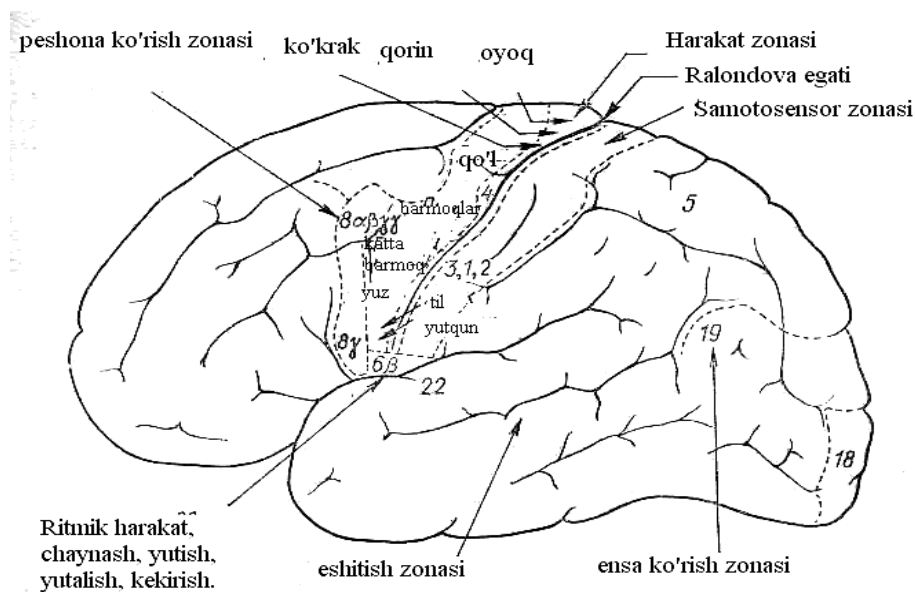
Po'stloq arxitektonikasi. Arxitektonika – bu po'stloqni umumiy tuzilish rejasi va uning mikroskopik tuzilish xususiyatlaridir. Po'stloqni hosil qiluvchi nerv hujayralari va tolalari yetti qavatda joylashgan. Turli qavatlarda joylashgan nerv hujayralari shakli, o'lchami va joylanish xarakteri bilan farq qiladi.

I-qatlam –molekulyarli qatlam. Bu qatlamda nerv hujayralari juda kam, ular juda mayda. Bu qatlam asosan nerv tolalarining o'rimlaridan hosil bo'ladi.

II-tashqi donador qatlam. Bu qatlam juda mayda, donga o'xshash nerv hujayralaridan va juda mayda piramidalar shaklidagi hujayralardan tashkil topgan.

III-piramidal qatlam. Bu qatlam har ikkala birinchi qatlamlardan ham qalin bo'lib, asosan o'rta va katta piramidalar hujayralardan hosil bo'ladi.

IV –gangliozli qatlam. Bu qatlam katta piramidalar hujayralardan tashkil topgan bo'lib, po'stloqning harakat oblastidagi piramidalar hujayralar eng katta o'lchamga ega bo'ladi.



10-rasm. Odam katta yarim sharlari po'stlog'idagi ayrim seziuvchi va harakat qismlarining joylanishi (chizma).

V – ichki donador qatlam. Bu qatlam ham II-qatlam singari turli shakldagi mayda donali hujayralardan tashkil topgan bo'lib po'stloqning turli oblastlarida bu qatlam bo'lmisligi mumkin (masalan, po'stloqning harakat oblastida).

VI – polimorfli qatlam. Bu yerdagi hujayralar uchburchak va duk shaklida bo'ladi. Bu qatlam miyaning oq moddasiga tutashgan bo'ladi.

Po'stloqning turli qismlarida faqat duksimon neyronlardan iborat bo'lgan VII-qatlam ham farqlanadi. Bu qatlam jiddiy darajada hujayralarga taqchil bo'lsa, shunchalik tolalarga boy bo'ladi.

Barcha qatlamlardagi nerv hujayralari orasida, ularning faoliyat jarayonlarida doimiy bog'lanishlar bilan birga, vaqtinchalik bog'lanishlar yuzaga keladi.

Hujayralarning tuzilishi va tarkibiy xususiyatlari bo'yicha katta yarim sharlar qator qismlarga bo'linadi va ularni po'stloqning maydonlari deb yuritiladi.

Bosh miya yarim sharlarining oq moddasi. Katta yarim sharlarning oq moddasi qadoqli tanalar ustida po'stloq ostida joylashgan. Oq modda tarkibida assosiativ, komisural va proyeksion tolalar farqlanadi.

Assosiativ tolalar bitta yarim sharning o'zidagi turli qismlarni o'zaro bog'laydi. Ayrim chigalliklarni va bir-biriga yaqin maydonlarni kalta assosiativ tolalar bog'laydi. Uzun tolalar esa bitta yarim shardagi turli bo'laklarning chigallarini bog'laydi.

Komisural tolalar – har ikkala yarim sharning o'xshash qismlarini bog'laydi. Ularning katta qismi qadoqli tanalar orqali o'tadi.

Proyeksion tolalar – yarim shar chegarasidan chiqadi. Ular yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi yo'llar tarkibiga kiradi, va ular bo'ylab po'stloqning markaziy asab tizimining quyi bo'limlari bilan bog'lanishini ta'min etadi.

Funksiyalarning kortikallanishi haqida tushuncha. Uzoq vaqtlar davomida katta yarim sharlarning organizmga ta'siri, ularni eksterpassiya qilish, ya'ni bosh miya yarim sharlarini yoki po'stloqni jarrohlik yo'li bilan olib tashlash tajribalarida o'rganilgan. Bu tajribalar shuni ko'rsatdiki, hayvon organizmi qanchalik murakkab tuzilgan bo'lsa, ushbu operatsiyani shunchalik og'ir kechirdi. Yarim sharlari olib tashlangan qushlar mustaqil ravishda o'cha oladi, tovush va yorug'likga reaksiya qiladi, lekin ovqat topib yeya olmaydi.

Bu operatsiyalarni sut emizuvchilar juda og'ir kechiradi. Katta yarim sharlari po'stlog'i olib tashlangan itlar mustaqil harakatlanadi, lekin harakatlarida aniqlik yo'qoladi, to'siqlardan o'tolmaydi, egasini tanimaydi, laqabini aytib chaqirsa reaksiya qilmaydi. Bunday itlarni og'ziga ovqat solib oziqlantiriladi va suv solib ichiriladi.

Bunday operatsiyalarni maymunlar ham juda og'ir kechiradi va juda tez halok bo'ladi. Barcha orttirilgan shaxsiy reaksiyalar yo'qoladi, erkin harakatlar kuzatilmaydi. Katta yarim sharlar po'stlog'i olib tashlangan maymunlar juda ko'p vaqtlarini uyqu holatida o'tkazadilar.

Odamlarda bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'isiz tug'ilgan bolalar holatlari ma'lum – bular anensefallardir. Ular odatda bir necha kun yashaydilar. Bundan tashqari anensefallarni 3 yilu 9 oy yashagan holatlari ham kuzatilgan. Ular o'lganidan keyin, patalogo- anatomik tekshirishlarni ko'rsatishicha katta yarim sharlar bo'lmay, balki uning o'rnida 2 ta pufak bo'lgan. Hayotining birinchi yilida bu bola doimo uxlagan, nur va tovush ta'sirlariga reaksiya qilmagan, umuman hayotida ayrim tug'ma reaksiyalar namoyon bo'lgan bo'lsada, gapirishni, yurishni bilmagan, ota-onasini tanimagan. Ona ko'kragi surg'ichini yoki surg'ichlar og'ziga solinganida emgan, yutgan va h.z.

Bosh miya katta yarim sharlari olib tashlangan hayvonlar va anensefallar ustida olib borilgan kuzatishlarni ko'rsatishicha, filogenez jarayonida, ya'ni organizm hayotida markaziy asab tizimining oliy bo'limlarining murakkab reaksiyalari katta yarim sharlar po'stlog'iga bo'ysunishi – ya'ni *funksiyalarning kortikallanishi* yuz beradi

Organizmning shaxsiy hayoti davomida nima olingan yoki orttirilgan bo'lsa, u bosh miya katta yarim sharlari funksiyasi bilan bog'liq holda amalga oshadi. Oliy asab faoliyati ham katta yarim sharlar po'stlog'i bilan funksional jihatdan uzviy bog'liqdir. Organizmning tashqi atrof-muhit bilan o'zaro aloqasi, uni o'rab turgan materiallar dunyosidagi xulq-atvori bosh miya katta yarim sharlari faolligi bilan chambarchas bog'liqdir.

Yaqindagi po'stloqosti markazlari bilan birga miyaning tanasi va orqa miyani, katta yarim sharlar organizmni boshqa qismlarini bir butun qilib bog'laydi va barcha organlar funksiyalarini asabli boshqarilishini bajaradi.

Katta yarim sharlar po'stlog'ining turli qismlarini ahamiyati shundan iboratki, katta yarim sharlar po'stlog'i yaxlit holda faoliyat ko'rsatishiga qaramasdan, po'stloqning turli qismlarining funksiyalari turlichadir. Po'stloqining ayrim oblastlari turlicha funksional ahamiyatga ega. Lekin po'stloqda funksiyalarning qat'iy lokalizatsiyasi kuzatilmaydi. Po'stlog'ining ayrim qismlari shikastlangan hayvonlarda o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, oradan ma'lum vaqt o'tganidan keyin shikastlangan qismni funksiyasini, po'stloqni boshqa qismi o'sha funksiyani bajaradi. Bosh miya po'stlog'ining bu xususiyati, uning hujayralarining katta plastiklik xususiyati bilan bog'liq deb qaraladi.

Katta yarim sharlar po'stlog'iga retseptor hosilalardan markazga intiluvchi impulslar tushadi. I.A.Pavlovni ko'rsatishicha har bir periferik retseptor apparatga po'stloqda ma'lum analizatorlarning *po'stloq yadrolari* deb atalgan qismi mos keladi. Analizatorlar yadrosi joylashgan po'stloqning qismi katta yarim sharlarning *sensor zonalari* deb ataladi.

Bug'unlar, skelet muskullari va paylarning retseptorlaridan qo'zg'alishlar o'tkaziladigan harakat analizatorlarining yadroli zonasi po'stloqning markazoldi va markazorti qismlarida joylashgan. Harorat, og'riq va taktil sezuvchanligi bilan bog'langan teri analizatorlari zonasi markazorti qismida (markaziy egat orqasida) joylashgan. Qo'l barmoqlari, tovush apparati va yuzning retseptorlari po'stloqda eng katta maydonni egallasa, gavda, son va boldir retseptorlari eng kam maydonni egallaydi. Ko'rish analizatorining yadroli zonasi ensa oblastida joylashgan. Po'stloqning chakka qismida esa eshitish analizatori joylashadi. Yonbosh egatining yaqinida ta'm bilish analizatorining yadroli zonasi joylashgan.

Qo'zg'atilgan paytda harakat yuzaga keluvchi katta yarim sharlarning motor zonasi, sensor zona bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Bu oblast markaziy egatning oldida joylashgandir.

Po'stloqdagi analizatorlarning yadroli zonalari, analizatorlarning o'tkazuvchi yo'llarini asosiy massasi tamom bo'luvchi qismi bo'lib hisoblanadi. Yadroli zonalar chegarasidan tashqarida beparvolik elementlari joylashgan, ularga ham analizatorlar yadrosiga tushuvchi retseptorlarning impulslari tushib turadi. Keyingi vaqtlarda funksiyalarning bajarilishi ma'lum bir maydon bilan chegaralanmaganligini ko'rsatuvchi ma'lumotlar olingan, faqatgina u yoki bu turdagi sezgilarni qabul qilishdagina po'stloqning ma'lum maydonlari ishtirok etadi; shu bilan birga turli retseptorlarni qo'zg'alishiga reaksiya qiluvchi maxsus retseptorlar, ya'ni polisensor neyronlar shaklidagi qo'shni maydonlar ishtirok etishi mumkin.

Vegetativ asab tizimining ahamiyati. Ichki organlarning silliq muskullari, qon tomirlari, va teri, yurak muskullari va bezlar vegetativ asab tizimi bilan innervasiya qilinadi. Vegetativ tolalar skelet muskullariga ham boradi. Lekin ular qo'zg'atilganida muskullarning qisqarishi kuzatilmaydi, ammo ularda moddalar almashinuvi ortadi va shu yo'l bilan ularning ish qobiliyati stimullanadi. Asab tizimining organlarga bunday ta'siri trofik ta'sir deb ataladi. Vegetativ asab tizimi markaziy asab tizimiga ham trofik ta'sir ko'rsatadi. U ichki organlar va tomirlar faoliyatini bezlar sekresiyasini yurak ishini boshqaradi. Moddalar almashinuvi ham vegetativ asab tizimi bilan boshqariladi.

Vegetativ asab tizimining umumiy tuzilish rejasi. Vegetativ asab tizimining markazlari miya tanasida va orqa miyada joylashgan. Periferik qismi nerv tugunlari va nerv tolalaridan tashkil topgan. Vegetativ markaz hujayralarining o'simtalari orqa miyadan, orqa miya nervlarining oldini ildizlari tarkibida chiqadi, bosh miyadan esa bosh miya nervlari tarkibida chiqadi. Bu o'simtalarni *ganglionaroldi* (bug'unoldi) tollari deb ataladi. Ular miyelin po'stlog'i bilan qoplangan bo'lib rangi oq va ularning tanasi markaziy asab tizimida joylashgan. Miyadan chiqqan o'simtalar periferik nerv bug'unlarida (gangmiyalarda) tamom bo'ladi. Periferiyada joylashgan vegetativ tugunlardagi

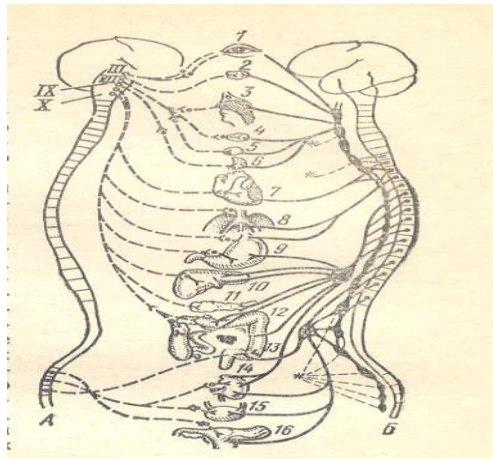
hujayralar o'simtlari ichki organlarga yo'nalgan bo'ladi (bezlar va boshq.). Bunday ganglionarorti (tugundan keyingi) o'simtlari miyelin po'stloq bilan qoplanmagan va ko'k rangda bo'ladi.

Shunday qilib, vegetativ asab tizimi markazidan innervasiya qilinuvchi organgacha bo'lgan yo'l ikkita neyronidan iborat bo'ladi. Bu borada skelet muskullari, teri, bug'unlar va paylarni innervasiya qiluvchi somatik asab tizimi deb ataluvchi tizimdan vegetativ asab tizimi farq qiladi. Somatik asab tizimining nerv tolalari markaziy asab tizimidan chiqqanidan keyin innervasiya qilinuvchi organgacha uzilmasdan boradi.

Vegetativ asab tizimining tolalari somatik asab tizimining tolalaridan o'zlarining nisbatan past qo'zg'aluvchanligi bilan farq qiladi, ular bo'ylab nerv impulslarining tarqalish tezligi hali unchalik yuqori emas (1—30 m/s).

Tuzilishidagi xususiyatlari va ayrim fiziologik farqlarga asosan vegetativ asab tizimi, simpatik va parasimpatik qismlarga bo'linadi.

Simpatik qismi. Vegetativ asab tizimining simpatik qismining markazlari orqa miyaning ko'krak va bel segmentlarida (I-ko'krakdan I-IV -bel) joylashgan. Bu yerda orqa miyaning kul rang moddasining yon shoxlarida neyronlar tanasi yotadi, ularning aksonlari esa orqa miyaning oldingi shoxlari tarkibida ayrim shoxchalar shaklida chiqib simpatik tanaga qarab yo'naladi.



11-rasm. Vegetativ asab tizimining chizmasi.

A –parasimpatik qism; B –simpatik qism; 1-ko'z; 2-yosh bezi; 3-nafas yo'llari; 4-jag' osti bezi; 5-til osti bezi; 6-quloq oldi bezi; 7-yurak; 8-kekirdak; 9-qizil o'ngach, meda; 10-jigar; 11-meda osti bezi; 12-ingichka ichak; 13-yo'g'on ichak; 14-buyrak; 15-siydik pufagi; 16-bachadon.

Simpatik gangliyalar umurtqa pog'onasining har ikki tomonida joylashib ikkita simpatik tana hosil qiladi. Har bir simpatik tana o'zicha alohida-alohida, bir-biri bilan tutashgan nerv tugunlarining zanjiri shaklida ko'rinadi. Qorovul tana gangliyalarida juda ko'pchilik ganglionaroldi nerv tolalari uziladi. Ammo bu qismning ayrimlari bu yerda uzilmaydi va nerv o'rimlarining tugunlarigacha (uyat, yurak, yuqorigi va pastki charvilar) yetib boradi. Ularda qorovul ustun tugunlarigacha uzilmay o'tuvchi simpatik ganglionaroldi nerv tolalari uziladi.

Simpatik qism odat bo'yicha organizmni barcha organ va to'qimalarini innervasiya qiladi.

Parasimpatik qismi. Markaziy parasimpatik neyronlarning tanasi orqa, uzunchoq va o'rta miyada joylashgan. Orqa miyada parasimpatik nerv hujayralari II-dan IV-chi dumg'aza segmentlarda joylashadi.

Kichik tos organlari devorida ichki tugunlar joylashadi, qaysiki silliq muskullarni va ichaklar faktining pastki qismi bezlarini, siydik chiqaruvchi ichki va tashqi jinsiy organlarni innervasiya qiluvchi ganglionarorti tolalari chiqadi.

Uzunchoq miyadan VII, IX, X va XII bosh miya nervlarining parasimpatik tolalari chiqadi. Uzunchoq miyadan chiquvchi parasimpatik tolalarning asosiy massasi adashgan nervlar tarkibida undan chiqadi. Uning ko'p sonli tolalari bo'yin, ko'krak va qorin organlarini innervatsiya qiladi.

O'rta miyaning parasimpatik neyronlari miyaning suv o'tkazgich yo'llari tubida yotuvchi yadrolarni hosil qiladi. Bosh miyaning III-juft nervlari (ko'zni harakatlantiruvchi nerv) tolasi ko'z kosachasining orqasidagi joylashgan kipriklar bo'g'unigacha boradi. Bugundan keyingi tolalar gavharni qisqartiruvchi muskullarni innervatsiya qiladi.

Vegetativ asab tizimining parasimpatik qismining gangliyalari ichki organlarning devorlarida yoki ularning yaqinida joylashadi. Bu parasimpatik asab tizimining asosiy farq qiluvchi xususiyatidir. Ichki organlarning gangliyalari yurakning muskulli devorlarida, bronxlarda, qizil o'ngachda, me'da-ichaklarda, o't pufagi, siydik pufagi, hamda ichki va tashqi sekretiya bezlarida joylashgan. Vegetativ asab tizimining ganglionarorti tolalari simpatik tolalardan farqli o'larok kaltadir.

Vegetativ asab tizimining funksiyalari. Ko'pchilik ichki organlar ikki tomonlama innervatsiyalanish xususiyatiga ega: ularning har biriga ikkita-simpatik va parasimpatik nervlar keladi. Vegetativ asab tizimi ichki organlarning ishini, moddalar almashinuvini, organizmni kelgusidagi talabiga mos ravishda moslanishini boshqaradi. Ko'pchilik organlarga simpatik va parasimpatik nervlar qarama-qarshi ta'sir ko'rsatadi. Simpatik nerv yurak ishini tezlashtiradi va kuchaytiradi, parasimpatik nerv esa (adashgan) tormozlaydi; parasimpatik nerv ko'zning kamalak po'stlog'ining halqali muskullarini qisqarishini chaqiradi va shuning hisobiga ko'z gavhari torayadi, simpatik nerv esa gavharni kengayishini chaqiradi.

Lekin, qo'zg'atish sharoitini o'zgartirish yo'li bilan N.Ye.Vvedinskiy boshqa tarzda samara olish mumkinligini ham ko'rsatib berdi: yurak miya va parasimpatik nerv tolalari bir-birini ta'sirini uzviy holda kuchaytiradi.

Vegetativ asab tizimining simpatik qismi ya'ni qachonki uning eng yuqori kuchi talab qilinadigan bo'lsa, ayniqsa zarur sharoitlarda organizmni jadal faoliyatini ta'minlaydi. Vegetativ asab tizimining parasimpatik qismi – «bekor qilish» tizimi, organizm tomonidan sarflangan imkoniyatlarni tiklanishini ta'min etadi.

Charchagan skelet muskullarining simpatik nervlarini qo'zg'atish uning ish qobiliyatini tiklaydi. Bularning hammasi L.A.Orbeli va A.G.Ginensinskiylarga simpatik asab tizimini moslanish-trofik funksiyasi haqida gap yuritish imkonini berdi.

Qon bosimini nisbatan darajada ushlab turilishi, termoregulyasiya, muskullar ishi paytida yurakning qisqarishini sekinlashishi, tezlashishi va boshqalarni reflektor reaksiyalari vegetativ asab tizimining faoliyati bilan bog'liq.

Vegetativ asab tizimining barcha bo'limlari oraliq miyada joylashgan oliy vegetativ markazlarga bo'ysunadi. Vegetativ asab tizimining markazlariga miya tanasidagi retikulyar formatsiyadan, miyacha, gipotalamus, yarim sharlar po'stloq osti yadrolari va po'stloq idan impulslar keladi.

Asab tizimining gigiyenasi

O'sib kelayotgan yosh avlodning sog'lig'ini saqlash masalasi keng ma'nodagi tushuncha bo'lib o'quvchilarning charchashi - ya'ni, toliqishi va o'ta charchashining oldini olish vazifasini ham o'z ichiga oladi, bu esa birinchi navbatda o'quvchining o'ta toliqishiga yo'l qo'ymaslik bilan bog'liqdir. Bu masala maktabdagi pedagoglar, tibbiyot xodimlari va ota-onalarning diqqat markazida turishi lozim. «Maktab kasalliklari» deb ataluvchi kasalliklarning oldini olish hozirgi vaqtda o'quvchilar tarbiyasi bilan shug'ullanuvchi har bir shaxsning kundalik asosiy vazifalaridan biridir.

Zamonaviy o'qitish jarayoni, o'quvchiga axborot berishning yangi shakl va usullarini qo'llamoqda, ya'ni bilim berishning samaradorligini oshirishiga qaratilgan texnika vositalari va yangi innovatsion texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Natijada o'quvchining darsdagi faoliyatini bir muncha faollashtirishga erishildi.

Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi zamon sharoitida maktab o'quvchisiga maqbul o'quv yuklamasini belgilash muhim dolzarb vazifa hisoblanib, birinchidan, o'quv rejasida belgilangan bilimlarni o'quvchi tomonidan to'liq o'zlashtirishni ko'zda tutsa, ikkinchidan, o'quvchining o'z shaxsiy ehtiyoji uchun ham yetarli vaqt ajratiladi. Eng muhimi, o'quvchining jismoniy rivojlanishiga, ish faoliyatiga va salomatligiga salbiy ta'sir etuvchi omillarning oldi olinadi.

O'quv yuklamasining pedagogik va gigiyenik jihatlarini o'rganish, toliqishning oldini olish yo'llarini izlab topish pedagogika fani va maktab o'qituvchilari oldida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Odam organizmining barcha to'qima va organlaridagi hayotiy jarayonlar, ularning ishi markaziy asab tizimi tomonidan boshqariladi.

Odam tug'ilganidan boshlab uning butun umri davomida bajaradigan aqliy va jismoniy faoliyatining takomillashuvi, ya'ni, tarbiyalanishi, bilim olishi, hunar o'rganishi miya po'stlog'idagi asab markazlarining funksional holatiga bog'liq.

Asab tizimining faoliyati ikki xil sababga ko'ra susayishi mumkin. Birinchidan, asab to'qimalaridagi tug'ma kamchiliklar, tug'ilgandan keyin har xil kasalliklar, shikastlanishlar oqibatida asab faoliyatining pasayishi; ikkinchidan, asabning funksional kasalliklari, ya'ni gigiyenik talablarga rioya qilmaslik natijasida tizimning zo'rqiqlashidan nevroz, ya'ni asab kasalliklari paydo bo'lishidir.

Ko'pincha ota-onalar va o'qituvchilar o'quvchi xulqida va holatida aqliy charchash alomotlarini sezgalarda, e'tibor bermaydilar, chunki bu o'zgarishlar, vaqtinchalik bo'lib, tez o'tib ketadi deb o'ylashadi. Lekin bular bolada boshlangan surunkali charchoqlikning birlamchi belgilari bo'lib, «astenik sindrom» deb ataladi va bu kasallik markaziy asab tizimi faoliyati buzilishining bir turi hisoblanadi. Kasallik belgilarning paydo bo'lishi va kechishi darajasiga qarab, astenik sindrom shartli ravishda bir necha bosqichga ajratiladi.

Birlamchi-giperstenik bosqichda serzardalik, o'ta ta'sirchanlik, o'zini tuta bilmaslik, besabrlik kabi belgilar paydo bo'ladi. Bolalar faol bo'lishadi, ammo ularning faoliyatida tartib bo'lmaydi. Ular tinimsiz bo'lib, biror ishni oxirigacha diqqat-e'tibor bilan bajara olmaydilar, ozgina muvaffaqiyatsizlik ular faoliyatini izdan chiqarib yuboradi. Ular qiynalib uyquga ketishadi, bezovta uxlashadi, ko'p tush ko'rishadi.

Agar o'z vaqtida chora ko'rilib, kasallik sabablari bartaraf etilmasa, kasallik kuchayib, ikkinchi bosqichga o'tib ketadi. Bunda o'ta ta'sirchanlik va jizzakilik, toliqish bilan birga kechadi. Bolaning ish faoliyati kuchli boshlanib, birdan pasayib ketadi. Jahldorlik, yomon kayfiyat va odamovilik bilan almashinadi. Bunda o'quvchi yozgan paytida boshqalarga nisbatan grammatik xatolarni ko'proq qiladi. Ba'zida duduqlanish, kamgaplik, tunda siydik tuta olmaslik ya'ni enurez holatlari yuzaga chiqadi. Bundan tashqari so'zlardagi harflarni ham tushirib qoldiradi, yangi materialni qiyin o'zlashtiradi, lanjlik va bosh og'rish o'quvchi ish faoliyatini susaytiradi. Bunday holatlar paydo bo'lishiga ko'pincha o'tkir yuqumli kasallar bilan og'rganlik, ichki organlarning surunkali kasalliklari, bahor va qish fasllarida bola va o'smirlar organizmida vitamin yetishmasligi, o'quv yuklamasining ortib ketishi kabi omillar sabab bo'ladi. Albatta ko'p narsa maktab va oiladagi ruhiy muhitga bog'liq. Oilada ota-onalar o'rtasidagi janjallar, ichkilikbozlik, bolaga nazoratsizlik, oilalarning buzilib ketishi, bolalar va o'smirlar asab tizimi faoliyatining izdan chiqishiga sabab bo'lsa, maktab va liseylarda o'qituvchi bilan o'quvchi, talaba o'rtasidagi yoki o'quvchi va talabalarning o'zaro kelishmovchiliklari, o'quvchilarning o'qituvchidan qo'rqib qolishi, bu kasallikning yuzaga chiqishiga turtki bo'ladi.

Asab tizimiga bog'liq bo'lgan bunday negativ holatlarni yo'qotish uchun ota-onalar, shifokorlar va pedagoglar birgalikda ish olib borishi, uni yuzaga keltirgan sabablarni bartaraf etishga harakat qilishlari kerak. Buning uchun maktabda dars jadvallari va o'quv yuklamalari bolaning yosh xususiyatini hisobga olgan holda tuzilishi, o'quvchilar vitaminlarga boy, yuqori kaloriyali ovqatlar iste'mol qilishi, faol dam olishi, sof havoda sayr qilishi, tonusni kuchaytiradigan achchiq choy, kofe ichmasliklari kerak. O'qituvchilar o'quvchilar bilan, ularning xarakterini, hisobga olgan holda muomala qilishlari kerak.

Maktab o'quvchilari va lisey talabalari asab tizimida bunday kamchiliklarning yuzaga kelmasligi uchun 3-4 soatdan keyin yoki dars oxirida o'quvchilar uyga kelgandan keyin ularni dam oldirish katta ahamiyatga ega.

Shuni unutmaslik kerakki, aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda zo'riqish alomatlari boshqalarga nisbatan ko'proq uchraydi va bu harakat faolligi (gipodinamiya) kamaygan sharoitda yorqin namoyon bo'ladi. Bu holat emotsional zo'riqish bilan birga qo'shilib, ko'pincha yurak-qon tomir kasalliklariga, asab va endokrin tizimi faoliyatining, buzilishiga olib keladi. Bolalar va o'smirlarning shakllanayotgan yosh organizmi ayniqsa aqliy zo'riqish asoratlariga o'ta sezgir bo'ladilar.

Bilim berishning amalda qo'llanilayotgan hozirgi o'quv dasturi o'quvchining yuksak bilim olishiga va faol fikrlash jarayoniga mo'ljallangan bo'lib, bolalar va o'smirlardan kuchli aqliy emotsional mehnatni talab qiladi. O'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, o'qishning og'irligi o'quvchilar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, shuningdek, asab buzilishi, xulq-atvorda beqarorlik alomatlari paydo bo'lishiga olib keladi.

Aqliy mehnat (o'qish, yozish, fikrlash, masala yechish, dars tinglash va tayyorlash va hokazolar) asosan ko'rish, eshitish, organlari va ularning bosh miya pustlog'idagi markazlarining asab hujayralarini bajaradigan ishidir.

Shunday ekan, o'quvchilar aqliy mehnat gigiyenasining zarur shartlarini: kun tartibiga rioya qilish, fizkultura va sport bilan shug'ullanish, o'quv va o'qishdan tashqari mashg'ulotlar uchun sharoit yaratish, bir faoliyatni ikkinchisi bilan almashtirib turish, spirtli ichimliklar ichmaslik, chekmaslik, zararli odatlarga berilmaslik va hokazolarni ongli ravishda bajarishga harakat qilishlari zarur.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Asab tizimining boshqaruvchanligi.
2. Periferik va markaziy asab tizimi funksiyalari
3. Neyronlarni kalta va uzun o'simtalari
4. Ta'sirlanuvchanlik va qo'zg'aluvchanlik tushunchalari
5. Bioelektrik hodisalar va harakat potentsiali
6. Sinapslardan qo'zg'alishlarni o'tkazilish mexanizmi qanday bajariladi?

5-MAVZU. OLIY NERV FAOLIYATINING YOSH XUSUSIYATLARI.

REJA

1. Oliy asab faoliyatini o'rganish usullari.
2. Shartli va shartsiz reflekslar.
3. Shartli reflekslarning tormozlanishi.
4. Bosh miya po'stlog'ida qo'zg'alishlarni tahlili va mumlashtirilishi.
5. Odam oliy asab faoliyatining sifatli xususiyatlari.

6. Oliy asab faoliyati tiplari.

Tayanch iboralar:shartli, shartsiz, uyqu, xotira, hissiyot, qo'zg'atuvchi ruhiy, tiplar, miya po'stlog'i, qo'zg'alishlar.

Bosh miya funksiyalarini o'rganishda I.M.Sechenov va I.P.Pavlov ishlarining ahamiyati.

I.P.Pavlov I.M.Sechenovni «Rus fiziologiyasining otasi» deb atadi. Tabiatshunoslik tarixida birinchi marta I.M.Sechenov o'zining 1863 yilda «Bosh miya reflekslari» deb atalgan buyuk asarida odamlarning ruhiy faoliyatini materialistik nuqtaiy nazardan tushuntirib berdi. Bu asarda birinchi marta miyaning reflektor ish tamoyili haqidagi g'oya-mafkurani shakllantirdi.

I.M.Sechenovning buyuk g'oyasi I.P.Pavlov tomonidan eksperimental yo'llar bilan tasdiqlandi, birgina tasdiqlanmadi, balki I.M.Sechenov va I.P.Pavlovlar insonlar tomonidan uni o'rab turgan organik olamni aks ettiruvchi tamoyilini materialistik nuqtai-nazardan tushuntirib bergan reflektor nazariyaning asoschilar hisoblanadi. I.P.Pavlov reflektor nazariyani rivojlantirdi va oliy asab faoliyati haqidagi ta'limotni yaratdi. Atrof-muhit ta'siriga odam va oliy darajadagi hayvonlar tomonidan ta'minlanuvchi reaksiyaning murakkab shakllarining asab mexanizmini ochishga erishdi. Shartli refleks ana shu kashfiyotning mexanizmi hisoblanadi.

Katta yarim sharlar po'stlog'i va unga yaqin bo'lgan po'stloqosti xosilalarining yaxlit organizmni tashqi muhit bilan o'zaro aloqasini ta'minlovchi faoliyatining murakkab shakllarining yig'indisi *oliy asab faoliyati* deb ataladi.

Asab faoliyati haqidagi ta'limotda tashqi obyektiv olamning odamlarda aks etishining murakkab jarayonlarining fiziologik mexanizmlari ochib berilgan.

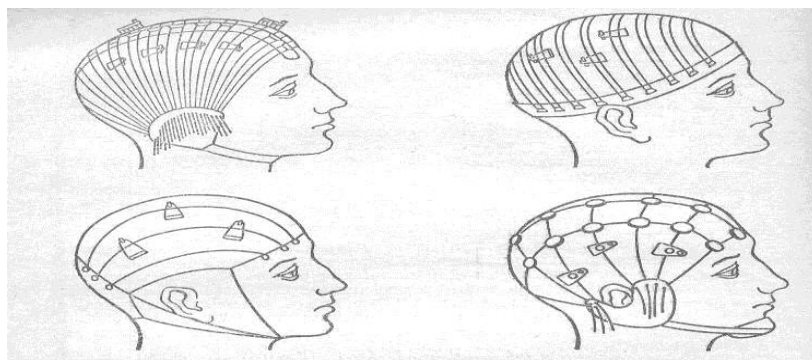
I.P.Pavlov qonuniy ravishda jahon fiziologiyasida yangi yo'nalishning tashkilotchisi bo'lib hisoblanadi. U ayrim organlarda yoki organlar tizimlarida kechayotgan, ularning yaxlit organizm bilan uzviy aloqasini ta'minlovchi fiziologik jarayonlarni o'rgandi.

I.P.Pavlov tomonidan fiziologiyaga kiritilgan analitik va sintetik usul o'ta mahsulli bo'lib chiqdi va yaxlit organizmni uni o'rab turuvchi muhit bilan uzviy aloqasini o'rganish imkonini berdi.

Oliy asab faoliyatini o'rganish usullari.

I.P.Pavlov fistula qo'yish usuli yordamida ovqat hazmlovchi bezlar funksiyasini o'rganishda so'lak bezi yo'lidan tashqariga so'lak faqatgina itning og'iz bo'shlig'iga oziqa tushgandagina emas, balki uning ko'rinishi, hidi, xizmatchini oyoq tovushlariga, idishlarni tovushiga ham so'lak ajralishini kuzatdi. I.P.Pavlov bu hodisani tushuntirib berdi va uni *shartli refleks* deb atadi.

Shartli reflekslar usuli yordamida I.P.Pavlov bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i va unga yaqin yotuvchi po'stloq osti tuzilmalari, bosh miya po'stlog'idagi irradiasiya va konsentrasiya hodisalarini, miyaning analitik va sintetik faoliyatlarini o'rgandi. Aynan shartli reflekslar usuli I.P.Pavlovga oliy asab faoliyati haqidagi ta'limotni yaratish imkonini berdi. N.I.Krasnogorskiy bolalarda oliy asab faoliyatini o'rganish uchun ularda qo'ng'iroqchaning tovushiga shartli refleks hosil qildi. Qo'ng'iroqcha tovushi shartli qo'zg'atuvchi vazifasini o'tadi. Mustahkamlovchi bo'lib esa, sut ichirish xizmat qildi. Bu paytdagi so'lakni yig'ib olish uchun metall kapsula-surg'ich ishlab chiqildi. Sulak yig'uvchi kapsula, og'izning shilliq pardasiga shunday yopishtiriladiki, uning markaziga so'lak bezining so'lak chiqaruvchi yo'li to'g'rilab qo'yiladi va u orqali so'lak og'iz bo'shlig'iga tushmay, kapsulaga, undan esa rezina naycha orqali tashqaridagi probirka yoki stakanchaga tushadi.



12-rasm. Elektrodnlarni mustaxkamlash uchun shlemlar.

Bu usuldan tashqari bolalarning oliy asab faoliyatini o'rganish uchun oziqlanish reaksiyasining harakat komponentlarini qayd qilish yo'lidan ham foydalaniladi. Buning uchun qalqonsimon tog'ay darajasiga havo bilan to'ldirilgan rezina ballon mahkamlandi. Shartli qo'zg'atuvchi ovqat bilan mustahkamlanishida, bolaning chaynash-yutinish harakatlari ballonchadagi havo bosimini o'zgarishini chaqiradi va u maxsus qayd qiluvchi apparatda yozib olinadi.

Chaqaloqlarning oliy asab faoliyati eksperimentatordan parda bilan ajratilgan va faqat kuzatish teshikchasi mavjud maxsus kameralarda o'rganiladi. Bu paytda bola karovatchada yotadi va ko'rpacha tagiga uning shartli qo'zg'atuvchilar ta'siri ostida yuzaga keladigan harakat faolligini qayd qiluvchi asboblarni joylashtiriladi.

Hozirda shartli reflekslar usuli bilan bosh miya faoliyatini o'rganish po'stloq va miyani po'stloq osti tuzilmalaridagi elektr hodisalarni o'rganish bilan birgalikda bajariladi va bu *elektroensefalografiya* usuli (EEG) deyiladi.

Odamning bosh miyasida hosil bo'ladigan biotoklarni qayd qilish uchun odatda, ikki tiyinlik tanga o'lchamidagi plastinkalar shaklidagi kumush tangachalardan foydalaniladi. Odam boshiga elektrodlar shlemlar yordamida mustahkamlanadi. Odatda shlem uzaytirish-qisqartirish mumkin bo'lgan rezina tasmalardan tayyorlanadi. Shlem tekshirilayotgan odam boshiga juda zich yotadi va elektrodnlarni ishonchli holda ushlab turadi.

Miya biotoklarini yozib olish elektroensefalograf asbobida yozib olinadi, u turli konstruksiyalarga ega bo'lib bir necha biotoklarni kuchlantiruvchi va uning pult boshqaruvlariga egadir.

Hozirgi vaqtda bir yo'la miyaning 2 dan 32 tagacha undan ham ko'p nuqtalarida elektr faollikni qayd qiluvchi elektroensefalograflar ishlab chiqilmoqda. Bosh miyadagi elektr hodisalarni qayd qilish uchun elektron hisoblash mashinalaridan foydalanadi.

Katta yarim sharlardagi elektr faolliklar. Elektroensefalogrammada turli amplitudali (5-10 dan 200-300 mkV gacha) va chastotali (0,5 dan 60 martagacha/sekundiga o'zgaruvchi) to'lqinlarni kuzatish mumkin. Elektr faollikning ancha aniq va ko'p uchraydigan turlari shartli ravishda grek harflari Q L B G harflari bilan belgilanadi.

Elektroensefalogramma ritmlari

Ritmning nomi	O'zgarish chastotasi, sek.
Delta – ritm	1,5-3

Teta –ritm	4-7
Alfa-ritm	8-13
Beta-ritm	14-35

Elektroensefalografiya usuli ham shartli reflekslar usuli singari miya faoliyatining funksiyalarini tabiiy sharoitlarda o'rganish imkonini beradi.

Shartli va shartsiz reflekslar.

Shartli reflekslarni shartsiz reflekslardan farqi. Shartsiz reflekslar –organizmning tug'ma reaksiyasi bo'lib, evolyusiya jarayonida shakllangan va mustahkamlangan va nasldan-naslga beriladi. Shartli reflekslar hayot davomida yuzaga keladi, mustahkamlanadi, so'nadi va shaxsiy hisoblanadi. Shartsiz reflekslar turlarga xos bo'lgan xususiyatlardan biridir, ya'ni o'sha turga xos bo'lgan individlarning hammasida kuzatiladi. Shartli reflekslar ma'lum turga mansub bo'lgan individlarni ayrimlarida bo'lishi mumkin, ayrimlarida esa bo'lmaydi. Shartsiz reflekslarni hosil bo'lishi uchun maxsus sharoitlar talab etilmaydi, agar ma'lum retseptorlarga adekvat ta'sirootchilar ta'sir ettirilsa albatta hosil bo'ladi.

Shartli reflekslar hosil bo'lishi uchun maxsus sharoitlar talab qilinadi, ular har qanday reseptiv maydondan (maqbul kuchi va davomiyligiga ko'ra) har qanday qo'zg'atuvchiga hosil bo'lishi mumkin.

Shartsiz reflekslar nisbatan doimiy, turg'un, o'zgarmas va umr davomida saqlanib qoladi. Shartli reflekslar o'zgaruvchan va juda harakatchan bo'ladi.

Shartli reflekslarning bajarilishida asosan markaziy asab tizimining po'stloqosti bo'limlari ishtirok etadi. Bu reflekslar yuqori darajada rivojlangan hayvonlarda ularning katta yarim sharlari po'stlog'i olib tashlanganidan keyin ham bajarilishi mumkin. Ammo, katta yarim sharlar po'stlog'i olib tashlanganidan keyin shartsiz reaksiyalarning kechish xarakterini o'zgarishini ko'rsatish imkoni yaratildi. Bu esa shartsiz reflekslarni bajarilishida po'stloq ishtirok etishi haqida gap yuritish imkonini beradi.

Shartsiz reflekslarning miqdori nisbatan unchalik katta emas. Ular o'z-o'zidan organizmni tinimsiz o'zgaruvchan tashqi muhit sharoitiga moslashtira olmaydilar. Shartli reflekslar organizmni hayoti davomida juda ko'plab hosil bo'lishi mumkin, yashash sharoiti o'zgarishi bilan ulardan ko'pchiligi o'zlarining biologik ahamiyatini o'zgartiradi, so'nadi, yangi shartli reflekslar hosil bo'ladi. Bu esa hayvonlar va odamlarni o'zgaruvchan tashqi muhit sharoitiga yaxshi tarzda moslashish imkonini beradi.

Shartli reflekslarni hosil bo'lish sharoiti. Shartli reflekslar shartsiz reflekslar negizida hosil bo'ladi. Shartli reflekslarni I.P.Pavlov tomonidan «shartli» deb atalishiga asosiy sabab, ularning hosil bo'lishi uchun ma'lum-aniq sharoitlar talab qilinadi. Eng avvalo shartli qo'zg'atuvchi yoki signal zarur.

Tashqi muhitdan berilayotgan ta'sirotchi yoki organizmning ichki holatining ma'lum o'zgarishi shartli qo'zg'atuvchi bo'lib hisoblanishi mumkin. shartli qo'zg'atuvchilar sifatida I.P.Pavlov laboratoriyasida elektr chirog'ini o'chirib yoqishi, qo'ng'iroq, suvning shildirashi, terini ta'sirlash, hid, ta'm sezgilarini qo'zg'atish idish va tovoqlarni tovushi, yonayotgan shamni ko'rinishi va boshqalardan foydalanilgan. Agarda it har kuni bir vaqtda oziqlantirilsa, itlarda hali oziqlantirilguniga qadar me'da shirasini ajralishi boshlanadi. Bu yerda shartli qo'zg'atuvchi bo'lib vaqt xizmat qiladi. Odamlarda ish tartibi ovqat yeyishni har kuni bir vaqtda bajarish, har kuni bir vaqtda uyquga ketish bilan vaqtga nisbatan shartli reflekslar hosil qilish mumkin.

Ilgarigi hosil qilingan shartli reflekslarning o'xshash qo'zg'atuvchilari ta'sirini takrorlash yo'li bilan ham shartli reflekslar hosil qilish mumkin. O'xshash qo'zg'atuvchilarni (indifferent) birlamchi tartibdagi refleksning shartli qo'zg'atuvchilari bilan mustahkamlash yo'li bilan ikkilamchi tartibdagi shartli reflekslar hosil qilinadi. Eksperimentlar davomida uchlamchi va to'rtlamchi tartibdagi shartli reflekslar hosil qilish imkoniyati borligi aniqlandi. Bolalarda, hattoki oltinchi tartibdagi reflekslar ham hosil qilindi, lekin odat bo'yicha bu reflekslar turg'un bo'lmaydi.

Kuchli og'riqlar, kasallik yoki boshqa kuchli begona qo'zg'atuvchilar shartli reflekslar hosil qilish imkoniyatini og'irlashtiradi yoki umuman yo'q qiladi.

Shartli reflekslar hosil qilish uchun, shartsiz reflekslar hosil bo'lishini chaqiruvchi shartsiz qo'zg'atuvchilar bilan shartli qo'zg'atuvchilar mustahkamlanishi kerak bo'ladi. Oshxonadagi pichoqlarning tovushi ilgari bir necha marta ovqatlanish bilan mustahkamlangan bo'lsa, u odamlarda so'lak ajralishini chaqira oladi.

Bizning bu misolimizda pichoq va qoshiqlarning tovushi shartli qo'zg'atuvchilar hisoblansa, so'lak ajralishini chaqiruvchi shartsiz refleksni shartsiz qo'zg'atuvchisi bo'lib ovqat hisoblanadi. Agarda shamning ko'rinishi biron marta kuygan paytdagi og'riq bilan to'g'ri kelgan bo'lsa yonib turgan shamning ko'rinishi bolalarni qo'lini tortib olish uchun signal bo'lishi mumkin. Shartli reflekslar hosil bo'lishida shartsiz qo'zg'atish ta'siri bir necha marta (odatda 1-5 s/ga) shartli qo'zg'atuvchi bilan birgalikda bajarilishi kerak.

Shartli reflekslarni hosil bo'lish mexanizmi. I.P.Pavlovning tushuntirishicha shartli reflekslarning hosil bo'lishida po'stloqdagi ikkita nerv hujayralari guruhlar orasidagi vaqtinchalik bog'lanishlarning yuzaga kelishi tufayli shartli va shartsiz qo'zg'atishlarni qabul qiluvchi guruhlar orasida amalga oshadi.

Shartli qo'zg'atuvchilar ta'siri natijasida katta yarim sharlarning ma'lum qismlaridagi ular ta'sirini qabul qiluvchi markazlarida (ko'rish, eshitish va boshq) qo'zg'alish yuzaga keladi.

Shartli qo'zg'atuvchi shartsiz qo'zg'atuvchi bilan mustahkamlanayotgan paytda katta yarim sharlarning kerakli qismlarida dominantlik xarakteriga ega bo'lgan ancha kuchli qo'zg'alish o'chog'ini ancha kuchsiz bo'lgan qo'zg'alish o'chog'idan qo'zg'alishni tortib olinishi natijasida nerv yo'llarining tekislanishi, qo'zg'alishni jamlanishi (summasiyasi) yuz beradi.

Qo'zg'alishning har ikkala o'chog'i orasida vaqtinchalik nerv bog'lanish yuzaga keladi. Po'stloqning bu har ikkala o'chog'i bir vaqtda qo'zg'atilsa, ularning aloqasi shuncha mustahkam bo'ladi. Bir necha takrorlashlardan keyin bu bog'lanish shunchalik mustahkam bo'ladiki, hatto bitta shartli qo'zg'atuvchining ta'siri ham ikkinchi o'chog'da ham qo'zg'alish yuzaga keltiradi. Ana shu vaqtinchalik bog'lanishlarning yuzaga kelishi hisobiga organizm uchun avval o'xshash bo'lgan shartli qo'zg'atuvchi, ma'lum tug'ma faoliyatlar uchun signal bo'lib qoladi. Agar it birinchi marta qo'ng'iroq tovushini eshitsa, dastlab it unga umumiy chamalash reaksiyasini bajaradi, ya'ni bir qarab qo'yadi, bu paytda so'lak ajralmaydi. Agar chalingan qo'ng'iroqni tovushini ovqat yedirish bilan mustahkamlasak katta yarim sharlar po'stlog'ida ikkita qo'zg'alish o'chog'i yuzaga keladi: birinchisi eshitish zonasida, boshqasi esa – oziqlanish markazida (po'stloqning bu qismlari, hid, ta'm, ovqatlar ta'sirida qo'zg'atiladi). Qo'ng'iroq tovushi bir necha marta oziqlar bilan mustahkamlansa katta yarim sharlar po'stlog'idagi bu ikki qo'zg'alish o'choqlari orasida vaqtinchalik bog'lanish yuzaga keladi.

Keyingi tadqiqot ishlari natijasida vaqtinchalik bog'lanishlarning yuzaga kelishi faqat gorizontol tolalarda bo'lmasligini (po'stloq, po'stloqosti) ko'rsatuvchi ma'lumotlar olindi. Itlarni miyasini kulrang moddasini kesish yo'li bilan po'stloq turli qismlarga bo'lindi, lekin bu urinishlar ushbu qismlar hujayralari orasidagi vaqtinchalik bog'lanishlar hosil bo'lishiga qarshilik ko'rsatmadi. Bu esa po'stloq-po'stloqosti-po'stloqorti yo'llari bo'ylab vaqtinchalik bog'lar o'rnatilishida muhim rol o'ynaydi degan xulosa qilishga asos bo'ldi. Bu paytda shartli qo'zg'atuvchidan markazga intiluvchi tolalar talamus va nospesifik tizimlar (gippokamp, retikulyar

formasiya) orqali po'stloqning ushbuga monand qismlariga tushadi, bu yerda ular qayta ishlanadi va pastga tushuvchi yo'llar orqali po'stloqosti hosilalariga yetib boradi, u yerdan impulslar yana po'stloqga keladi, so'ngra po'stloqdagi shartsiz refleksning vakil zonasiga keladi.

Vaqtinchalik bog'lanishlar hosil bo'lishida ishtirok etuvchi neyronlarda nima yuz beradi? Bu borada ko'plab fikr va mulohazalar bor, bulardan birida asab o'simtlarining o'zlarida yuz beradigan morfologik o'zgarishlarga asosiy e'tibor berish talab etiladi. Ko'plab tadqiqotchilarni fikricha, shartli qo'zg'atuvchilar bilan tug'ma reflektor reaksiyalar birgalikda ko'plab takrorlanganida nerv impulslerini sinapslardan qayta o'tish vaqtida sinapslarni qo'zg'aluvchanligi ortadi, natijada ma'lum xarakterdagi impulslerini navbatdagi neyronga tanlab o'tkazilishi yengillashadi. Ushbu mualliflarning fikricha, shartli bog'lanishlar sinaptik bog'lanishlarni suyammasiyasi va ikkinchi marta takrorlanuvchi shartli va shartsiz qo'zg'atishlar ta'siri ostida neyronlarning o'zlarini ritmik faoliyatini ortishi hisobiga yuz beradi. Bundan tashqari, neyronlarni ajralib turuvchi va vaqtinchalik bog'lanishlarini tutashishida ishtirok etuvchi membranalarda aminokislotalar konfigurasiyasining (tashqi ko'rinishi, shakli) o'zgarishi haqida ham taxminlar bor.

Ma'lumki, hosil qilingan shartli reflekslar juda uzoq muddat saqlanishi mumkin, ayrim paytlarda bu vaqt yillar bilan hisoblanadi.

Hosil bo'lgan vaqtinchalik bog'lanishlarni uzoq vaqt saqlanishini nima ta'minlaydi? Esda saqlab qolish, xotira jarayonining mohiyatini tushunish juda aniq bo'lishiga qaramasdan bu hodisaning mexanizmi haligacha ochib berilgani yo'q.

Xotiraning fiziologik mexanizmlari. Miyada qayd qilingan axborotlar uzoq va qisqa muddatlarda saqlanib qoladi. Aynan ana shularga asosan xotirani qisqa muddatli va uzoq muddatli xillari farqlanishi yuzaga keldi. Taxmin qilishlaricha vaqtinchalik bog'lanishlar hosil bo'lishida ishtirok etuvchi po'stloqosti hujayralari, uni qisqa muddatlarda saqlab turish uchun («qisqa muddatli» yoki «operativ» xotira) ma'lum funksional o'zgarishlar yuz beradi. Shartli va shartsiz qo'zg'atuvchilar bilan qo'zg'atilgan neyronlar zanjiri qator bog'lanish tugunlari bilan aylanma ritmik faollikga qamrab olinadi va nerv impulslerinin tutashgan neyronlar zanjiri bo'ylab aylanishi qisqa muddatli xotira asosida yotadi.

Nerv bog'lanishlarni uzoq muddat ushlab turish («uzoq muddatli xotira») sinaps apparatidagi o'zgarishlar yoki nerv hujayralari tanasidagi o'zgarishlar bilan bog'liq bo'lsa kerak.

Nerv impulslerini po'stloq neyronlarini dendritlarni tolalariga ikkinchi marta o'tishida o'lchami jihatidan kattalashadi, bu esa o'z navbatida neyronlarning sinaptik faolligini oshiradi deb taxmin qilinadi.

Uzoq muddatli xotiralar nerv qo'zg'alishlarini o'tkazuvchi mediatorlarni sintezlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi trofik jarayonlarning o'zgarishi bilan bog'liq degan taxminlar ham bildirilgan. Xotira izlarini neyron qo'zg'aluvchanligini darajasi boshqaruvchi ionlarni qayta taqsimlanishi bilan fermentlar tizimining katta tuzilishi bilan bog'lab tushuntiradilar. Keyingi yillarda xotira izlarini o'zida olib yuruvchi material sifatida nuklein kislotalari va oqsillarni roli haqidagi fikrlar keng tarkalmoqda. Ko'pchilik izlanuvchilarni fikricha uzoq muddatli xotiralarning material substrati bo'lib nerv hujayralari yadrosining DNK si hisoblanadi degan fikrni ilgari surmoqdalar.

Xotira izlarini ayrim hujayralar ham saqlab qolish xususiyatiga ega bo'lishi haqidagi ma'lumotlar ham mavjud. Bu esa vaqtinchalik bog'lanishlarning tutashishi xotiraning mexanizmlaridan biri deb qarashga asos bo'ladi, tashqi stimullovcini bir martagina ta'siri ham chuqur iz qoldirishi mumkinligi haqidagi ma'lumotlar ham bor. Shuni qayd qilish kerakki, odamning xotirasi miyaning turli tuzilmalarini o'zaro ta'siri tufayli bajariladigan murakkab dinamik jarayondir.

Shartli reflekslarning biologik ahamiyati. Odatda organizm ma'lum darajadagi shartsiz reflekslar fondi bilan tug'iladi. Ular uning nisbatan doimiy yashash sharoitida hayotini saqlab turishini ta'minlaydi. Ularga oziqlanish (emish, chaynash, yutish, so'lak ajralishi, me'da shirasini

ajratish va boshq.) jinsiy reflekslar jinsiy aloqalarni bajarilishi bilan va bolasini oziqlantirish va parvarishlash bilan bog'liq bo'lgan reflekslar, termoregulyasion, nafas, yurak, tomirlar, organizmni ichki muhitini doimiylikini saqlab turuvchi (homeostaz) va boshqa shartsiz reflekslar kiradi.

Shartli reflekslar organizmni o'zgaruvchan hayot sharoitiga jiddiy darajadagi mukammal moslashishini ta'minlaydi. Ular hidiga qarab oziqalarni topish, xavfdan va turli holatlardan o'z vaqtida chiqib ketish imkonini beradi.

Sulakni, me'da va me'daosti bezi shiralarini ovqatlarni turi, hidi va oziqalarni qabul qilish tartibiga qarab shartli reflektor ajralishi, ovqatlar organizmga tushmasdan turibq ularni hazmlanishi uchun kerakli zarur sharoit yaratiladi. Ish holatining ko'rinishi ish boshlanguniga qadar gazlar almashinuvining tezlashishi va o'pka ventilyasiyasining ortishi organizmning muskulli faoliyati paytidagi uning bardoshlik va yaxshi ish bajarish qobiliyatini ta'minlaydi. Atrof-muhit sharoitlarini o'zgarishida ilgari hosil qilingan shartli reflekslari so'nadi va yangi shartli reflekslar hosil bo'ladi.

Katta yarim sharlar po'stlog'iga shartli signal ta'sir etganida keyinchalik o'z ta'sirini ko'rsatuvchi tashqi muhit qo'zg'atuvchilariga organizmni reaksiya qilishi uchun oldindan tayyorlanishini ta'minlaydi. Shu sababli, katta yarim sharlari po'stlog'i faoliyati turtkilovchi hisoblanadi.

Shartli reflekslarning tormozlanishi.

Shartsiz yoki tashqi tormozlanish. Shartli reflekslar tormozlanish xususiyatiga ega. Katta yarim sharlar po'stlog'ida shartli reflekslarni bajarilishida ushbu shartli refleksga aloqasi bo'lmagan yangi kuchli qo'zg'alish o'chog'i yuzaga keladi. Agar itda qo'ng'iroq ovozigaga shartli so'lak ajralish refleksi hosil qilingan bo'lsa, qo'ng'iroq chalingan paytdagi kuchli elektr nuri ilgari hosil qilingan so'lak ajralish refleksi tormozlanadi. Bu tormozlanishning asosida manfiy induksiya hodisasi yotadi: begona qo'zg'alishdan po'stloqda hosil bo'lgan yangi kuchli qo'zg'alish o'chog'i shartli reflekslarni bajarilishi bilan bog'liq bo'lgan katta yarim sharlar po'stlog'idagi qismlarni qo'zg'aluvchanligini pasayishini chaqiradi va ushbu hodisa tufayli shartli refleksni tormozlanishini chaqiradi. Shartli reflekslarning bunday turini ayrim hollarda induksion tormozlanish ham deb yuritiladi.

Siydik pufagining to'lishi, og'riqli yallig'lanish o'chog'lari ham shartli reflekslarni tormozlashishi mumkin.

Induksion tormozlanish, ushbu shartli refleks uchun tashqi, begona qo'zg'atuvchi ta'sir etishi bilanoq u rivojlana boshlaydi va uni qayta ishlanishi talab qilinmaydi, shu sababli ham u shartsiz tormozlanishlar qatoriga qo'shiladi, chegaradan chiqqan tormozlanish ham tashqi tormozlanishlar qatoriga kiradi. Bunday tormozlanish shartli qo'zg'atuvchining ta'sir kuchi yoki vaqti haddan tashqari ortganda namoyon bo'ladi. Bu paytda shartli refleks zaiflashadi yoki umuman yo'qoladi. Bu tormozlanish himoya ahamiyatiga ega bo'lib, ular nerv hujayralarini qo'zg'atuvchilarning haddan tashqari kuchli yoki davomiyligidan, qaysiki ularni faoliyatini buzishi mumkin bo'lgan ta'siridan himoya qiladi.

Shartli, yoki ichki tormozlanishlar. Ichki tormozlanishlar, tashqi tormozlanishlardan farqli ravishda, shartli reflekslar yoyi ichida rivojlanadi, ya'ni ushbu reflekslarni bajarilishida ishtirok etuvchi nerv hujayralarida yuzaga keladi.

Agar tashqi tormozlanishlar birdaniga, ya'ni tormozlovchi agent ta'sir etganidan keyinoq yuzaga kelsa, ichki tormozlanishlarni hosil qilish zarur, ular ma'lum sharoitlarda hosil bo'ladi va bu uchun ayrim vaqtda uzoq muddat talab qilinadi.

So'nish, ichki tormozlanishlarning bir turi hisoblanadi. Agar shartli refleks ko'p marta shartsiz qo'zg'atuvchilar bilan mustahkamlanmasa, u rivojlanadi. Shartli refleks so'nganidan keyin

biroz vaqt o'tgach u tiklanishi mumkin, bunday holat shartli qo'zg'atuvchi ta'siri shartsiz qo'zg'atuvchi bilan mustahkamlansa yuz beradi.

Mustahkam bo'lmagan shartli reflekslar juda qiyin tiklanadi. So'nishni ish qobiliyatini vaqtinchalik yo'qotilishi, musiqa asboblari o'ynay olmaslik, maruzalar matni materiallarini yaxshi o'zlashtirilmasligini, agar uni takrorlashlar bilan mustahkamlamasliklar bilan tushuntirish mumkin.

Yosh bolalarda so'nish voyaga yetgan odamlarga nisbatan ancha sekin yuz beradi. Ana shu sababli ham yosh bolalarni yomon va noto'g'ri odatlardan qaytarish ancha qiyin bo'ladi. Esdan chiqarishni asosida so'nish yotadi.

Shartli reflekslarni so'nishi muhim biologik ahamiyatga ega. So'nish tufayli, organizm o'z ahamiyatini yo'qotgan signallarga reaksiya qilmay qo'yadi. Agarda so'ndiruvchi tormozlanishlar bo'lmaganida yozish paytida, ish operatsiyalarini bajarishda, sport mashqlarini bajarishda odam qanchalar keraksiz harakatlar qilishi mumkin edi.

Shartli reflekslarning kechikishi ham ichki tormozlanish turlariga kiradi. Bunday reflekslar shartli qo'zg'atuvchilarni, shartsiz qo'zg'atuvchilar bilan mustahkamlanishi vaqt bo'yicha orqada qolsa rivojlanadi. Odatda shartli reflekslarni hosil qilishda shartli qo'zg'atuvchi –signal (masalan qo'ng'iroq) qo'shiladi, 1-5 s. keyin esa ovqat beriladi (shartsiz mustahkamlagich). Refleks hosil bo'lganidan keyin qo'ng'iroq chalinishi bilan ovqat berilmasidan oldin so'lak ajrala boshlaydi. Endi boshqacha yo'l tutamiz: qo'ng'iroqni chalib, ovqat bilan mustahkamlash vaqtini sekin-asta qo'ng'iroqdan keyinga 2-3 daqiqaga orqaga suraveramiz. Bunday holat bir necha marta takrorlanganidan keyin (ayrim patda juda ko'p marta) kech qolgan ovqatlanish bilan mustahkamlangan kechikish rivojlanadi. Qo'ng'iroq chalingani bilan so'lak ajralmaydi, u qo'ng'iroq chalinganidan keyin 2-3 daqiqa o'tgacha ajrala boshlaydi. Shartli qo'zg'atuvchi (qo'ng'iroq) 2-3 daqiqa davomida shartsiz (ovqat) qo'zg'atuvchi bilan mustahkamlanmaganligi uchun mustahkamlanmagan vaqt mobaynida shartli qo'zg'atuvchi tormozlash ahamiyatiga ega bo'ladi.

Kechikish hayvonlarni uni o'rab turuvchi muhitda yaxshiroq chamalash uchun yaxshi sharoit yaratib beradi.

Quyonna anchagina masofada ko'rgan bo'ri unga birdaniga tashlanmaydi. U quyonna yaqinlashishini poylab turadi. Bo'ri quyonna ko'rgan paytdan boshlab toki u yaqinlashib kelguniga qadar, bo'ri katta yarim sharlari po'stlog'ida tormozlanish jarayoni amalga oshadi: harakat va oziqlanish shartli reflekslari tormozlanadi. Agar mana shunday jarayon bajarilmaganida bo'ri juda ko'p marta o'ljasiz qolib, o'lja orqasidan quvib yurardi. Hosil bo'lgan kechikish hodisasi bo'rini o'lja bilan ta'minlaydi.

Yosh bolalarda shartli reflekslarni kechishini hosil qilish qator mashqlar va tarbiyalashlardan keyin juda qiyinchilik bilan amalga oshadi. Esga olingan birinchi sinf o'quvchisi uni o'qituvchi ko'rishi uchun chidamasdan qo'lini yuqoriga ko'tarib yana balandroq cho'zishga harakat qiladi. Faqatgina katta maktab yoshiga yetganidagina (unda ham har doim emas) ularda o'zlarini ushlab turish, chidamli, o'z kuchiga ishonish holatlarini kuzatamiz.

O'xshash tovushlar, hidlar va boshqa qo'zg'atuvchilar turli-tuman hodisalardan xabar berishi mumkin. Faqatgina ushbu o'xshash qo'zg'atuvchilarni aniq tahlil qilishgina hayvonlarni biologik ma'qul reaksiyalarni ta'min etadi. Qo'zg'alishlarning taxlili turli signallarni farqlash, bo'laklarga bo'lish ya'ni o'xshash ta'sirochilarni organizmga ta'sirini differensiyasidan iboratdir. Masalan I.P.Pavlov laboratoriyasida 1 daqiqada metronomining 100 marta zarbi oziqa bilan mustahkamlandi va 96 zarbi esa mustahkamlanmagan differensasiya hosil qilish imkoniga ega bo'lindi. Bir necha marta takrorlashlardan keyin itlar metronomning 100 zarbini 96 zarbdan farq qildilar, ularda 100 zarbaga so'lak ajrala 96 zarbga so'lak ajralmadi. O'xshash shartli o'qzg'atuvchilarni farqlash yoki differensiyalash bitta qo'zg'atuvchini mustahkamlash va boshqasini esa mustahkamlamaslik yo'li

bilan hosil qilinadi. Bu paytda rivojlanuvchi tormozlanish mustahkamlanmagan qo'zg'atuvchilarning reflektor reaksiyasini bostiradi. Differensiyalash ichki shartli tormozlanishning bir turidir.

Differensiyalovchi tormozlanish tufayli tovush, shovqin, rang, shakl, predmetlarning tovlanishi, o'xshash uylarni, odamlarni juda ko'plab o'xshash predmetlar orasidan o'zimizga keragini ajratib olishimiz mumkin.

Bola hayotining dastlabki oylaridan boshlaboq ularda differensiyalashlar hosil bo'la boshlaydilar. Bu esa tashqi hayotda chama olishga yordam beradi, undan ahamiyatli va xabar beruvchi qo'zg'atuvchilarga farqlash, aniqlash imkonini beradi.

Bosh miya po'stlog'ida qo'zg'alishlarni analizi (tahlili) va sintezi (umumlashtirilishi).

Analitik-sintetik faoliyat haqida tushunchalar. Katta yarim sharlar po'stlog'iga tushayotgan impulslarning asosiy manbai bo'lib organizmning retseptorlari bilan qabul qilinuvchi tashqi dunyoning va ichki muhitning juda ko'plab qo'zg'atuvchilari hisoblanadi. Po'stloqqa tushayotgan impulslar analiz-farqlanadi va sintezlanadi –umumlashtiriladi va sharhlanadi.

Ayrim qo'zg'alishlarni po'stloqda farqlanishi, qismlarga ajratilishi va bo'linishi ya'ni ularning differensiyasi bosh miya po'stlog'ining tahlillovchi faoliyatining namoyon bo'lishidir.

Shuni qayd qilish kerakki, qo'zg'alishlarning dastlabki tahlili retseptorlardayoq boshlanadi (ulardan biri nur qo'zg'atuvchilarini, boshqasi-tovush, uchinchisi – kimyoviy va boshqalar). Tahlilning eng oliy shakli katta yarim sharlar po'stlog'ida yuz beradi.

Bosh miyaning analitik faoliyati uning sintetik faoliyati bilan uzviy bog'langan bo'lib turli qismlarida turli qo'zg'atuvchilar ta'siri ostida yuzaga kelgan qo'zg'alishlarni umumlashtiradi va sharhlash bilan namoyon bo'ladi. Katta yarim sharlarning sintetik faoliyatiga misol bo'lib har qanday refleksni hosil qilishda uning asosida yotuvchi vaqtinchalik bog'lanishlar xizmat qiladi. Murakkab sintetik faoliyat ikkinchi, uchinchisi va oliy tartibdagi reflekslar hosil bo'lishida namoyon bo'ladi. Umumlashning asosida qo'zg'alishning irradiasiya (to'lqinsimon tarqalishi) jarayoni yotadi.

Analiz va sintez bir-biri bilan uzviy bog'liq va po'stloqda murakkab analitik-sintetik faoliyat kechadi.

Dinamik steriotip. Organizmga tashqi dunyo ayrim, alohida qo'zg'atuvchilar bilan ta'sir etmay, balki odatda bir vaqtda va navbatma-navbat qo'zg'atuvchi tizim bilan ta'sir ko'rsatadi. Agarda ushbu tizim shu tartibda, tez-tez takrorlansa, bu esa bosh miya po'stlog'i faoliyatida tizimli yoki dinamik steriotip hosil bo'lishiga olib keladi.

Dinamik steriotip bu qat'iy bir vaqtda navbatma-navbat bajariladigan mustahkamlangan shartli reflektor aktlarning zanjiri va organizmning musbat (mustahkamlangan) va manfiy (mustahkamlanmagan) shartli qo'zg'atuvchilarning murakkab tizimli reaksiyasining natijasi hisoblanadi.

Steriotipni hosil qilish – bu po'stloqning murakkab sintezlovchi faoliyatiga misoldir. Odatda steriotipni hosil qilish juda qiyin, lekin u hosil qilinsa, uni qo'llab-quvvatlab turish uchun po'stloq faoliyatida jiddiy kuchlanish talab qilinmaydi. Ko'pchilik ta'sirlar bu paytda o'z-o'zidan bajariladi (avtomatik holda). Dinamik steriotip odamlarda odatlarni hosil bo'lishi, mehnat operatsiyalarida bajariladigan ishlarni ma'lum tarzda shakllanishi, turli murakkab ishlarni bajara olishiga asos bo'ladi.

Yurish, yugurush, chang'ida sayr qilish, royalda o'ynash, ovqatlanishda pichoq, qoshiq, sanchupdan foydalanish, xat yozish- bularning hammasi katta yarim sharlar po'stlog'ida hosil bo'luvchi dinamik steriotipning asosida yotuvchi ko'nikmalar hisoblanadi.

Har bir odamning kun tartibining asosida dinamik steriotipning hosil bo'lishi yotadi. Steriotip uzoq yillar davomida saqlanib qoladi va odamlarning xulq-atvorini asosini tashkil qiladi. Steriotiplarni o'zgartirish juda qiyin kechadi - odatda uni o'zgartirish mumkin emas. Esga oling bola yozishda ruchkani noto'g'ri ushlashga, partada, stolda noto'g'ri o'tirishga va boshqalarga o'rgangan bo'lsa, uni esidan chiqarish qanchalik qiyin. Steriotiplarni o'zgartirishni qiyin ekanligi bolalarni, ularni hayotini dastlabki yillaridan boshlab tarbiyalash va o'qitish usullarining to'g'ri ekanligiga asosiy e'tiborni berish kerak.

Odam oliy asab faoliyatining sifatiy xususiyatlari.

I.P.Pavlovning voqyelikni ikki signalli tizimlari haqidagi ta'limoti. Odamlarning oliy asab faoliyati ham hayvonlardagi kabi reflektor xarakterga ega. Odamlarda ham shartli reflekslar tashqi dunyoning yoki organizmning ichki holatining turli signallariga hosil qilinadi. Odamlarda ham tashqi tormozlanish yuz berib ichki tormozlanish ham rivojlanadi.

Voqyelikni birinchi signal tizimi odamlar va hayvonlar uchun umumiy bo'lib aniq signallarni, predmetlar va tashqi muhit hodisalarini tahlil qiluvchi va umumlashtiruvchi tizimni tashkil qiladi. «Hayvon uchun voqyelik» bevosita ko'rish, eshitish va boshqa retseptorlarining maxsus hujayralaridan katta sharlarga keluvchi qo'zg'atuvchilar yoki ularni izlaridan ham sintezlanadi.

Bu voqyelikning odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan birinchi signal tizimidir.

Ammo insonlarning oliy asab faoliyati o'zining sifatiy jihatdan farq qiluvchi xususiyatlariga egaki, uni barcha hayvonot dunyosidan ustun qo'yadi. Hayvonlarga nisbatan odamlarda shartli reflekslar juda tez hosil bo'lsada o'zlarining uzoq muddat saqlanib qolishi bilan farq qiladi. Qo'zg'atuvchilarning murakkab komplekslariga reflekslar yengil hosil bo'ladi, faqat bulargina odamlarning hayvonlardan asosiy farqini tashkil etmaydi.

Insonlarning shakllanishi mehnat faoliyati bilan bog'liq, odamlarning jamoa bo'lib mehnat qilishi burro-burro gapirish nutqini rivojlanishini ta'minladi va u o'z navbatida bosh miya katta yarim sharlariga yangi faoliyat kiritdi. Yuqori darajada rivojlangan ong, aniq fikr yuritish faqatgina odamlarga xos bo'lgan xususiyatdir. Bularning rivojlanish jarayonida miyaning ishlash mexanizmiga odamlarda «favqulodda qo'shilish» yuz beradi. Bu voqyelikning ikkinchi signal tizimidir. Odamlarda «aytiladigan, eshitiladigan va kuzatiladigan birlamchi signallarning signali asosida ikkinchi signal tizimi yuzaga keldi, rivojlandi va takomillashdi» (Pavlov). Suz, nutqli signallar to'g'ridan-to'g'ri signallarni almashtirmasdan balki ularni mulohazalash, narsalarning ayrim belgilarini ajratish va hodisalarini, ularni aloqalarini aniqlashi mumkin.

Ikkinchi signal tizimining yuzaga kelishi odamlar bosh miya katta yarim sharlari faoliyatiga yangi tamoyilni kiritdi. I.P.Pavlov, bizning sezgilarimiz va idrokimiz atrof muhitga ta'lluqli bo'ladigan bo'lsa, bular biz uchun voqyelikning birinchi signal tizimlaridir, aniq signallar eng avvalo so'z ya'ni –tovush-nutq organlaridan po'stloqqa boruvchi kinestetik qo'zg'alishlar –signallar signali-ikkinchi signal tizimidir. Bu signallar dastlab bizni voqyelikdan ajratadi va uni mulohaza qilishga majbur etadi, qaysiki ular dastlab umum insoniy eliprizm hosil qiluvchi va nihoyat odamni o'zi yashayotgan dunyoga hamda o'ziga ishonchni oliy qurolli –fanni hosil qiluvchi bizning me'yordan ortiq maxsus insonlarni oliy ongini tashkil qiladi.

Suz signallar signali sifatida aniq narsalardan va hodisalardan chalg'ish imkonini beradi. Suz signallarining rivojlanishi o'zining ko'rinishlaridan, fikrlardan chalg'itish va mulohaza qilish imkonini berdi.

Ikkinchi signal tizimi ijtimoiy tomondan ta'minlanadi. Jamiyatdan tashqari, boshqa odamlar bilan muloqotda bo'lmashlik uning rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi. Yosh bolani hayvonlar to'ldasiga tushib qolishi va u yerda voyaga yetishi tufayli u (Maugli-bola) odamlar gapini tushunmaydi, gaplasha olmaydi va ularni gapirishga o'rganish imkoni bo'lmaydi. Bu haqda yoshlik paytidan boshlab uzoq muddatga jamiyat bilan aloqada bo'lmagan odamlarda olingan ma'lumotlar dalolat beradi. Ular odamlar gapini esdan chiqarib yuboradilar.

Birinchi va ikkinchi signal tizimlari bir-biri bilan uzviy bog'langan va ular birgalikda faoliyat ko'rsatadi. Bu borada odamlarning oliy asab faoliyati yagonadir.

Oliy asab faoliyati tiplari.

Oliy asab faoliyati haqidagi tushuncha. Shartli reflektor faoliyatlar asab tizimining shaxsiy xususiyatlariga bog'liq. Asab tizimining shaxsiy xossalari individning irsiy xususiyatlari va uning hayotiy tajribasi bilan ta'minlanadi. Ushbu xossalarning yig'indisi oliy asab faoliyatining tipi deb ataladi.

Asab jarayonining xossalari. I.P.Pavlov o'zining ko'p yillar mobaynida hayvonlarda shartli reflekslarning hosil bo'lish xususiyatlari va ularni kechishini o'rganish natijasida oliy faoliyatining 4-ta tipini ajratdi. U kishi tiplarni farqlashni uchta asosiy belgilariga qarab bajarishni taklif qildi: 1) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchiga qarab; 2) o'zaro muvozanatlashishiga, ya'ni qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchi nisbatiga qarab; 3) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari harakatchanligiga, ya'ni aksincha qo'zg'alishni tormozlanishga aylanish tezligiga qarab.

Oliy asab faoliyati tiplarining klassifikatsiyasi. I.A.Pavlov ana shu uchta asosiy xossalarning namoyon bo'lishini asosida quyidagilarni farqlashni taklif qildi:

- 1) kuchli tip, lekin muvozanatlashmagan qo'zg'alish tormozlanishdan ustun («jonsarak tip»);
- 2) kuchli tip, muvozanatlashgan asab jarayonlari tez harakatchan («harakatchan tip»);
- 3) kuchli tip, muvozanatlashgan asab jarayonlari kam harakatchan («tinch», kam harakatchan, inert tip);
- 4) zaif-kuchsiz tip, asab hujayralari ish faoliyatini yo'qolishiga olib keluvchi tez charchashi bilan xarakterlanuvchi tip.

I.P.Pavlovni o'qitirishicha, hayvonlarda topilgan oliy asab faoliyatining asosiy tiplari eramizdan oldingi IV-asrda yashagan yunon hakami Gippokrat tomonidan aniqlangan odamlarning to'rt temperamentiga –mijoziga to'g'ri keladi. Kuchsiz tip melanxolik mijozga, kuchli muvozanatlashmagan tip-xolerik mijozga; kuchli muvozanatlashgan harakatchan tip –sangvinik mijozga; kuchli muvozanatlashgan, asab jarayonlari zaif harakatchan- flegmatik mijozga to'g'ri keladi.

Ammo shuni qayd qilish kerakki, odamlarning bosh miyasi katta yarim sharlari ijtimoiy jonzo singari hayvonlarnikiga nisbatan ancha takomillashgan sintetik faoliyat xususiyatiga ega. Odamlarga, nutq funksiyasiga ega bo'lgan sifat jihatidan maxsus asab faoliyati xosdir.

I.P.Pavlov odamlar va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan o'zaro aloqasi, muvozanatlashganligi bilan bir-biriga bog'liq bo'lgan signallar tizimi bilan bir qatorda oliy asab faoliyatining maxsus odamlarga xos tiplarini ajratdi.

1. Badiiy tip. Birinchi signal tizimi ikkinchi signal tizimidan ustun bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu tipga voqyelikni to'g'ridan-to'g'ri qabul qiladigan, undan keng sezgilar tarzida foydalanadigan odamlar kiradi.

2. Tafakkur tipi. Bu tipga kiruvchi odamlarda ikkinchi signal tizimi ustunlik qiladi, «mutafakkirlar» doimo abstrakt fikrlash qobiliyati bilan ajralib turadi.
3. Juda ko'pchilik odamlar, har ikkala signal tizimining faoliyati muvozanatlashgan o'rta-oraliq tipga kiradi. Bu tipga kiruvchi odamlar ko'rgan narsalarini, eshitgan hodisa va jarayonlar haqida o'z fikrlarini to'liq va ajoyib tarzda tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyatiga ega.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

6. Oliy asab faoliyati deb nimaga aytiladi.
7. Shartli reflekslarni o'rganish usullari.
8. Qaysi refleks tug'ma bo'ladi.
9. Shartli reflekslarni hosil bo'lish mexanizmi
10. Xotiraning fiziologik mexanizmlari
11. Shartsiz yoki tashqi tormozlanish.
12. Ikkinchi signal tizimlari nima.
13. Oliy asab faoliyati tiplarining klassifikatsiyasi

6-7MAVZU. -MAVZU.YURAK-QON SISTIMASINING YOSH XUSUSIYATLARI .QONNING AHAMIYATI.

REJA

1. Qonning ahamiyati.
2. Qon plazmasi.
3. Qonning shaklli elementlari
4. Qon aylanishi
5. Yurak-qon tomirlar tizimi gigiyenasi

Tayanch iboralar: qon yaratuvchi a'zolar, suyak ko'migi, taloq, ayrisimon bez, limfoid kompleks, qonning shaklli elementlari, immunitet, gemoliz, gipokeniziya, osmotik chidamlilik, aortalar, klapanlar, kovak venalar.

Qonning ahamiyati. Hujayralar uchun haqiqiy ichki muhit bo'lib to'qimalararo suyuqlik hisoblanadi; ular barcha hujayralarni oqib o'tadi. Qon, qon tomirlarida bo'lib organizmning ko'p hujayralari bilan to'g'ridan-to'g'ri tutashmaydi. Lekin, tinimsiz ravishda qon tomirlari bo'ylab harakat qilish bilan to'qimalararo suyuqliklarning tarkibini doimiyligini ta'minlaydi.

Qon, hujayralarga kislorod yetkazib beradi va ulardan karbonat angidrid gazini olib ketadi. Qonning kislorod bilan boyishi epitelial hujayralar kapillyarlarini nozik devorlari orqali bajariladi; o'sha joyning o'zida karbonat angidrid qondan ajraladi, so'ngra chiqarilayotgan havo bilan tashqi muhitga chiqariladi. Qon turli to'qimalar va organlarning kapillyarlari orqali oqib o'tib, ularga kislorodni beradi va karbonat angidrid gazini singdirib oladi.

Ovqat hazmi jarayonlarida, oziq moddalarining parchalanishi yuz beradi va ulardan hosil bo'lgan moddalardan organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Bu moddalar qonga tushadi va u bilan butun organizm bo'ylab tarqaladi.

Qon organizmdan parchalanish mahsulotlarini chiqarishda faol ishtirok etadi. Moddalar almashinuvi jarayonida hujayralarda doimiy ravishda odam organizmi ehtiyoji uchun foydalanilmaydigan moddalar hosil bo'ladi, ulardan ayrimlari esa organizm uchun zararli ham bo'lishi mumkin. Bu moddalar hujayralardan to'qimalararo suyuqliklarga undan esa qonga tushadi. Qon orqali bu mahsulotlar buyraklarga, ter bezlariga, o'pkaga yetkazib beriladi va ular orqali organizmdan chiqariladi.

Qon himoya funksiyasini ham bajaradi. Organizmga turli zaharli moddalar yoki mikroblar tushishi mumkin. Ular qonning ayrim hujayralari tomonidan parchalanadi va yo'q qilinadi yoki maxsus himoya moddalari bilan yopishtiriladi va zararsizlantiriladi.

Qon organizmni faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. Organizmda ishlab chiqiladigan kimyoviy faol moddalar qonga tushadi. Bu moddalar qon bilan tashilib boshqa organlar faoliyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Qon asab tizimi bilan birga ayrim organlar orasidagi aloqani o'rnatadi, ana shu tufayli organizm yaxlit holda faoliyat ko'rsatadi.

Qonning miqdori. Voyaga yetgan odamlarda qonning miqdori uning tana massasining 7-8 % ni tashkil etadi. Bolalarda qonning miqdori tana massasiga nisbatan voyaga yetgan odamlarnikiga qaraganda ko'p (jadvalga qarang). Yangi tug'ilgan bolalarda qon tana massasining 14,7 % tashkil etsa, 1 yoshli bolalarda –10,9 %, 14 yoshli bolalarda –7 % ni tashkil etadi. Bu yosh bolalar organizmida moddalar almashinuvining jadal kechishi bilan bog'liqdir. Tana massasi 60-70 kg bo'lgan voyaga yetgan odamlarda umumiy qonning miqdori 5-5,5 l.ni tashkil etadi.

Bolalar, o'smirlar va voyaga yetgan odamlarda qon miqdori.

Qonning miqdori	Yoshi				
	Yangi tug'ilgan bola	1 yosh	6-11 yosh	12-16 yosh	Voyaga yetgan odam
Tana massasiga % hisobida	14,7	10,9	7	7	5-55
1 kg tana massasiga (ml.da)	150	110	70	70	50

Odatda organizmdagi barcha qon, qon tomirlari bo'ylab harakat qilmaydi. Uning anchagina qismi qon depolarida saqlanadi.

Taloq, jigar, teri va o'pkaning kapillyarlari, qon deposi rolini bajaradi. Kuchli jismoniy ish bajarganda, jarohatlanganda va jarrohlik operatsiyalari paytida ko'plab qon yo'qotganida ayrim kasalliklar paytida zahiralardagi qon umumiy qon oqimiga tushadi. Qon depolari aylanib yuruvchi qon miqdorini doimiyligini ta'minlashda ishtirok etadi.

Qonning tarkibi. Yangi olingan qon qizil rangli, loyqa suyuqlikdir. Agar uning ivib qolish xavfini oldi, olinib tindirilganida, sentrifugalansa, yanada yaxshiroq bo'lib u ikki qatlamga bo'linadi. Yuqorigi qatlam –sarg'ichroq rangda bo'lib –plazma va pastki qatlam – qoramtir- qizil rangdagi cho'kma – shaklli elementlar deyiladi. Cho'kma plazma bilan birga shaklli elementlardan –eritrositlar, leykositlar, trombositlardan hosil bo'ladi. Qonning barcha hujayralari ma'lum muddat yashaydi va so'ngra parchalanadi. Qon hosil qiluvchi organlarda (qizil ilik, limfa tuguni va taloq) qonning yangi hujayralari tinimsiz ravishda hosil bo'ladi.

Sog'lom odamlarda plazma va shaklli elementlar orasidagi nisbat uncha katta bo'lmagan chegarada (55 % -plazma va 45 %-shaklli elementlar) bo'ladi. Yangi tug'ilgan va yosh bolalarda shaklli elementlarning foyizli miqdori bir muncha yuqori bo'ladi.

Qon plazmasi.

Qon plazmasining tarkibi. Sog'lom odamning 100 ml qon plazmasida 93 g.ga yaqin suv saqlanadi. Plazmaning qolgan qismini mineral moddalar oqsillar (shu jumladan fermentlar) uglevodlar, yog'lar, gormonlar, darmon-dorilar, aminokislotalar tashkil qiladi.

Plazmaning osmotik bosimi. Tuzlar, oqsillar, glyukoza, mochevina va boshqa moddalarning plazmada erigan umumiy konsentratsiyasining yig'indisi osmotik bosimni tashkil etadi. Plazmaning osmotik bosimi asosan anorganik tuzlar bilan hosil qilinadi, chunki qand, oqsillar, mochevina va boshqa moddalarning konsentratsiyasi unchalik katta emas. Osmotik bosim organizmda qon bilan to'qimalar orasidagi suv almashinuvining ta'minlaydi.

Qonning osmotik bosimining doimiyligi, organizmdagi hujayralarning hayot faoliyati uchun juda muhim ahamiyatga ega. Ko'plab hujayralarning shu jumladan qon hujayralarining membranalari tanlab o'tkazish xususiyatiga ega. Shu sababli qon hujayralarini turli tuz konsentratsiyalariga ega bo'lgan eritmalar, ya'ni turli osmotik bosimga ega bo'lgan eritmalar solinganida qon hujayralarida jiddiy o'zgarishlar yuz beradi.

Ma'lumki, erituvchi doimo osmotik bosim yuqori tomondan past tomonga qarab harakat qilganligi sababli qon tarkibidagi eritrositlarni osmotik bosimi plazmadagi bosimdan past bo'lgan eritmaga solinganida (gipotonik eritma) osmos qonuniga asosan suv jadal ravishda eritrositlar ichiga kiradi, eritrositlar shishadi va ularning po'sti yorilib, uning ichidagi komponentlar suvga chiqadi, *gemoliz* yuz beradi. Eritrositlari gemolizga uchragan qon tiniq yoki laklangandek bo'lib qoladi. Odamlarning eritrositlari osh tuzining 0,44-0,48 % li eritmasiga solinganida gemolizlanishini boshlaydi. Gipotonik eritmalar solingan eritrositlarni parchalanmaslik xususiyatga eritrositlarning osmotik chidamliligi yoki rezistentlik deyiladi. Eritrositlarning bu xususiyati yangi tug'ilgan va emadigan bolalarda voyaga yetgan odamlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Qon plazmasining osmotik bosimi osh tuzining 0,9 % li eritmasi konsentratsiyasiga tengdir. Emadigan bolalarning eritrositlarining maksimal chidamliligi 0,3 dan 0,4 % li osh tuzi chegarasida bo'lsa, minimal chidamlilik osh tuzining 0,48 dan 0,52 % chegarasida bo'ladi.

O'zining sifatiiy tarkibiga va tuzlar konsentratsiyasiga ko'ra plazma tarkibiga teng bo'lgan eritmalar *fiziologik eritmalar* deb yuritiladi. Ular izotonikdir. Bunday suyuqliklar qon yo'qotilganida ulardan qon o'rnini bosuvchi sifatida foydalaniladi.

Qonga turli miqdordagi suv va mineral tuzlar tushishi mumkin, lekin shunga qaramasdan buyraklar faoliyati tufayli qonning osmotik bosimi doimiy ravishda bir darajada turishi ta'minlanadi.

Bu jarayonda buyraklar, ter bezlari ham ishtirok etib, ular orqali organizmdan suv, tuzlar va moddalar almashinuvining boshqa mahsulotlari chiqariladi.

Qonning reaksiyasi. Qon plazmasi faqatgina doimiy osmotik bosimga va tuzlarning ma'lum sifatidagi tarkibigagina ega bo'lmasdan uning reaksiyasining doimiyligini ham ta'minlaydi. Amaliyotda muhitning reaksiyasi vodorod ionlarining konsentratsiyasi bilan aniqlanadi. Muhitning reaksiyasini xarakterlash uchun pH-deb belgilanuvchi *vodorod ko'rsatkichlaridan* foydalaniladi. (Vodorodli ko'rsatkich teskari belgi bilan vodorod ionlari konsentratsiyasini logarifmidir). Distillangan suv uchun pH o'lchami 7,07 ni tashkil etadi, pH-7,07 dan kam bo'lsa kislotali, 7,07-dan yuqori bo'lsa ishqoriydir. Tana harorati 37°C bo'lganida odam qonining pH-7,36 ga tengdir. Qonning faol reaksiyasi kuchsiz ishqoriydir.

Qon reaksiyasining doimiyligi unda mavjud bo'lgan buferli moddalar (gemoglobin, ko'mir kislotasining achchiq tuzi, fosfor kislotasining tuzi va qon oqsillari) tomonidan ta'minlanadi, hamda o'pka faoliyati orqali organizmdan karbonat angidrid gazi chiqarib yuboriladi; buyraklar va ter bezlari orqali kislotali va ishqorli reaksiyalarga ega bo'lgan ortiqcha moddalar chiqarib yuboriladi.

Qon plazmasining oqsillari. Qon plazmasining organik moddalari orasida oqsillar ancha katta ahamiyatga ega. Ularning katta qismi jigarda sintezlanadi.

Plazma oqsillari qon va to'qimalararo suyuqliklar orasidagi suv almashinuviga ta'sir qiladi, organizmdagi suv-tuz muvozanatini ta'min etadi. Bu rolni albumin oqsillari bajaradi. Oqsillar himoyaviy immun tanalarni hosil bo'lishida ishtirok etadi, organizmga kiruvchi zaharli moddalarni yopishtiradi va zararsizlantiradi. Barcha antitana –oqsillar globulinlar guruhiga kiradi. Bular asosan gamma-globulinlardir. Shu sababli hozirda gamma-globulinlar organizmni himoya kuchini mustahkamlovchi, davolovchi preparat sifatida keng qo'llanilmoqda.

Plazmaning fibrinogen oqsili –qon ivishining asosiy omilidir. Uni plazmadan juda yengil cho'kma shaklida ajratib olish mumkin. Fibrinogeni ajratib olingan *plazma-zardob* deb ataladi. Zardob plazmadan ivimasligi bilan farq qiladi.

Qonning ivishi. Qon jarohatlanmagan tomirlar bo'ylab harakat qilar ekan, u suyuqligicha qoladi. Lekin, tomir jarohatlanishi bilan jarohat yuzasida qon laxtasi hosil bo'ladi. Qon laxtasi (tromb) tiqin singari jarohatni qoplaydi, qon oqimi to'xtaydi va yara sekin-asta tuzaladi. Agar qon ivimaganida, kichkina tiralishdan ham odam qon yo'qotib o'lishi mumkin edi.

Qon tomiridan chiqqan odam qoni 3-4 daqiqada iviydi. Qonning ivishi organizmning muhim himoya reaksiyasi bo'lib hisoblanadi, u qon yo'qotilishini oldini oladi va shu yo'l bilan aylanib yuruvchi qon miqdorining doimiyligi ta'minlanadi.

Qon ivishining asosida qon plazmasidagi erigan holdagi fibrinogen oqsilining fizik-ximik xususiyatlarining o'zgarishi yotadi. Qon ivish jarayonida fibrinogen oqsili erimaydigan fibringa aylanadi va u mayda nozik ipchalar shaklida ko'rinadi. Fibrin ipchalari juda mayda turchalar hosil qiladi va unda qonning shaklli elementlari ushlab qolinadi. Qon laxtasi yoki tromb hosil bo'ladi. Sekin-asta qon lahtasining zichlashishi yuz beradi, zichlanish natijasida jarohatning chetlarini tortadi va shu yo'l bilan jarohatni bitishini ta'minlaydi. Qon laxtasining zichlashishi paytida undan sarg'ich tiniq suyuqlik –zardob ajraladi.

Qon laxtasining zichlashishida trombositlar muhim rolni o'ynaydi, ya'ni qon laxtasining siqilishini ta'minlovchi moddalarni saqlaydi. Bu jarayon sutning ivish jarayonini eslatadi, qaysiki ivituvchi oqsil bo'lib, kaziye hisoblanadi, ma'lumki pishloq hosil bo'layotgan paytda ham zardob ajralib chiqadi. Jarohatni bitish jarayonida fibrin laxtasi eriydi va surilib ketadi.

Yuryev (hozirgi Tartu) universitetining professori A.A.Shmidt 1861 yilda qonning ivish jarayoni fermentativ jarayon ekanligini aniqladi. Qon plazmasida erigan holdagi fibrinogenni erimaydigan fibrin oqsil holatiga o'tishi trombin fermenti ta'siri ostida amalga oshadi. Qonda doimiy holda jigarda ishlab chiqiladigan nafaol holdagi trombin- protrombin saqlanadi. Protrombin tromboplastin va kalsiy tuzlari ishtirokida faol trombinga aylanadi, qon plazmasida kalsiy tuzlari mavjud, tromboplastin esa aylanib yuruvchi qonda yo'q. u trombositlarning yoki tananing boshqa hujayralarining parchalanishidan hosil bo'ladi. Tromboplastinning hosil bo'lishi ham murakkab jarayondir. Tromboplastinning hosil bo'lishida trombositlardan tashqari yana qonning ayrim oqsillari ham ishtirok etadi. Ayrim oqsillarni qon tarkibida bo'lmasligi qonning ivish jarayoniga keskin ta'sir etadi. Agarda qon plazmasida globulinlardan biri (yirik molekulali oqsillardan) bo'lmaganida gemofiliya kasalligi yuz beradi.

Gemofiliya bilan kasallangan odamlarda qonning ivishi keskin pasaygan bo'ladi. Hattoki, kichkinagina jarohat ham ularda xavfli qon ketishini chaqirishi mumkin.

Oxirgi 30 yilda fan, qonning ivishi haqidagi juda ko'plab yangi ma'lumotlar bilan boyidi. Qonning ivishida ishtirok etuvchi ko'plab omillar mavjudligi aniqlandi.

Qon ivish jarayoni asab tizimi va ichki sekretsiya bezlari gormonlari bilan boshqariladi. U ham barcha fermentativ jarayonlar singari tezlashishi yoki sekinlashishi mumkin. Agarda qon ketishida qonning ivish xususiyati qanday katta ahamiyatga ega bo'lsa, qon tomirlari bo'ylab aylanishida uning doimiy ravishda suyuq holda qolishi xuddi shunday ahamiyatga egadir. Tomirlar ichida qonning ivib qolishiga va u yerda tromblar hosil bo'lishiga olib keluvchi patologik holat qon ketishi singari kasallar uchun xavflidir.

Yurakning vena tomirlarining trombozi (miokard infarkt), miya tomirlari trombozi, o'pka arteriyasi trombozi va h.z. kasalliklarning mavjudligi hammaga ma'lum.

Organizmida qonning ivishiga qarshilik ko'rsatuvchi moddalar hosil bo'ladi. Xuddi shunday xususiyatga o'pka va jigar hujayralarida ishlab chiqiladigan *geparin* egadir. Qon zardobida hosil bo'ladigan fibrinni erituvchi ferment – fibrinolizin oqsili topilgan.

Shunday qilib, qonda bir vaqtning o'zida ikkita: qonni ivituvchi va uni ivishdan saqlovchi tizimlar mavjuddir. Ma'lum darajadagi ushbu tizimlarning muvozanati tufayli tomirlar ichida qon ivimaydi. Jarohatlanganda va ayrim kasalliklar paytida bu muvozanat buziladi va qonni ivishiga olib keladi. Qon ivishini limon va otquloq kislotalarining tuzlari ivish uchun zarur bo'lgan kalsiy tuzlarini cho'ktiradi va bu jarayonni tormozlaydi.

Tibbiyot zulugining bo'yin bezlaridan juda kuchli ivishga qarshilik ko'rsatuvchi modda *giriudin* ishlab chiqiladi. Bular anntikoagulyantlar ham deb yuritiladi va ulardan tibbiyotda keng qo'llanilmoqda.

Tug'ilgandan keyingi dastlabki kunlari bolalarning qonini ivishi ancha sekin kechadi, ayniqsa buni bola hayotining 2-kunida ko'rish mumkin. 3 kundan 7 kunlikgacha bo'lgan hayoti davomida qonning ivishi tezlashadi va voyaga yetgan odamlarniki normasiga yetadi.

Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarda qon ivishining muddati shaxsiy o'zgarishga ega. O'rtacha qon ivishi 1-2 daqiqadan keyin boshlanadi, u odatda 3-4 daqiqadan keyin tamom bo'ladi.

Qonning shaklli elementlari

Eritrositlar. Odamlar va juda ko'pchilik sut emizuvchilarda eritrositlar yoki qizil qon tanachalari ikki tomoni botiq yadrosiz hujayralar shaklida bo'ladi. Ular juda elastik va kapillyarlarning tor yo'lkalari bo'ylab o'tishiga yordamlashadi. Eritrositlarning diametri odamlarda 7-8 mk, qalinligi esa 2-2,5 mk.tashkil etadi. Yadroning bo'lmasligi va ikki tomoni botiq linzaga ega bo'lish (ikki tomoni botiq linzaning yuzasi 1,6 martaga shar yuzasidan kattadir) eritrositlarning yuzasini kengaytiradi va eritrosit ichiga tez va bir xildagi kislorodni diffuziyalanishini tezlashtiradi.

Odamlar va hayvonlarning yosh eritrositlarida yadrolar bo'ladi. Eritrositlarning yetilish davrida ularning yadrosi yo'qoladi.

Odamlarning barcha eritrositlarining umumiy yuzasi 3000 m² ni tashkil etadi bu esa uning tanasining yuzasidan 1500 marta kattadir.

Odamlar qonidagi barcha eritrositlarning umumiy miqdori juda katta, U planetamizdagi aholining umumiy sonidan 10 ming marta ko'pdir. Agar odamlar eritrositlarini bir qator qilib qo'ysak uzunligi 150000 km bo'lgan zanjir hosil bo'ladi: agar eritrositlarni bir-birini ustiga qo'ysak, unda yer shari ekvatoridan uzun bo'lgan pillapoya (zina) hosil bo'ladi (50000-60000 km).

Odamlarning 1 mm³ qonida 4 dan 5 mln gacha eritrositlar saqlanadi (ayollarda 4-4,5 mln, erkaklarda esa -4,5-5,0 mln),eritrositlarning miqdori qat'iy ravishda doimiy emas. Uning miqdori odamlar yuqori balandlikka chiqqanda va jismoniy ish bajarganda kislorod yetishmasligi tufayli keskin ortishi mumkin.

Yuqori tog' sharoitida yashovchi odamlarda, dengiz bo'yida yashovchi odamlarga nisbatan eritrositlar miqdori 30 % ga ortiq bo'ladi. Tekislik rayonlardan yuqori tog' sharoitiga o'tgan paytlarda eritrositlar miqdori ortadi. Organizmning kislorodga bo'lgan talabi pasayganida qon tarkibidagi eritrositlar miqdori ham kamayadi. Yosh o'zgarishi bilan 1mm³ qon tarkibidagi eritrositlar miqdori ham o'zgara boradi.

Yoshga qarab eritrositlar miqdorini o'zgarishi(Xripkova bo'yicha)

	1 mm ³ qon tarkibidagi eritrositlar soni, mln.
--	---

	O'rtacha	O'zgarishi
Tug'ilganda	5,25	4,5-6,0
1 kunlikda	6,0	5,0-7,5
1-oylikda	4,7	3,5—5,6
6-oylikda	4,1	3,5-5,0
2-4 yoshda	4,6	4,0-5,2
10-15 yoshda	4,8	4,2-5,3
Voyaga yetganda	5,0	4,0-5,5

Yangi tug'ilgan bolalarni 1mm^3 qonida eritrositlarning miqdori 7,2 mln tashkil etadi, bu esa homiladorlikni oxirida va tug'ish paytida homilaning kislorod bilan yetarlicha ta'minlanmasligi sabab bo'ladi. Tug'ilganidan keyin gaz almashinish jarayoni yaxshilanadi, eritrositlarni ma'lum qismi parchalanadi va ularning ichida bo'lgan gemoglobin bilirubin pigmentiga aylanadi. Katta miqdorda bilirubining hosil bo'lishi yangi tug'ilgan bolaning sariq kasali bilan kasallanishiga sabab bo'lishi mumkin, bu paytda teri va shilliq pardalar sariq rangga kiradi.

Yangi tug'ilgan bolalarning qonida katta miqdorda yetilmagan eritrositlar ham bo'ladi (1mm^3 qon tarkibida 600 tagacha). Qon tarkibida yetilmagan eritrositlarning mavjudligi tug'ilgandan keyin qon hosil bo'lish jarayonini jadal kechishini ko'rsatadi. Yangi tug'ilgan bolalarning qonidagi eritrositlarning o'lchami bir xil emas, ularning diametri 8,25 mkm.dan 10,25 mkm.gacha o'zgaradi. Bir oylik hayotidan keyin bola qonida alohida alohida yadroli eritrositlar qoladi.

Eritrositlarning o'rtacha yashash muddati 100-120 kun va qarigan eritrositlar asosan taloqda va qisman jigarda parchalanadi.

Eritrositlarning ahamiyati. Eritrositlarning asosiy funksiyasi o'pkadan tananning barcha organlariga kislorod tashishdan iborat. Eritrosit tarkibiga kiruvchi gemoglobin kislorod bilan qancha yengil biriksa ularni shuncha yengil to'qimalarga beradi. Karbonat angidrid gazini organizmdan chiqarib yuborishda ham gemoglobinning roli muhim. Shunday qilib eritrositlar qonning gazli tarkibini nisbiy doimiyligini ta'minlaydi.

Gemoglobin. Eritrositlar tarkibiga oqsilli modda qonga qizil rang beruvchi gemoglobin kiradi (90 % dan ortiq). Gemoglobin ikki qismdan iborat bo'lib, uning oqsilli qismi *globin* va oqsil bo'lmagan qismi ikki valentli temir atomini saqlovchi – gem (prostetik guruh) pigmentidan tashkil topgan. Gemoglobin o'pka kapillyarlarida kislorod bilan birikib *oksigemoglobin* hosil qiladi. Gemoglobin o'zining kislorod bilan birikish xususiyatiga gem tufayli, aniqrog'i uning tarkibidagi ikki valentli temir atomi tufayli ega bo'ladi.

To'qimalar kapillyarlarida oksigemoglobin juda yengil kislorodga va gemoglobinga bo'linadi. Bu hodisaning yuz berishini to'qimalarda katta miqdorda karbonat angidrid gazining saqlanishi ta'minlaydi.

Oksigemoglobin och tiniq qizil rangga ega bo'lsa, gemoglobin esa qoramtir –qizil rangga egadir. Ana shu bilan arterial qon bilan vena qoni orasidagi ranglarni farqlash mumkin. Oksigemoglobin kuchsiz kislotali muhit xususiyatlariga ega, bu esa o'z navbatida qon reaksiyasini (pH) doimiyligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Gemoglobin karbonat angidrid gazi bilan birikib karbgemoglobin hosil qilish xususiyatiga ega, bu jarayon to'qimalar kapillyarlarida yuz beradi. CO_2 o'pka kapillyarlarida to'qima

kapilyarlaridagiga nisbatan ancha kam bo'lganligi sababli gemoglobinning karbonat anhidrid bilan birikmasi parchalanadi. Shunday yo'l bilan gemoglobin karbonat anhidrid gazining tashilishida ishtirok etadi.

Gemoglobin is gazi bilan (CO) juda barqaror birikma karboksigemoglobin hosil qiladi. Is gazi bilan gemoglobin kislorodga nisbatan juda yengil birikadi. Shu sababli havoda 0,1 % is gazi bo'lganida qonning tarkibidagi gemoglobinning yarmidan ko'pi u bilan birikadi, ana shu sababli hujayra va to'qimalar zarur miqdordagi kislorod bilan ta'minlanmaydi. Kislorod taqchilligi tufayli muskullarning zaiflashuvi, hushdan ketish, tomirlarni tortishib qolishi va o'lim yuz berishi mumkin. Is gazi bilan zaharlanganda birinchi yordam, jarblanuvchiga toza havo bilan nafas olishni ta'minlash kerak, so'ngra achchiq choy ichirib undan keyin tibbiy yordam ko'rsatish kerak bo'ladi.

Voyaga yetgan odamning 100 ml qonida 13-16 g gemoglobin saqlanadi. Buni qanday tushunish kerak? Deyarlik barcha adabiyotlarda qonning tarkibidagi gemoglobin uning 65-80 % ni tashkil qiladi deb yozilgan. Gap shundaki, tibbiyot amaliyotida 100 ml qon tarkibidagi 16,67 g.ga teng bo'lgan gemoglobin 100 % deb olinadi. Odatda voyaga yetgan odamlar qonida hych qachon 100 % gemoglobin saqlanmaydi, aksincha bir muncha kam, ya'ni 60-80 % saqlanadi. Demak, qon tahlilida 80 gemoglobin birligi deb yozilgan bo'lsa, bu 100 ml qonda 16,67 g.ning 80 % mavjudligini ko'rsatadi bu esa 13,4 g gemoglobin bor deganidir.

Gemoglobinning yuqori darajada saqlanishi (100 % va undan yuqori) faqat yangi tug'ilgan bolalarda kuzatiladi va hayotining 5-6 kunlari bu ko'rsatkichlar pasaya boradi, bu esa qizil ilikning qon hosil qilish funksiyasi bilan bog'liqdir. So'ngra 3-4 yoshga borganidan keyin qondagi gemoglobin miqdori biroz ortadi, 6-7 yoshga borib esa eritrositlarning soni va ular tarkibidagi gemoglobinning miqdorini ortishi biroz sekinlashadi. 8 yoshga borib yana eritrositlar soni va undagi gemoglobinning miqdori orta boshlaydi.

1 ml.qon tarkibidagi eritrositlar sonini 3 mln.dan kam va gemoglobin miqdorining 60 % dan past bo'lishi anemetik holatdan (kamqonlik) darak beradi.

Shuni qayd qilish kerakki, qon tarkibidagi gemoglobin miqdori o'zgaruvchan bo'lib, u eritrositlar miqdoriga, oziqlanishga, toza havoda qancha muddatda qolishga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

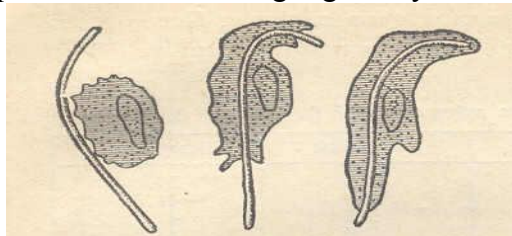
Eritrositlarni cho'kishi tezligi (E.Ch.T.) Agar qonni ivimaydigan holga keltirib va uni kapilyarli naychalarda qoldirilsa, undagi eritrositlar og'irlik kuchiga ko'ra cho'ka boshlaydilar. Ular ma'lum tezlikda cho'kadilar, ularning tezligi erkaklarda 3-9 mm/soat, ayollarda – 7-12 mm/soatni tashkil etadi.

Yangi tug'ilgan bolalarda eritrositlarning cho'kish tezligi ancha sust (1 dan 2 mm.gacha soatiga) 3 yoshgacha bulgan bolalarda E.Ch.T. soatiga 2 mm.dan 17 mm.ga bo'lgan o'lchamda o'zgarib turadi. 7 yoshdan 12 yoshgacha E.Ch.T. 12 mm dan oshmaydi.

Eritrositlarni cho'kish tezligini aniqlash tibbiyot amaliyotida muhim diagnostik ahamiyatga ega. Sil kasalligi bilan kasallanganda, turli yallig'lanish jarayonlarida organizmda eritrositlarning cho'kish tezligi ortadi. Bunday holatni yuzaga kelishi yallig'lanish paytlarida qon tarkibidagi globulin oqsilining miqdori ortadi; globulinlar, eritrositlar tomonidan so'rilganligi sababli ularning yuzasining xususiyatlarini o'zgartiradi va E.Ch.T. tezlashtiradi.

Leykositlar. Leykositlar yoki oq qon tanachalari – bular rangsiz yadro saqlovchi hujayralar bo'lib turli shaklda bo'ladi. Sog'lom odamlarning 1 mm³ qoni tarkibida 6-8 ming leykositlar saqlanadi. Qondan tayyorlangan surtma mikroskop ostida qaralganda turli-tuman shakldagi leykositlarni kuzatish mumkin. Odatda leykositlarning ikki guruhi farqlanadi: donador va donasiz. Donador leykositlarning sitoplazmasida mayda-mayda donachalar (granulalar) bo'lib ular turli

bo'yoqlar bilan ko'k, qizil va binafsha ranglarga bo'yaladi. Donasiz shakldagi leykositlarda



bunday donachalar yo'q.

30-rasm. Leykositlar tomonidan bakteriyalarning fagositoz qilinishi(uchta bosqichning navbatlashuvi)

Donasiz leykositlar orasida juda qoramtir aylana yadroli yumaloq hujayralar-limfositlar va katta o'lchamdagi noto'g'ri shakldagi yadrolar saqllovchi hujayralar –*monositlar* farqlanadi.

Donador leykositlar turli bo'yoqlarga turlicha munosabatda bo'ladi. Agar sitoplazma donachalari asosli (ishqoriy) bo'yoqlar bilan yaxshi bo'yaladigan bo'lsa, unda bunday shakldagi leykositlar – *bazofillar*; kislotali bo'yoqlar bilan bo'yaladigan bo'lsa – *eozinofillar* (eozin-kislotali bo'yoq), agarda ularning sitoplazmasi neytral bo'yoqlar bilan bo'yaladigan bo'lsa ular – *neytrofillar* deb yuritiladi.

Turli shakldagi leykositlar orasida ma'lum darajadagi nisbatlar mavjuddir. Turli shakllardagi leykositlarning foyizlarda qayd qilingan nisbati *leykositlar formula* deb ataladi.

Sog'lom odam qonining leykositlar formulasi.

Donador leykositlar		Donasiz leykositlar		
bazofillar	eozinofillar	Netyrofillar	limfositlar	monositlar
O'zgarish chegarasi (% larda)				
0-1	3-5	57-73	25-35	3-5
(1mm ³ qondagi mutloq miqdori)				
35-70	140-350	4200-5250	1750-2450	350-560

Ayrim kasalliklar paytida, o'sha kasalliklarga xos bo'lgan ayrim leykositlar turlarini nisbati o'zgaradi. Masalan gijjali invaziyada eozinofillar soni ko'payadi, yallig'lanish paytida esa neytrofillar soni ortadi, sil kasalligi paytida esa ko'pchilik hollarda limfositlar miqdorini ortishi kuzatiladi.

Ko'pchilik hollarda kasallik davomida leykositlar formula o'zgarib turishi mumkin.

Infeksion kasalliklarning o'tkir davrida, kasallik juda og'ir kechadi va bu paytda, qonda eozinofillar uchrashi mumkin. Sog'ayish boshlanishi bilan esa, ya'ni kasalning holatini yaxshilanganligini ko'rsatuvchi belgilar ko'rinmasdan turib mikroskop ostida qondagi leykositlar miqdori aniq o'zgarishi mumkin, ayniqsa ularning qondagi miqdori ovqatlangandan hamda og'ir jismoniy ish bajarganidan keyin ortadi. Ayniqsa organizmda yallig'lanish jarayonlari borayotgan paytda juda jadal ortadi.

Voyaga yetgan odamlardagiga nisbatan yangi tug'ilgan bolalar qonida leykositlarning miqdori ko'p bo'ladi, ya'ni 1 mm³ qon tarkibida 20 mingtagacha bo'ladi. Hayotning birinchi kunida leykositlar soni 1 mm³ qon tarkibida tug'ish paytida bo'lishi mumkin bo'lgan (bola to'qimalaridagi parchalanish mahsulotlarini, to'qimalardan qo'yilgan qonlarni hisobiga) 30 minggacha ortishi mumkin.

Hayotning 2-kunidan boshlab leykositlarni soni kamaya boradi va 7-12 kunlikga kelib 10-12 minggaacha tushadi. bolalar qonida bunday miqdordagi qon 1 yosh davomida saqlanib qoladi, bundan keyin u asta-sekin yana kamaya boradi va 13-15 yoshga kelib qon tarkibidagi leykositlar soni voyaga yetgan odamlardagi leykositlar miqdoriga teng bo'ladi. Bolaning yoshi qancha yosh bo'lsa, uning qonida shuncha yetilmagan leykositlar ko'p bo'ladi.

Leykositlar formula ham o'zining yoshga oid xususiyatlariga ega, hayotning birinchi yilida limfositlarni yuqori miqdorda va neytrofillarni kam miqdorda saqlanishi bilan ajralib turadi va 5-6 yoshga kelib deyarlik bir xil miqdorga tenglashadi. Shundan keyin neytrofillar foyizi tinimsiz ortadi, limfositlar foyizi esa kamaya boradi.

Leykositlar formulani yoshga oid tavsifi

Yosh (yillarda)	Neytrofillar	Monositlar	Limfositlar
1-2	34,5	11,5	50,0
4-5	45,5	9,G'	44,5
6-7	46,5	9,5	42,0
7-8	44,5	9,G'	45,0
8-9	49,5	8,5	39,5
9-10	51,5	8,G'	38,5
10-11	50,0	9,5	36,0
11-12	52,5	9,G'	36,0
12-13	53,5	8,5	35,0
13-14	56,5	8,5	32,0
14-15	60,5	9,G'	28,0

Qon tarkibida neytrofillarning kam miqdorda saqlanishi, hamda ularning yetarlicha yetilmaganligi bolalarning yosh davrlarda ular organizmining infeksiyon kasalliklarga chalinuvchanligi bilan tushuntiriladi. Bolalar hayotining birinchi yilida yana neytrofillarning fagositar faolligi ham juda past bo'ladi.

Juda ko'p turdagi leykositlarning hayotini davomiyligi 2-4 kun. Leykositlar odatda qizil ilikda, taloqda va limfa tugunlarida hosil bo'ladi.

Leykositlarning ahamiyati. Leykositlarning asosiy funksiyasi – qonga va to'qimalarga tushayotgan mikroorganizmlardan, begona oqsillardan, yot tanachalardan organizmni himoya qilishdir.

Leykositlar yolg'ondakam oyoqsimon o'simtalar chiqarib o'z-o'zidan harakat qilish xususiyatiga ega. Ular qon tomirlaridan chiqib organizmning turli to'qimalarining hujayralari orasida harakat qiladi. Qonning harakati sekinlashganida leykositlar kapillyarlarning ichki yuzasiga yopishib qoladi va hujayralar endoteliyasi kapillyalari orasida tiqilishib katta miqdorda tomirlardan chiqadi. O'zlarining harakatlanishi davomida uchragan mikroblarni va boshqa begona tanalarni ushlab oladi va hujayra ichida hazmlanishga majbur etadi (*fagasitoz*). Leykositlar juda faol qon tomirlarining jarohatlanmagan devorlaridan o'tadi, membranalaridan juda yengil o'tadi,

to'qimalarda hosil bo'ladigan turli kimyoviy moddalar ta'siri ostida biriktruvchi to'qimalarda bemalol harakatlanadi (diapediz).

Leykositlar qon tomirlarida devorlar bo'ylab harakatlanadi, ayrim paytlarda qon oqimiga qarshi yo'nalishda ham harakatlanadi. Leykosit turlarining barchasini harakatlanish tezligi bir xil emas. Eng tez harakatlanuvchi leykosit turi bu neytrofildir – 1daqiqada 30 mk, limfositlar va bazofillar esa juda sekin harakatlanadi, bolalar kasallanganida leykositlarning harakatlanish tezligi odat bo'yicha ortadi. Bu esa organizmga kirgan kasallik chaqiruvchi mikroblar o'z hayoti faoliyatida ajratadigan odamlar organizmi uchun zaharli bo'lgan toksinlar ishlab chiqilishi bilan bog'liqdir. Aynan toksinlar leykositlarning harakatini tezlashishini chaqiradi.

Leykositlar mikroorganizmlarga yaqinlashgach, o'zlarining oyoqsimon qismi bilan ularni o'rab oladi va sitoplazmasining ichiga qarab tortadi. (fagositoz). Bitta neytrofil 20-30 gacha mikrobnii yutishi mumkin. Bir soatdan keyin ularning hammasi neytrofillar ichida hazmlanib ketadi. Bular maxsus mikroorganizmlarni parchalovchi fermentlar ishtirokida yuz beradi.

Agarda yot tanalarning o'lchami neytrofillar o'lchamidan katta bo'lsa, uning atrofida neytrofillar guruhi to'planib baryer hosil qiladi. Leykositlar bu begona organizmlarni hazmlab yoki parchalab ular bilan birga o'ladilar. Natijada begona tana atrofida yiring hosil bo'ladi, biroz muddat o'tganidan keyin yorilib uning ichidagi massa organizmdan chiqarib tashlanadi. Parchalangan to'qimalar va o'lgan to'qimalar bilan birga organizmga kirgan begona tanalar ham chiqarib tashlanadi.

Organizmga tushadigan turli mikroorganizmlarni, oddiy organizmlarni va har xil begona tanalarni leykositlar tomonidan yutilishi va hazmlanishi –*fagositoz* deb ataladi, leykositlarni o'zini esa – fagositlar deb yuritiladi.

Fagositoz hodisasini birinchi bo'lib I.I.Mechnikov o'rgangan va ana shu kashfiyoti uchun Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan.

I.I.Mechnikov o'zining dastalbki kuzatishlarini nisbatan oddiy organizmlarda – dengiz yulduzining qurtlarida olib bordi. Uni qayd qilishicha dengiz yulduzi qurti tanasidagi tikon, harakatchan hujayralar bilan tezgina o'rab olinadi.

Odamlarda ham barmog'iga tikan kirganida xuddi shunday holat kuzatiladi. Tikon atrofida katta miqdorda oq qon tanachalari yig'iladi, Tashqi tomondan bu holat ichida o'lgan leykositlarni yig'ilishi – yiringli oq pufakcha hosil bo'lishidan hosil bo'ladi.

Yuqorigidan ham muhimroq kuzatishni I.I.Mechnikov chuchuk suv qisqichbaqasi – dafniyalarda bajardi. Agarda mikroskop ostida ko'rinadigan zamburug' sporolari ichaklar devoridan kirib u tana bo'shliqlariga tushsa, ularga juda harakatchan hujayralar hujum qiladi va ularni o'rab oladi va hazmlaydilar. Natijada kasallik rivojlanmaydi. Agar sporalar dafniyani tanasiga katta miqdorda tushsa u paytda fagositlar o'z vazifasini uddasidan chiqaolmaydilar, oqibatda sporalar ko'payib ketib kasallikga olib keladi va hayvon o'ladi.

Bu kuzatishlar I.I.Mechnikovga barcha oliy darajada rivojlangan organizmlarda, shu jumladan odamlarda ham fagositar hujayralar ularning organizmini kasallik chaqiruvchi agentlardan himoya qiladi degan nazariyani ilgari surish uchun asos bo'ldi. Organizmda fagositar funksiyani ikki kategoriyaga mansub hujayralar bajarishini I.I.Mechnikov ko'rsatib berdi: harakatchan oq qon tanachalar (limfositlar va monositlar) va limfa tugunlarida, tomirlarni ichki devorlarida, taloqda, jigarda, qizil ilikda va boshqa organlarda saqlanuvchi harakat qilmaydigan hujayralar.

Organizmni o'lgan, atrofiyaga uchragan hujayralardan tozalashda ham leykositlar muhim rolni o'ynaydi. Odamlar organizmida tinimsiz ravishda hujayralarning qarishi, o'lishi va yangilarining hosil bo'lish jarayonlari kechib turadi. Agar o'lgan hujayralar yo'qotilib tashlanmaganida edi, unda organizm parchalanish mahsulotlari bilan zaharlanardi va hayotning davom etishi mumkin bo'lmay qolardi.

Fagositoz – organizmning himoya reaksiyasi bo'lib, uning ichki muhitining doimiyligini saqlanishini ta'min etadi.

Limfa tugunlarida va taloqda hosil bo'luvchi limfositlar 100-200 kun davomida aylanuvchi qon bilan aylanib yuradi. Qayd qilishlaricha limfositlar organizmdagi immunitet reaksiyalarida ishtirok etadi, organizmga kirgan mikroblarni va ularning zaharlarini (toksinlarini) zararsizlantiradi.

Trombositlar. Odamlarning trombositlari plazmatik hosila bo'lib shakli oval yoki yumaloq, diametri 2-5 mkm.ni tashkil etadi. Odamlardagi trombositlar yadroga ega emas va qizil ilikning gigant hujayralarining sitoplazmatik bo'laklari hisoblanadi. Elektron mikroskop ostida ipsimon o'simalarga ega bo'lgan yulduzli hosilalar singari ko'rinishga ega bo'ladi.

Odamlarning 1 mm³ qonida 200 dan 400 minggaacha trombositlar saqlanadi. Qon tarkibidagi trombositlarning miqdori o'zgarib turadi. Kunduz kuni ularning miqdori kechasidagidan ko'p bo'ladi. Og'ir jismoniy ishdan keyin trombositlarning miqdori 3-5 marta ortadi.

Trombositlar ham qizil ilikda va taloqda hosil bo'ladi va ularning hayotining davomiyligi 5-7 kunni tashkil etib, parchalanishi taloqda kechadi.

Trombositlarning asosiy funksiyasi ular qonning ivishida ishtirok etishi bilan bog'liqdir. Qon tomirlari jarohatlanganda trombositlar parchalanadi. Bu paytda ulardan plazmaga qon laxtasi shakllanishi uchun zarur bo'lgan modda-tromb chiqadi. Trombositlarga xos bo'lgan xususiyatlardan biri, ularning begona va notekis yuzalarga yopishishi va qatma-qat bo'lib joylashish xususiyatidir (shish, jarohatlangan qon tomiri). Yorilgan trombositlarning plastinkalari bu paytda keskin o'z o'lchamida xuddi cho'ziladigan singari (5-10 marta) kattalashadi. Ular aylana yoki doira shaklidan, o'simalari bilan yulduzsimon shaklni oladi. Maydagina qon tomirini jarohatlash bilan parchalangan trombositlarni plastinkalari juda tez yopishishida, bir joyga yig'iladi, bir-biriga yopishishadi va juda tez oq tromb hosil qiladi, o'ziga xos biologik tiqin qon oqishini to'xtatishini ta'minlaydi. So'ngra bu tromb atrofiga fibrin iplari o'tiradi, ular bilan birga eritrositlar ham o'tiradi. Tromb asta-sekin o'z rangini o'zgartirib qizaradi. Odatda tromblarning hosil bo'lishi qon tomirlarini torayishi bilan birga kechadi. Bu jarayonni amalga oshirishini qon plastinkalarining parchalanishida ajraladigan tomirlarni toraytiruvchi modda-*serotonin* ta'min etadi.

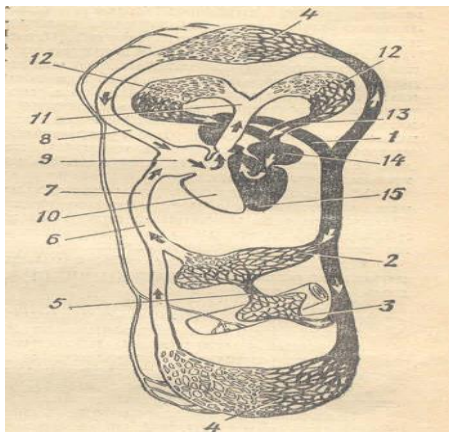
Ikki bosqichli yo'l bilan sentrifuga qilingan qon plazmasidan, eritrositlardan va leykositlardan trombositlarni ajratib olish imkoniga ega bo'lindi. Trombositlarni parchalanishini oldini olish uchun qonni sentrifuga qilishni sovuq joyda o'tkazish maqsadga muvofik, olingan oq plyonka shaklidagi trombositli massa, plyonkani maxsus konservatsiyalovchi eritmada saqlanadi. Trombositli massa tibbiyot amaliyotida qon oqishini to'xtatishda qo'llaniladi.

Yangi tug'ilgan bolalarning 1 mm³ qon tarkibida 150000 dan 350000 gacha, emadigan bolalarda – 150000 dan 424000 gacha trombositlar saqlanadi. 1 yoshdan 16 yoshgacha bo'lgan bolalarda 200 mingdan 300 minggaacha trombositlar bo'ladi.

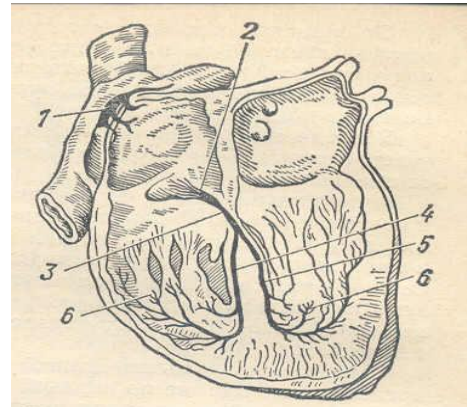
Qon aylanishi

Qon aylanishining ahamiyati. Qon o'zining hayotiy zarur funksiyalarini doimiy harakatda bo'lgandagina bajara oladi. Qonning organizmdagi harakati, uning tinimsiz aylanishi qon aylanishining mohiyatini tashkil etadi.

Organizmni ichki muhitini doimiylikini qon aylanishi tizimi organlari ta'min etadi. Qon aylanishi tufayli barcha organlarga va to'qimalarga kislorod, to'yimli moddalar, tuzlar, gormonlar, suv olib boriladi va organizmdan almashinuv mahsulotlari chiqariladi. To'qimalarni issiqlikni juda past o'tkazganligi sababli, issiqlikni odam tanasidagi organlardan teriga va tashqi muhitga o'tkazilishi asosan qon aylanishi hisobiga bajariladi.



31-r



32-r

31-rasm. Odamda qon aylanishining chizmasi. 1-aorta; jigar arteriyasi; 3-ichaklar arteriyasi; 4-katta qon aylanish doirasining kapillyarlar to'ri; 5-qopqa vena; 6-jigar venasi; 7-pastki kovak vena; 8-yuqorigi kovak vena; 9-o'ng bo'lmacha; 10-o'ng qorincha; 11-o'pka arteriyasi; 12-kichik qon aylanish doirasi kopillyarlari to'ri; 13-o'pka venasi; 14-chap bo'lmacha; 15-chap qorincha;

32-rasm. Yurakning o'tkazuvchi tizimlarini chizmalik ko'rinishi. 1-sinus tuguni(Kis-Flek tuguni); 2-bo'lmacha-qorinchalar oldi tuguni(Ashoff-Tavara tuguni); 3-Giss tutami; 4- va 5-uning o'ng va chap oyoqchalari; 6-Giss tutami oyoqchalarining tarmoqlanish uchlari(Purkinje tolalari).

Organizmni va uning barcha organlarini faoliyati qon aylanish organlari funksiyasi bilan chambarchas bog'liqdir.

Katta va kichik qon aylanish doiralari. Yurak va qon tomirlari faoliyatlari tufayli qonning aylanishi bajariladi. Tomirlar tizimi ikkita: katta va kichik qon aylanish doiralardan iborat.

Katta qon aylanishi doirasi yurakning chap qorinchasidan, qonni aortaga chiqarilishi bilan boshlanadi. Arterial qonning yo'li arteriyalar bo'ylab davom etadi, ya'ni yurakdan uzoqlashishiga qarab tarmoqlanadi va ulardan eng maydalari kapillyarlarga shoxlanadi, ya'ni ularning qalin turi butun organizmni qamrab oladi. Kapillyarlarning nozik-yupqa devorlari orqali to'yimli moddalarni va kislorodni to'qimalararo suyuqliklarga beradi. Hujayralarning hayot faoliyati mahsulotlari bu paytda to'qimalararo suyuqliklardan qonga tushadi, kapillyarlardan qon mayda venalarga tushadi va ular qo'shib ancha yirik venalar hosil qiladi va yuqorigi hamda pastki kovak venalarga qo'yiladi. Yuqorigi va pastki kovak venalar vena qonini, katta qon aylanish doirasi tugaydigan o'ng bo'lmachaga olib keladi.

Kichik qon aylanish doirasi. Yurakning o'ng qorinchasidan o'pka arteriyasi bilan boshlanadi. O'pka arteriyasi orqali vena qoni o'pka kapillyarlariga olib boriladi. O'pkada kapillyarlar bilan o'pka alveolalari havosi orasida gazlar almashinuvi kechadi. O'pkadan to'rtta o'pka venalari orqali arterial qon chap bo'lmachaga qaytariladi. Chap bo'lmachada qon aylanishining kichik doirasi tugaydi. Chap bo'lmachadan qon chap qorinchaga tushadi va qaysiki u yerdan katta qon aylanish doirasi boshlanadi.

Yurakning tuzilishi. Yurak ikkita bo'lmacha va ikkita qorincha: to'rtta kameradan iborat kovak organdir. Yurakning o'ng va chap qismlari bir-biridan uzluksiz to'siq bilan bo'lingan. Bo'lmachalardan qorinchalarga, qon to'siqlardan bo'lmacha va qorinchalar orasidagi teshiklardan o'tadi. Teshiklar klapanlar bilan jihozlangan bo'lib, ular faqat qorinchalar tomonga ochiladi. Klapanlar tutashuvchi tabaqalardan hosil bo'ladi va shuning uchun ham tabaqali klapanlar deb ataladi. Yurakning chap qismidagi klapanlar ikki tabaqali bo'lsa, o'ng tomondagisi uch tabaqalidir.

Chap qorinchadan aortaga va o'ng qorinchadan o'pka arteriyalariga chiqish joyida yarim oysimon klapanlar joylashgan. Yarim oysimon klapanlar qonni qorinchalardan aortaga va o'pka arteriyasiga chiqishiga imkon beradi va qonni tomirlardan qorinchalarga qaytib kirishiga qarshilik ko'rsatadi. Yurak klapanlari qonni faqat bir tomonga qarab harakatlanishini ta'min etadi,

bo'lmachalardan –qorinchalarga, qorinchalardan esa –arteriyalarga. Yurakning yuqorigi kengaygan qismini asos, qisqargan pastki qismini esa –yurak uchi deb yuritiladi. Odam yuragining massasi 250 g dan 360 g ni tashkil etadi. Yurak to'sh suyagini orqasida qiyshiq yotadi. Uning asosi orqaga, yuqoriga va o'ngga yo'nalgan bo'lsa, uning uchi esa – pastga, oldinga va chapga yo'nalgan bo'ladi. Yurakning uchi ko'krak qafasining oldingi qismini v-chap qovurg'alar orasida yotadi: ana shu yerda yurak qisqargan paytda yurak zarbi yoki turtkisi seziladi.

Yurakni devorlarining asosiy massasini kuchli muskullar – miokard tashkil etadi va ular maxsus turdagi ko'ndalang talg'ir muskul to'qimasidan iboratdir. Yurakning turli qismlarida miokardning qalinligi turlichadir. U bo'lmachalarda ancha nozik va yupqa (2-3 mm), chap qorincha esa juda kuchli muskulli devorga ega, u hatto o'ng qorinchaga nisbatan 2,5 martaga qalindir.

Yurak muskullarining asosiy massasi yurakga xos bo'lgan –tipik tolalar bilan namoyon bo'ladi, qaysiki ular yurak bo'limlarini qisqarishini ta'min etadi. Ularning asosiy funksiyasi – qisqaruvchanlik. Bu tipik ishchi yurak muskulaturasidir. Bundan tashqari yurak muskullarida tipik tolalar ham mavjud. Yurakdagi qo'zg'alish va uning bo'lmachalardan qorinchalarga o'tkazilishi atipik tolalarning faoliyati bilan bog'liq.

Yurak muskullarining atipik tolalari qisqaruvchi tolalardan o'zining tuzilishi va fiziologik funksiyalari hamda xususiyatlari bilan farq qiladi. Ularda ko'ndalang talg'irligi juda zaif ko'rinadi. Lekin yengil qo'zg'aluvchan va zararli ta'sirlarga juda turg'unlik xususiyatlari yuqoridir. Muskullarning atipik tolalarining yuzaga kelgan qo'zg'alishni yurak bo'ylab o'tkazish xususiyati uchun uni *yurakning o'tkazuvchi tizimlari* ham deyiladi.

Hajmi bo'yicha tipik bo'lmagan muskullar yurakning uncha katta bo'lmagan qismini tashkil etadi. Atipik muskullarning yig'ilgan joyi tugunlar deb ataladi. Shunday tugunlardan biri o'ng bo'lmachada, yuqorigi kovak venaning qo'yilish joyida joylashgan. Bu sinus –bo'lmacha tuguni yoki Kiss-Flek tuguni. Aynan ana shu tugunda sog'lom odamlarni yuragining qisqarish ritmini aniqlovchi qo'zg'alish impulsleri hosil bo'ladi. Ikkinchi tugun o'ng bo'lmacha va qorinchalar orasidagi yurak to'siqlarida joylashgan – bu esa bo'lmacha, qorinchali tugun yoki Ashof Tavar (atrioventrikulyar) tuguni deb yuritiladi. Yurakning bu oblastdan qo'zg'alish bo'lmachalardan qorinchalarga qarab tarqaladi.

Bo'lmacha –qorinchalari tugunidan qo'zg'alish bo'lmacha –qorinchalarni o'tkazuvchi tizim tolalari (Giss bog'i) bo'ylab qorinchalar orasidagi to'siqlarda joylashgan. Bo'lmacha – qorinchalar bog'ining dastasi ikkita oyoqchalarga bo'linadi, ulardan biri o'ng qorinchaga, ikkinchisi chap qorinchaga yo'nalgan bo'ladi.

Atipik muskullardan qo'zg'alish yurakning qisqaruvchi muskul tolalariga atipik muskullar guruhiga kiruvchi tolalar yordamida o'tkaziladi.

Yurakning yoshga oid o'zgarishi. Bolaning yuragi tug'ilganidan keyin faqatgina o'smasdan, balki barcha yo'nalishlarda orta borib unda shakllarning hosil bo'lishi jarayonlari amalga oshadi (shaklining proporsiyasining o'zgarishi). Yangi tug'ilgan bolaning yuragi ko'ndalang holatda va deyarlik sharsimon shaklda bo'ladi. Nisbatan ancha katta bo'lgan jigar diafragmaning gumbazini ancha balandga ko'taradi, shundan yangi tug'ilgan bolaning yuragi balandroqda (to'rtinchi chap qobirg'alar oralig'i darajasida) joylashgan bo'ladi. Hayotning birinchi yilini oxirida o'tirish, tik turish natijasida va diafragmani pastroqqa tushishi tufayli yurak ko'ndalang joylashish holatini oladi. 2-3 yoshga yetganda yurakni uchi V-qobirg'agacha yetadi, 10 yoshli bolalarda esa deyarlik voyaga yetgan odamlardagidek holatni egallaydi.

Hayotning birinchi yilida bolalarning yuragining bo'lmachalari qorinchalarga nisbatan tez o'sadi, so'ngra ular bir xil tezlikda o'sishadi va faqat 10 yoshga yetganidagina qorinchalarning o'sishi bo'lmachalarnikidan ustun bo'ladi.

Bolalarning yuragi voyaga yetgan odamlarnikiga nisbatan katta. Bolalarda yurakning massasi ularning tirik massasining 0,63-0,80 % ni tashkil qilsa, voyaga yetgan odamlarda esa 0,48-

0,52 % ni tashkil etadi. Yurak bolalarning hayotini birinchi yilida ancha jadal o'sadi: sakkiz oylik bo'lganda yurakning massasi ikki martaga, uch yoshga kelib uch martaga, besh yoshga kelib 4 martaga, 10 yoshga kelib esa 11 martaga kattalashadi. (jadvalga qarang).

O'g'il bolalarda tug'ilganidan keyingi birinchi yilda yurakni massasi qiz bolalarnikidan ortiq bo'ladi.

Yurak massasining yoshga bog'liq holda o'zgarishi, g.(K.Kubat bo'yicha).

Yosh (yillarda)	O'g'il bolalar	Qiz bolalar
Yangi tug'ilgan	17,24	16,4
1-2	55,6	52,5
5-6	85,1	82,4
9-10	111,1	96,8
10-11	112,4	108,8
11-12	127,8	125,4
12-13	134,2	143,0
14-15	183,6	184,0
15-16	193,0	190,0
Voyaga yetganlarda	244,4	-

12-13 yoshga borganida qiz bolalarda yurakni kuchli o'sish davri boshlanadi va uning massasi o'g'il bolalarnikidan ortiq bo'ladi. 16 yoshga borganidan keyin yana qizlarning yuragi massa jihatidan o'g'il bolalarnikidan orqada qola boshlaydi.

Yurakning ish sikli. Yurak ritmik ravishda qisqaradi: yurak bo'lmalarining qisqarishi uning bo'shashishi bilan navbatlashib turadi. yurak bo'lmalarining qisqarishi *sistola* deb atalsa, uning bo'shashishi esa *diastola* deb ataladi.

Yurakning bir marta qisqarishi va bir marta bo'shashishini qamrab olgan, muddat yoki davr *yurakning ish sikli* deb ataladi. Nisbatan tinchlik davrda voyaga yetgan odamlarning yuragi bir daqiqada 75 marta qisqaradi. Bu esa, bir siklni bajarilishi uchun 0,8 soniya vaqt sarflanadi deganidir. (60:75).

Yurakning har bir ish sikli uch fazadan iboratdir: birinchi – bo'lmachalarning qisqarishi – bo'lmachalarning sistolasi (0,1 s davom etadi) ; ikkinchi – qorinchalarning sistolasi (0,3 s davom etadi); uchinchi-umumiy pauza (0,4 s davom etadi).

Katta jismoniy ish bajarganda yurak daqiqasiga 75 marta emas balki tezroq qisqaradi, bu paytda umumiy pauzaning davomiyligi qisqaradi.

Qonning sistolik va daqiqalik hajmi. Voyaga yetgan odam tinch turgan paytida uning yuragi qisqarganda har bir qorincha arteriyalarga 60-80 sm³ qonni haydaydi. Qorinchalarning bir marta qisqarishi natijasida haydalgan qonning miqdori zarbli yoki sistolik hajmi deyiladi. Chap va o'ng qorinchalar doimo bir xil miqdordagi qonni haydaydilar. Yangi tug'ilgan bolaning yuragi bilan aortaga haydalgan qonning miqdori bor-yo'g'i 2,5 sm³ ni tashkil etadi. bir yoshga to'lganda uning miqdori 4 martaga, yetti yoshda esa – 9 marta, 12 yoshda esa –16,4 martaga ortadi.

Yurakning qisqarish chastotasi yangi tug'ilgan bolalarda 1 daqiqada 140 martagacha yetgan bo'lsa, 13 yoshga kelib bu ko'rsatkich 80 martagacha pasayadi (jadvalga qarang). 1 daqiqa davomida yurakdan haydalgan qonning miqdori minutlik (daqiqalik) hajm deyiladi.

Yurakning qisqarish chastotasi va urish (zarbali) hajmining o'zgarishi.

Ko'rsatkich	Yoshi (yillarda)											
	Yangi tug'ilgan	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Yurakning qisqarish chastotasi (1daqiqadagi puls)	140-135	120	-	95	90	88	86	82	80	78	76	72
Yurakning zarbali hajmi (sm^3)	2,5	10,2		20,6	23,0	25,0	27,0	831,6	33,4	35,7	38,5	41,4

Bu ko'rsatkichlar voyaga yetgan odamlarda o'zaro mos holda 72 va 60 ham undan ko'proqni tashkil etadi.

Sistola paytida qorinchalardan haydalgan qon miqdorini va 1 daqiqadagi yurakning qisqarish sonini bilgach yurakning daqiqalik hajmini aniqlash juda oson. Agar yurakning sistolik hajmi 70 sm^3 ga teng bo'lsa, yurakning qisqarish soni daqiqasiga 75 marta bo'lsa, minutlik hajm $70 \cdot 75 = 5250 \text{ sm}^3$ ga teng bo'ladi.

Sport bilan shug'ullangan odamlarda yurakning minutlik hajmini ortishi asosan sistolik hajmni kattalashishi hisobiga yuz beradi, bu paytda qisqarish sonini jiddiy bo'lmagan holdagi tezlashishi kuzatiladi. Mashq qilmagan odamlarda qonning daqiqalik hajmi, faqatgina yurak ishini tezlashishi hisobiga ortadi.

Ma'lumki, yurakning qisqarish chastotasi tezlashgan paytda yurakning umumiy pauzasining davomiyligi qisqaradi. Bu xulosadan shu narsa kelib chiqadiki, sport bilan shug'ullanmagan odamlarda yurak unchalik ham samarali ishlamaydi va juda tez charchaydigan bo'ladi. Sportchilarda yurak-qon tomirlari kasalliklari bilan sport bilan shug'ullanmagan odamlarga nisbatan ancha kam kasallanishi hyech kimga sir emas. Juda yaxshi mashq qilgan sportchilarda yurakning sistolik hajmi 200-250 sm^3 gacha yetishi mumkin.

Yurakdagi elektr hodisalar. Yurakning faoliyati ham barcha qo'zg'aluvchan to'qimalar faoliyatidagi kabi elektr hodisalar bilan birga kechadi. Ishlayotgan yurakdagi elektr hodisalarni qayd qilish usuli *elektrokardiografiya* deb nomlanadi. Qo'zg'algan yurakdagi hosil bo'luvchi elektr hodisalarni qayd qiluvchi sezuvchan asbob *elektrokardiograf* deb yuritiladi.

Ma'lumki, elektr maydonining kuchli chizig'i potentsiallar ayirmasi hosil bo'ladigan joydan hamma tomonga qarab tarqaladi. Yurak ko'krak qafasida nosemitrik joylashgani singari, uning elektr o'qi ham nosimmetrik joylashgan. Shuning uchun qo'zg'algan yurakda yuzaga keluvchi potentsiallar ayirmasini qayd qilish uchun elektrokardiografning elektrodlarini odam tanasidagi elektr o'qiga nosemitrik bo'lgan ikki nuqtasiga qo'yiladi. Ko'pchilik holatlarda elektrokardiograf

o'ng va chap qo'llar bilan (birinchi bog'lanish), o'ng qo'l va chap oyoq bilan (ikkinchi bog'lanish), yoki chap qo'l va chap oyoq bilan (uchinchi bog'lanish) biriktiriladi (ulanadi).

Qo'zg'algan yurakda yuzaga keluvchi potentsiallar ayirmasi juda ham past darajali kuchlanishga egadir (voltning mingdan biri) shuning uchun elektrokardiografda kuchaytiruvchi asbob mavjud. Yurakning elektr faolligini qayd qilishda elektrokardiografning harakatdagi qog'oz tasma-siga chiziqcha yoziladi va unga *elektrokardiogramma* (EKG) deyiladi.

Sog'lom odam yuragining elektrokardiogrammasida beshta tishcha juda aniq ko'rinadi, shulardan uchta yuqoriga yo'nalgan bo'lsa, (PRT) ikkitasi esa (QS) pastga yo'nalgan bo'ladi. R tishcha bo'lmachalardagi elektr hodisalarni aks ettirsa, QRST tishchalar esa yurak qorinchalaridagi qo'zg'alish to'lqinlarini harakatini xarakterlaydi.

Elektrokardiografiya - yurak faoliyatini qayd qiluvchi juda muhim obyektiv usullardan biridir. U yurak bo'ylab qo'zg'alishni tarqalishini navbatlashuvi haqida ma'lumotlar berish bilan birga amaliy tibbiyotga yurak kasalliklari diagnostikasida bahosiz yordam beradi. Yurak muskullarida qon aylanishining buzilishi tufayli (miokard infarkti) biron bitik yoki toshmalar hosil bo'lgan bo'lsa, bular tishchalar shaklini o'zgarishi bilan elektrokardiogrammada aniq ko'rinadi.

Yurak-qon tomirlar tizimi gigiyenasi

Kun tartibi yurak-tomir tizimiga kuchli ta'sir etadi. Bolaning kun tartibi to'g'ri tashkil etilsa, yurak-tomir tizimi mutadil ishlaydi. Shuning uchun ham ular bajaradigan jismoniy ish va mashqlarning jadalligi va og'ir-yengilligi, ularning yoshiga mos bo'lishi kerak, ayniqsa salbiy his-hayajon, chekish, spirtli ichimliklar ichish, uzoq muddat harakatsizlik yurak-tomir tizimi ishini buzadi.

Bolalarning kiyimi, poyafzali qon aylanishni qiyinlashtirmaydigan, vena tomirlarda qon dimlanib qolishiga yo'l qo'ymaydigan bo'lishi kerak. Poyafzal tor bo'lsa, oyoqning qon bilan ta'minlanishi qiyinlashadi. Oyoqda turli qadoq, yara paydo bo'ladi. Bolalarning sof havoda bo'lishi, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishi, vaqtida ovqatlanishi yurak-tomirlarning normal ishlashida muhim ahamiyatga ega.

Oshxonada yetarlicha idish-tovoq, qoshiq, sachqi, usti silliq toza stollar bo'lishi kerak. Qo'l yuvish uchun oshxona zalida 20 o'ringa bitta hisobidan chig'anoq o'rnatiladi. O'quvchi va talabalarga oshxonada xizmat ko'rsatish quyidagicha tashkil etiladi: O'quvchi va talabalar uchun kerakli idishlar, qoshiq, sanchqilar qo'yib chiqiladi. Bolalar kelishiga 5-10 daqiqa qolganda navbatchilar nonushta yoki tushlik ovqatni tarqatishadi. Bo'shagan idishlarni bolalarning o'zlari idish yuviladigan xona darichasiga yoki arava - konveyrlarga olib qo'yishadi. Har bir guruh uchun ma'lum stollar, har bir o'quvchi uchun esa o'rindiqlar qo'yiladi.

Yuqori sinf o'quvchilari va kollej talabalariga xizmat ko'rsatishning eng qulay shakli o'z-o'ziga xizmat ko'rsatishdir. Bunda nonushta va tushlik ovqatlarni, o'quvchi va talabalarning o'zlari oshxonadan olishadi. Bo'shagan idishlarni o'quvchilarning o'zlari idish yuvadigan xona darchasiga olib borib qo'yishadi.

Oshxonasiz joylarda bolalarga bufet xizmati tashkil etiladi.

Bolalar va o'smirlar oromgohlarda asosan ochiq havoda bo'lishadi, jismoniy tarbiya va sport bilan ko'proq shug'ullanishadi, serharakat o'yinlarda qatnashishadi va hokazo. Bu energiya sarfini taxminan 10% ga oshiradi. Demak, ovqat kaloriyasini ham oshirish kerak bo'ladi. Dam olayotgan 7-14 yoshli bolalar uchun kunlik ovqatda taxminan 100 gr oqsil, 100 gr yog', 400 gr uglevod bo'lishi, ovqatning umumiy kaloriyasi 3000 k/kal ni tashkil etishi zarur.

Yozda shaharda qoladigan bolalar uchun maktablarda yoki bog'larda sog'lomlashtirish oromgohlari tashkil etiladi. Bu yerda kuniga ikki mahal issiq ovqat beriladi, bu ovqat kunlik kaloriyaning 60% ni tashkil etadi (nonushta 25% va tushlik taxminan 35%).

Me'da-ichak kasalliklarining oldini olish maqsadida ichish yoki ovqat tayyorlashga ishlatiladigan suv sanitariya-epidemiologiya xodimlari tomonidan tekshirilgan buloqlar yoki yopiq quduqlardan olinadi.

Sog'liqni saqlash tarmog'i ovqatning sifatini, biologik qiymatini har kuni nazorat qilib turadi. Joriy sanitariya nazoratining asosiy vazifasi ovqatning bola organizmi xususiyatlariga to'g'ri kelishini kuzatib borish, ovqatdan zaharlanish, yuqumli kasalliklar hamda gijja tarqalishining oldini olishdir.

Ovqatning sifatli bo'lishi uchun bolalar muassasalari tibbiy xodimlari maxsus jadvallardan foydalanib, taomlarning kaloriyasini hisoblab chiqarishlari kerak.

Tayyor ovqatni vaqti-vaqti bilan laboratoriyalarda tekshirib ko'rib, kaloriyaning miqdorini, jumladan, oqsillar, yog'lar, uglevodlar va vitamin C miqdorini aniqlash, ovqatlanishni nazorat qilib turish zarur. To'g'ri ovqatlanish deb asosiy oziq moddalarning organizmda hazmlanishi bilan ularning organizmda sarflanishi o'rtasidagi muvozanat qaror topadigan tarzda organizmning fiziologik ehtiyojiga yarasha ovqatlanishga aytiladi.

Masalliqnlarni saqlashda, ulardan ovqat pishirishda sanitariya-gigiyena qoidalariga qat'i amal qilish bolalar muassasalarida ovqatlanishni tashkil etishning asosiy shartidir.

Maktabda ovqatlanishni tashkil etishni muassasa rahbari, tibbiy xodim, oshxona xodimi, ot-onalar qo'mitasining vakillaridan iborat ovqatlanishni tashkil etish hay'ati bilan birgalikda, vaqti-vaqti bilan tuman sanitariya-epidemiologiya xizmati xodimlari ham nazorat qilib turishlari lozim.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar;

1. Organizmdagi qonning miqdori
2. Qonning tarkibi.
3. Plazmaning osmotik bosimi.
4. Qon plazmasining oqsillari.
5. Qonning ivishi.
6. Eritrositlarning ahamiyati.
7. Leykositlarning ahamiyati.
8. Qon aylanishining ahamiyati.
9. Yurakning tuzilishi.
10. Qonning sistolik va diastolik hajmi.

8-MAVZU.NAFAS ORGANLARINING YOSH XUSUSIYATLARI

REJA

- 1.Nafas organlarning tuzilishi.
- 2.Nafas harakatlari
- 3.O'pkada gazlar almashinuvi.
- 4.Nafas olishning boshqarilishi
- 5.Nafas olish gigiyenasi

Tayanch iboralar: nafas muskullari, alveolalar, o'pka parenximasi, asinus, ovoz yorig'i, bronxlar, diafragma, nafas olish chastotasi, nafas hajmi, spirometriya, o'pkaning tiriklik sig'imi, o'pka ventilyasiyasi, gipok-siya

Nafas organlarning tuzilishi.

Burun bo'shlig'i. Nafas organlarida nafasga olinayotgan va chiqarilayotgan havolar o'tuvchi –havo yo'llari, hamda atmosfera havosi bilan qon orasida gazlar almashinuvi bajariladigan –o'pka farqlanadi. Nafas yo'li og'iz bo'shlig'idan to'siqlar bilan ajralib turuvchi burun bo'shlig'idan boshlanadi: oldindan – qattiq tanglay, ortdan esa yumshoq tanglay bilan ajralib turadi. Burun bo'shlig'iga havo burun teshiklari orqali kiradi, uning tashqi chekkalarida burunni chang zarrachalari kirishidan himoya qiluvchi tukchalar joylashgan.

Burun bo'shlig'i to'siqlar bilan o'ng va chap bo'limlarga bo'lingan, ularning har biri burun supralari bilan qo'yi, o'rta va yuqorigi burun yo'llariga bo'linadi. Bolalar hayotining birinchi kunlarida burun bilan nafas olishi biroz qiyinroq. Bolalarning burun yo'llari voyaga yetgan odamlarniki singari holatga 14-15 yoshga kelib to'liq shakllanib bo'ladi.

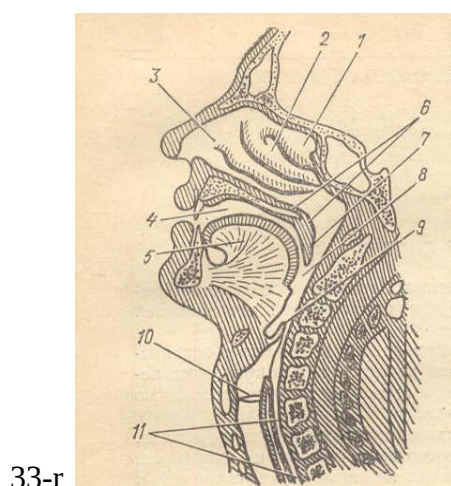
Burun bo'shlig'ining shilliq qavati qalin qon tomirlari bilan ta'minlangan va ko'p qavatli hilpildoq epiteliy bilan qoplangan. Epiteliylarda esa shilliq ajratuvchi bezchalar joylashgan. Shilliq esa nafasga olinayotgan havo bilan kirgan chang zarrachalari bilan birgalikda kiprikchalarning hilpillovchi harakatlari bilan chiqarib tashlanadi.

Burun bo'shlig'ida nafasga olinayotgan havo isitiladi, qisman chang zarrachalaridan tozalanadi va namlanadi.

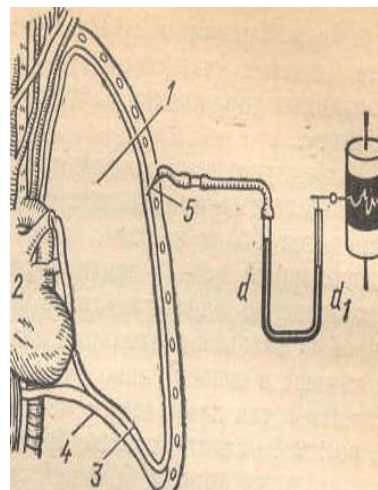
Burun bo'shlig'i orqa tomondan teshik orqali – xaonlar –hiqildoq bilan tutashgan bo'ladi.

Burun-halqum. Burun-halqum yutqinning yuqorigi qismidir. Burun-halqum muskulli naycha holida bo'lib burun bo'shlig'i, og'iz bo'shlig'i va kekirdakga ochiladi. Halqumga xaonlardan tashqari yutqin bo'shlig'ini o'rta quloq bo'shlig'i bilan bog'lab turuvchi eshitish naylari ochiladi. Halqumdan havo yutqinning og'iz qismiga va undan kekirdakga o'tadi.

Bolalarda yutqin keng va kalta bo'lib eshitish nayi ancha past joylashgandir. Yuqorigi nafas yo'llarining kasallanishi ko'pchilik holatlarda o'rta quloqning yallig'lanishining asoratlari kuzatiladi, qaysiki infeksiya keng va kalta eshitish nayi orqali osongina o'rta quloqqa tushadi.



33-r



33-rasm. Yuqorigi nafas yo'llari (ko'ndalang kesimi).1, 2, 3-burun pallalari; 4-og'iz bo'shlig'I; 5-til; 6-qattiq tanglay; 7-yumshoq tanglay; 8-yutqun; 9-kekirdak usti; 10-kekirdak; 11-qizil o'ngach.

34-rasm. Plevralar aro bo'shliqdagi manfiy bsimni mavjudligini ko'rsatuvchi tajriba chizmasi.1-chap o'pka; 2-yurak; 3-plevra; 4-diafragma; 5-plevralar aro bo'shliqga kiritilgan igna; d va D_1 tizzasidagi simob darajasi.

Hiqildoq. Hiqildoq skeleti bo'g'inlar, naylar va muskullar orqali bir-biri bilan tutushgan qator tog'aylardan hosil bo'ladi. Bular orasida eng yirigi - qalqonsimon tog'aydir. Hiqildoqqa kirish joyining ustki qismida tog'ay, hiqildoq usti plastinkasi joylashgan. Bu plastinka yutinish paytida hiqildoqni kirish qismini yopib turuvchi klapan rolini bajaradi.

Hiqildoq bo'shlig'i shilliq qavat bilan qoplangan, ya'ni ikki juft qat hosil qiladi, bular ham o'z nabvatida yutinish paytida hiqildoqqa kirish qismini yopadi. Qatlarning pastki jufti tovushlog'ich (tovush) naychalarini qoplab turadi.

Tovush naychalari orasidagi bo'shliq tovush oralig'i deyiladi. Shunday qilib, hiqildoq faqatgina halqumni kekirdak bilan bog'lamay, balki nutq funksiyasida ham ishtirok etadi. Odatiy nafas olishlarda tovush naychalari bo'shashgan bo'ladi va ular orasidagi yoriqlar torayadi.

Chiqarilayotgan havo, tor bo'shliq (yoriqdan o'tish nayida tovush naychalarini torayishiga majbur etadi) – tovush yuzaga keladi.

Tovush naychalarining taranglashish darajasiga qarab tovushlarning past-balandligi yuzaga keladi: naychalar tarang bo'lsa tovush-baland, bo'shashgan paytda esa past bo'ladi. Tovush naychalarining titrashini va tovushning hosil bo'lishini tilning, lablarning va yuzning harakati, hiqildoqni o'zini muskullarini qisqarishi ta'min etadi.

Erkaklarda tovush naychalari, ayollarnikiga qaraganda ancha uzun, shuning uchun erkaklarning tovushi ancha yo'g'on.

Hiqildoq bolalarda voyaga yetgan odamlardagiga nisbatan kalta, tor va yuqorida joylashadi. 1-8 yoshlarda va jinsiy yetilish davrida hiqildoq juda jadal o'sadi.

12-14 yoshli o'g'il bolalarda qalqonsimon tog'aylarni plastinkasi qo'shtomoq yoki kekirdak olmasi tutashgan joyida o'sa boshlaydi, tovush naychalari uzunlashadi, hiqildoqni o'zi kengayadi va uzayadi, bu o'zgarishlar, qiz bolalarda ancha past bo'ladi. O'g'il bolalarda bu davrda tovushning buzilishi (yo'g'onlashishi) kuzatiladi.

Kekirdak va bronxlar. Kekirdak hiqildoqni quyi chekkasidan boshlanadi va u kovak buklanmaydigan uzunligi 10-13 sm uzunlikdagi trubkadir. Kekirdakni ichki tomoni shilliq, qatlam bilan qoplangan, bu yerdagi epiteliylar ko'p qatorli hilpildoq. Kekirdakni orqa tomonidan qizilo'ngach joylashgan. Kekirdak 1V-V ko'krak umurtqalari darajasida o'ng va chap birlamchi bronxlarga bo'linadi.

Bronxlar o'z tuzilishi bo'yicha kekirdakni tuzilishini eslatadi. O'ng bronx chap bronxdan kalta. Birlamchi bronx o'pka darvozasiga kirganidan keyin bronxlar daraxatini hosil qiluvchi ikkilamchi, uchlamchi va boshqa qatordagi bronxlarga bo'linadi. Eng nozik shoxchalar *bronxiolalar* deb ataladi.

Yangi tug'ilgan bolalarda kekirdak ingichka va kalta, uning uzunligi bor yo'g'i 4 sm ni tashkil qiladi, 14-15 yoshga borganida esa kekirdak 7 sm gacha uzayadi.

O'pka. Ingichka bronxiolalar o'pkaning bo'laklariga kiradi va uning ichida *oxirgi bronxiolalarga* bo'linadi. Bronxiolalar xaltachali alveolyar yo'llarga tarmoqlanadi, ularning devorlarida juda ko'plab o'pka pufakchalari – alveolalar hosil bo'ladi.

Alveolalar nafas yo'llarining oxirgi qismi hisoblanadi. O'pka pufakchalarining devori bir qavat silliq epitelial hujayralardan tashkil topgan va har bir alveola tashqi tomondan qalin kapillyarlar to'ri bilan o'ralgan. Alveollalar va kapillyarlar devori orqali gazlar almashinuvi kechadi - havodan qonga kislorod, qondan esa alveolalarga karbonat angidrid gazi va suv bug' lari o'tadi.

O'pkada 350 ming.gacha alveolalarni sanash mumkin, ularning yuzasi esa 150m^2 gacha yetadi. Alveolalarning katta yuzasi juda yaxshi gazlar almashinuvini ta'minlaydi. Bu yuzaning bir tomonida doimiy ravishda tarkibi bo'yicha yangilanuvchi alveolyar havo tursa, boshqa tomonida esa – qon tomirlari bo'ylab oquvchi qon turadi. Alveolalarning keng yuzasi orqali kislorod va karbonat angidrid gazlarining diffuziyasi amalga oshadi. Jismoniy ish bajargan paytda, ya'ni chuqur nafas olish paytida alveolalar jiddiy darajada cho'ziladi, nafas olish yuzasining o'lchami ancha kengayadi. Alveolalarning umumiy yuzasi qancha katta bo'lsa, gazlarning diffuziyasi shuncha jadal kechadi.

Har bir o'pka seroz po'stloq bilan qoplangan bo'ladi va – plevra deb ataladi. Plevraning ikki varag' i bo'lib, ulardan biri o'pka bilan zich yopishgan bo'lsa ikkinchisi ko'krak qafasiga yopishgan bo'ladi. Plevralar varag' i orasida uncha katta bo'lmagan *plevralararo bo'shliq* bo'lib, seroz suyuqligi (1-2 ml) bilan to'lgan bo'ladi va u nafas harakatlari paytida plevra varaqlarini ishqalanishini yengillashtiradi.

Bolalarda o'pkaning o'sishi asosan alveolalarning hajmini kattalashishi hisobiga amalga oshadi. (yangi tug' ilgan bolalarda alveolalarning diametri 0,07 mm.ni tashkil etsa, voyaga yetgan odamlarda esa bu ko'rsatkich 0,2 mm.ni tashkil etadi). Uch yoshgacha bo'lgan muddatda o'pkaning jadal o'sishi va uning ayrim elementlarining tabaqalanishi yuz beradi, bolalar 8 yoshli bo'lganida alveolalarning soni voyaga yetgan odamlarnikiga tenglashadi. 12 yoshdan keyin alveolalar juda tez o'sadi. O'pkaning hajmi 12 yoshda yangi tug' ilgan bolalarnikiga nisbatan 10 martaga kattalashsa, jinsiy yetilish davrining oxiriga kelib – 20 martaga ortadi (asosan alveolalarning hajmini ortishi hisobiga).

Nafas harakatlari:*Nafas olish va nafas chiqarish aktlari.* Ritmik ravishda bajariluvchi nafas olish va nafas chiqarish aktlari tufayli atmosfera va o'pka pufakchalarida bo'lgan alveoleyar havolar orasidagi gazlar almashinuvi amalga oshadi.

O'pkada muskul to'qimalari yo'q, ana shu sababli ham u faol qisqarish xususiyatiga ega emas, nafas olish va nafas chiqarish aktlarini bajarilishida faol rolni nafas muskullari o'ynaydi. Nafas muskullarining paralichi paytida, nafas organlari shikastlanmagan bo'lsa ham nafas olish mumkin bo'lmay qoladi. Nafas olishda tashqi qovurg'alararo muskullar va diafragma qisqaradi. Qovurg'alararo muskullar qovurg'alarni biroz ko'taradi va ularni atrofga kengaytiradi. Bu paytda ko'krak qafasini hajmi ortadi. Diafragma qisqarganida uning gumbazi tekislanadi, bu esa ko'krak qafasini hajmini kenagyishiga olib keladi. Chuqur nafas olinganida ko'krak va bo'yinning boshqa muskullari ham ishtirok etadi. O'pka germetik holdagi yopiq ko'krak qafasida joylashib, nafas olish va chiqarish paytida uning devorlari harakati orqasidan passiv ergashib qisqarib kengayadi, chunki bu holat plevraning ko'krak qafasiga tutashganligi hisobiga yuz beradi, va bu holatga ko'krak bo'shlig' idagi manfiy bosim ham yordam beradi. Manfiy

bosim – bu atmosfera bosimidan past bosimdir. Nafas olinayotgan paytda u atmosfera bosimidan 9-12 mm sim.ust.past, nafas chiqarishda esa –2-6 mm.sim.ust.past bo'ladi. Rivojlanish davomida ko'krak qafasi o'pkaga nisbatan tez o'sadi, shu sababli ham o'pka doimiy ravishda (hatto nafas chiqarish paytida ham) cho'zilgan. O'pkaning cho'zilgan elastik to'qimasi qayta qisqarishga harakat qiladi. Elastiklik hisobiga qisqarish uchun o'pka to'qimasining kuchi atmosfera bosimiga qarshilik ko'rsatadi. O'pka atrofidagi plevralararo bo'shliqda atmosfera bosimidan o'pkaning elastik tortilishidan hosil bo'lgan bosimga teng bo'lgan bosim hosil bo'ladi. Shunday qilib o'pka atrofida manfiy bosim yuzaga keladi. Manfiy bosim tufayli plevralararo bo'shliqda o'pka kengayayotgan ko'krak qafasi orqasidan ergashib kengayadi, bu paytda o'pka cho'ziladi. Atmosfera bosimi havo o'tkazuvchi yo'llar orqali ichkaridan o'pkaga ta'sir ko'rsatadi, uni ko'krak devorlariga qisadi. Kengaygan o'pkadagi bosim atmosfera bosimidan past bo'ladi va bosimlar farqi hisobiga atmosfera havosi nafas yo'llari orqali o'pkaga tomon harakatlanadi. Nafas olinayotgan paytda ko'krak qafasining hajmi qancha ortsa, shunchalik o'pka kengayadi, nafas olish shuncha chuqur bo'ladi.

Nafas muskullarining bo'shashidan keyin qobirg'alar avvalgi holatiga qaytib tushadi, diafragmaning gumbazi yuqoriga ko'tarilib konus shaklini oladi, oqibatda ko'krak qafasining hajmi va o'pka kichiklashadi (qisqaradi) va havo tashqariga chiqariladi. Chuqur nafas chiqarishda qorin muskullari, ichki qovurg'alararo tishsimon va boshqa muskullar ishtirok etadi.

Nafas olish tiplari. Bolalarning hayotini dastlabki oylarida ularning qobirg'alari juda kichik egilishga esa bo'lganligi sababli, deyarlik gorizontal holatda bo'ladi. Yuqorigi qobirg'a va to'liq yelka poyasi yuqorisida joylashgan qobirg'alararo muskullar ancha zaif bo'ladi. Ana shu xususiyatlari tufayli yangi tug'ilgan bolalarda diafragmali nafas olish kuzatiladi, bunda qobirg'alararo muskullarning ishtiroki unchalik jiddiy emas. Diafragmali tipdagi nafas olish bolalarning birinchi yilining ikkinchi yarmigacha saqlanib qoladi. Qobirg'alararo muskullarning rivojlanishi va bolaning o'sishi hisobiga uning ko'krak qafasi pastga tushadi va qobirg'alar qiyshaygan holatni oladi. Shundan keyin emadigan bolalarning nafas olishi diafragmali ustun bo'lgani holda ko'krak qorin tipini oladi, shunday bo'lsada ko'krak qafasining yuqorigi qismining harakatchanligi hali ham unchalik katta bo'lmagan holda qoladi.

3 dan 7 gacha yoshgacha bo'lgan davrda, yelka qismini rivojlanishi bilan ko'krak tipidagi nafas ustunlik qila boshlaydi va yetti yoshga kelib u juda ham aniq bo'lib qoladi.

7-8 yoshga kelib jinsga ta'luqli nafas tiplari ajrala boshlaydi yigitlarda qorin tipidagi, qiz bolalarda esa – ko'krak tipidagi nafas olishlar ustun bo'la boshlaydilar. Nafas olishning jinsiy differensiyalanishi 14-17 yoshga kelib tamom bo'ladi. Shuni qayd qilish kerakki, o'smirlar va qiz bolalarga xos bo'lgan nafas tiplari sport bilan shug'ullanish yoki boshqa mehnat faoliyati bilan shug'ullanish tufayli o'zgarishi mumkin.

Ko'krak qafasining o'ziga xos tuzilish kuchiga va nafas muskullarining unchalik baquvvat bo'lmasligi tufayli bolalarda nafas harakatlari yuzaki va tez bo'ladi.

Nafas chuqurligi va chastotalari. Voyaga yetgan odam daqiqasiga 15-17 marta nafas harakatlarini bajaradi: bir marta tinch-normal nafas olganda 500 ml havo oladi. Jismoniy ish bajarganda nafas olish 2-3 marta tezlashadi. Ayrim sport mashqlarini bajarish paytida nafas harakatlari daqiqasiga 40-45 marta gacha ortadi.

Jismoniy mashqlar bilan chiniquqan odamlarda aynan bitta ishni bajarish paytida o'pka ventilyasiyasining hajmi asta-sekin orta boradi, ya'ni nafas olish shunchalik sekin, lekin chuqur

bo'ladi. Chuqur nafas olinganda alveolyar havo 80-90 % ga ventilyasiya qilinadi, ya'ni alveolalar orqali katta miqdordagi gazlarning diffuziyasini ta'minlaydi. Yuzaki va tez-tez nafas olinganda alveolyar havoning ventilyasiyasi jiddiy darajada kam bo'ladi va nafasga olinayotgan havoning nisbatan katta qismi o'lik bo'shliq deb ataluvchi –burun,halqum, og'iz bo'shlig'i, kekirdakda va bronxlarda qoladi. Shunday qilib, sport bilan shug'ullangan odamlar qoni sport bilan shug'ullanmagan odamlarnikiga nisbatan kislorod bilan juda yaxshi to'yinadi.

Nafasning chuqurligi bir marta nafas olinganida o'pkaga tushadigan havoning hajmi *nafas havosi* bilan xarakterlanadi.

Yangi tug' ilgan bolalarda nafas olish yuzaki va tez bo'ladi. Nafas chastotasi juda o'zgaruvchan bo'lib, uyqu paytida bir daqiqadagi nafas sikli 48-63 martagacha yetadi.

Bolalar hayotining birinchi yilida ularning bedorligi paytida nafas harakatlarining chastotasi daqiqasiga 50-60 marta, uyqu davrida 35-40 martani tashkil etadi. 1-2 yoshli bolalarning bedorligi paytida nafas chastotasi, 35-40, 2-4 yoshli bolalarda –25-35 va 4-6 yoshli bolalarda bir daqiqada 23-26 marta nafas harakatlari kuzatiladi. Maktab yoshidagi bolalarda yana ham nafas harakatlarining kamayishi (18-23 marta 1daqiqada) kuzatiladi.

Bolalardagi katta miqdordagi nafas harakatlari yuqori o'pka ventilyatsiyasini ta'minlaydi. 1oylik bolalarning nafas havosining hajmi 30 ml,1 yoshda –70 ml, 6 –yoshda –156 ml, 10 yoshda –230 ml, 14 yoshda –300 ml ni tashkil etadi.

Bolalarda nafas harakatlari chastotasi katta bo'lganligi nafasning minutlik hajmi voyaga yetgan odamlarnikidan jiddiy darajada yuqori (1 kg tirik vaznga nisbatan).

Nafasning minutlik hajmi – bu odam 1 daъйъа davomida oladigan havoning miqdoridir: bu miqdor nafas harakatlarining soniga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi. Yangi tug' ilgan bolalarda nafasning daqiqalik hajmi 650-700 ml havoni, hayotining birinchi yilini oxirida – 2000-2600 ml, 6 yoshda –3500 ml, 10 yoshda – 4300 ml ni, 14 yoshda –4900 ml ni tashkil etsa, voyaga yetgan odamlarda 5000-6000 ml ni tashkil etadi.

O'pkaning tiriklik sig'imi. Tinchlik paytida voyaga yetgan odam nisbatan bir xilda nafas oladi va chiqaradi (500 ml ga yaqin). Lekin kuchli nafas olingandan keyin yana 1500 ml havo olish mumkin. Odatiy nafas chiqarishdan keyin, yana 1500 ml havo chiqarishi mumkin. Chuqur nafas olinganidan keyin odam chiqaradigan eng ko'p miqdordagi havoga – *o'pkaning tiriklik sig'imi* deyiladi.

O'pkaning tiriklik sig'imi yoshga bog'liq holda, jinsga, ko'krak qafasi hajmiga, uning muskullarini rivojlanish darajasiga bog' liq holda o'zgarib turadi. Odatda u erkaklarda, ayollarga nisbatan katta, sportchilarda, sport bilan shug'ullanmaganlarga nisbatan katta. Masalan u shtangachilarda 4000 ml ga yaqin, futbolchilarda –4200 ml, gimnastlarda –4300, suzuvchilarda –4000, eshkak eshuvchilarda –5500 ml va undan ham yuqori bo'ladi.

O'pkaning tiriklik sig'imini o'lchashda bolani o'zining faol va aqliy ishtiroki talab qilinadi, ana shu sababli uni faqatgina 4-5 yoshdan keyingina o'lchash mumkin (jadvalga qarang).

O'pkaning tiriklik sig'iminin o'rtacha o'lchami.

Ji	Yoshi (yillarda)
----	------------------

ns i	4	5	6	7	8	10	12	15	17
O'g'i l bolal ar	120 0	12 00	120 0	14 00	14 40	16 30	19 75	26 00	35 20
Qiz bolal ar	-	-	110 0	12 00	13 00	14 60	19 05	25 30	27 60

Bolalar 16-17 yoshga yetganida ularning o'pkasining tiriklik sig'imini o'lchami voyaga yetgan odamlarnikiga teng bo'ladi.

O'pkada gazlar almashinuvi.

Nafasga olinadigan, chiqariladigan va alveolyar havolarning tarkibi. Odam navbati bilan nafas olish va nafas chiqarishni bajarish hisobiga alveolalarda nisbatan gazlar tarkibini doimiy ta'minlash bilan o'pkani ventilyatsiya qiladi. Odam katta miqdorda kislorod saqllovchi (20,9 %) va past miqdorda karbonat angidrid gazini saqllovchi (0,03 %) atmosfera havosi bilan nafas oladi va 16,4 % kislorod va 4 % karbonat angidrid saqllovchi havoni chiqaradi. Alveolyar havo tarkibida 14,2 % kislorod 5,2 % karbonat angidrid gazini saqlaydi.

Olinadigan, chiqariladigan va alveolyar havolarning tarkibi.

Havo	Gazlarning miqdori (% da)		
	Kislorod	Karbonat angidrid	Azot
Olinadigan	20,94	0,03	79,03
Chiqariladigan	16,3	4	79,7
Alveolyar	14,2	5,2	80,6

Nima uchun alveolyar havoga nisbatan chiqarilayotgan havoning tarkibida kislorodning miqdori ko'p? Bu holatni, nafas chiqarilayotgan paytda alveolyar havoga nafas organlaridagi va havo o'tkazuvchi yo'llardagi havolar bilan aralashishi bilan tushuntirish mumkin.

Bolalarning o'pka ventilyatsiyasining yanada past samarasi chiqarilayotgan va alveolyar havolarning gazlar tarkibining boshqacha bo'lishi bilan ham namoyon bo'ladi. Bolaning yoshi qancha kichik bo'lsa chiqarilayotgan va alveolyar havolar tarkibida karbonat angidridning miqdori shuncha kam va kislorodning miqdori shuncha ko'p bo'ladi. Shunga mos holda kisloroddan foydalanish darajasi ham past bo'ladi. Shu sababli, ma'lum darajadagi kislorodni qabul qilishi va ma'lum darajadagi karbonat angidridni chiqarishi uchun voyaga yetgan odamlarga nisbatan o'pkasi ko'p ventilyatsiya qilishi zarur bo'ladi.

O'pkada gazlar almashinuvi. O'pkada kislorod alveolyar havodan qonga o'tsa, karbonat angidrid gazi qondan o'pkaga o'tadi. Gazlarning harakatlanishi diffuziya qonuniyatlari asosida ya'ni bu qonuniyatlarga asosan gaz parsial bosimi yuqori bo'lgan muhitdan, parsial bosim past bo'lgan muhitga qarab tarqaladi. Suyuqliklarda erigan gazlar uchun, erkin gazlar uchun qo'llaniladigan «parsial bosim» atamasiga mos holdagi «kuchlanish» atamasi ishlatiladi.

O'pkada gazlar almashinuvi alveolyar havo bilan qon orasida kechadi. O'pka alveolalari qalin kapillyarlar turi bilan o'ralgan. Alveolalar devori ham kapillyarlar devori ham juda yupqa va ular gazlarning o'pkadan qonga va aksincha harakatlanishini ta'minlaydi.

Parsial bosim deb – gazlar aralashmasidagi umumiy bosimdan bitta gazni hisobiga to'g'ri keladigan qismiga aytiladi. Aralashmadagi gazning foyiz miqdori qanchalik yuqori bo'lsa, shunga mos holda uning parsial bosimi ham yuqori bo'ladi.

Gazlarning almashinuvi, gazlarning diffuziyasi bajarilayotgan yuzaga va diffuziya qilinayotgan gazlarning parsial bosimni farqiga bog'liq bo'ladi. O'pkada bunday sharoit mavjud. Chuqur nafas olinganda alveolalar kengayadi va ularning yuzasi 100-150 m² gacha yetadi. Xuddi shunday o'pkadagi kapillyarlarning yuzasi ham kattalashadi. Alveolyar havodagi gazlarning parsial bosimida ham yetarlicha farq va venoz qonidagi bu gazlarning kuchlanishida ham farq bor. (jadvalga qarang).

Jadvaldan shu narsani qayd qilish mumkinki, venoz qonidagi gazlarning kuchlanishi orasidagi farqi va ularning alveolyar havodagi parsial bosimlari orasidagi farq kislorod uchun: 110-40=70 mm.sim.ust, karbonat angidrid gazi uchun esa 47-40=7 mm.sim.ustunini tashkil etadi. Bosimlarning bunday farqi organizmni kislorod bilan ta'minlash uchun va undan karbonat angidrid gazini ajratib chiqarish uchun yetarlidir.

Kislorodning qon bilan birikishi. Kislorod qonda gemoglobin bilan uncha barqaror bo'lmagan birikma –oksigemoglobin hosil qiladi. 1 g gemoglobin 1,34 sm³ kislorodni biriktirib olish xususiyatiga ega. Kislorodning parsial bosimi qancha yuqori bo'lsa, shuncha ko'p oksigemoglobin hosil bo'ladi. Alveolyar havodagi kislorodning parsial bosimi 100-110 mm.sim.ust. teng bo'ladi va bunday sharoitda qonning 97 % gemoglobini kislorod bilan birikadi.

Olinayotgan va alveolyar havolardagi kislorod va karbonat angidrid gazlarining parsial bosimi va ularning qondagi kuchlanishi (mm.sim.ust.)

Gazlar	Parsial bosim (kuchlanish)			
	Atmosfera bosimi	Alveolyar havo	Venoz qoni(o'pka kapillyarlarida)	Arterial qon
Kislorod	159	100-110	40	102
Karbonat angidrid gazi	0,02-0,03	40	47	40

Oksigemoglobin shaklidagi kislorod o'pkadan to'qimalar bo'ylab tarqaladi. To'qimalarda kislorodning parsial bosimi past bo'lganligi sababli, oksigemoglobin dissosiyalanib kislorodni o'zidan ajratadi. Xuddi shu yo'l bilan to'qimalar kislorod bilan ta'minlanadi.

Havoda yoki to'qimalarada karbonat angidrid gazi ko'p bo'lsa qondagi gemoglobinning kislorodni biriktirish xususiyatini pasaytiradi.

Karbonat angidrid gazining qon bilan birikishi. Karbonat angidrid gazi qon tarkibida kimyoviy birikmalar hamda– natriy gidrokarbonat va kaliy gidrokarbonatlar shaklida tashiladi. Uning bir qismi gemoglobin bilan tashiladi.

Karbonat angidrid gazining qon bilan birikishi va uning to'qimalardagi va qondagi kuchlanishiga bog'liqdir. Bunday holatda eritrositlarda mavjud bo'lgan *karbonangidraza fermenti* muhim rolni o'ynaydi. Karbonat angidrid gazining miqdoriga qarab karbonangidraza fermenti $\text{SO}_2 + \text{N}_2\text{O} = \text{N}_2\text{SO}_3$ shakldagi tenglamadagi reaksiyani ko'p marta tezlashtiradi.

Karbonat angidrid gazining kuchlanishi yuqori bo'lgan to'qimalarning kapillyarlarida ko'mir kislotasining hosil bo'lishi yuz beradi. O'pkada karbonangidraza fermenti

degidratasiyani ta'min etadi, bu esa qondan karbonat angidrid gazining qisib chiqarilishiga olib keladi.

Bolalarning o'pkasidagi gazlar almashinuvi ulardagi kislota –ishqor muvozanatining boshqarilish xususiyatlari bilan chambarchas bog' liq. Bolalarda nafas markazi qon reaksiyasining eng mayda o'zgarishiga ham juda aniq reaksiya qiladi. Hattoki, muvozanatning kislotali tomonga birozgina og' ishi ham bolalarda havo yetishmasligini chaqiradi.

Bolalarning diffuzion xususiyati yosh ulg' ayishi bilan orta boradi. Bu esa o'pka alveolarining umumiy yuzasining ortishi bilan bog' liqdir.

Organizmning kislorodga bo'lgan talabi va karbonat angidridning ajralishi organizmda kechadigan oksidlanish jarayonlarining darajasi bilan aniqlanadi. Yosh ulg'ayishi bilan bu daraja kamayadi, bolaning o'sishiga qarab har 1 kg tirik vaznga to'g'ri keladigan gazlar almashinuvi ham mos holda kamaya boradi.

Nafas olishning boshqarilishi

Nafas olish va chiqarish markazi. Odamlarning nafas olishi ularning organizmini holatiga bog'liq holda o'zgaradi. U uxlagan paytda tinch, har zamonda jismoniy ish bajarganda tez-tez va chuqur hayajonlangan paytda esa notekis, to'xtab-to'xtab qoladigan shakllarda namoyon bo'ladi. Odam sovuq suvga sho'ng' igan paytda ma'lum muddatga nafas olish to'xtaydi, «ilohiy kuchlar tomonidan ushlab qolish». Rus fiziologi N.A.Mislavskiy 1919 yilda uzunchoq miyada bir guruh hujayralar jarohatlanganda nafas olish to'xtashini aniqladi. Nafas olish markazini o'rganish ana shundan boshlangan.

Nafas markazi - murakkab hosila bo'lib u nafas olish va nafas chiqarish markazlaridan tashkil topgan. Keyinchalik nafas markazi ancha murakkab tuzilishga ega ekanligi va nafas olishni boshqarilishida organizmning turli faoliyatiga nafas organlari tizimining o'zgarishini ta'minlashda ishtirok etuvchi markaziy asab tizimining yuqori bo'limlari ham ishtirok etadi. Nafas olishni boshqarilishida muhim rolni bosh miya katta yarim sharlari po'stloq qismi o'ynaydi.

Nafas markazi doimiy ravishda faol holatda bo'ladi: unda ritmik ravishda qo'zg' alish impulslari yuzaga keladi. Hattoki markazga intiluvchi yo'llar to'lig' icha kesib qo'yilganidan keyin ham unda ritmik faollikni qayd qilish mumkin. Nafas markazining avtomatijasini undagi moddalar almashinuvi jarayoni bilan bog'lab tushuntirish mumkin, nafas markazidan ritmik impulslari markazdan qovuvchi neyronlar orqali nafas muskullariga va diafragma o'tkaziladi va nafas olish va nafas chiqarishni navbatlashuvini ta'min etadi.

Reflektor boshqarilish. Og'riqli qo'zg'atishlar paytida, qorin bo'shlig'i organlari, qon tomirlari reseptorlari, teri, nafas yo'llari reseptorlari qo'zg'atilgan paytda nafas olishning o'zgarishi reflektor ravishda yuz beradi. Masalan, ammiak bug'lari bilan nafas olinganda burun-halqumning shilliq pardasidagi retseptorlar qo'zg'aladi, bu esa reflektor ravishda nafas olishni to'xtatadi. Bu o'pkaga zaharli va qo'zg'atuvchi moddalarni tushishidan saqlovchi muhim himoya moslashinishidir.

Nafas olishning boshqarilishida nafas muskullaridagi va o'pkalarning o'zidagi retseptorlardan boradigan impulslar muhim ahamiyatga ega. Aynan ana shu impulslar hisobiga nafas olishni va nafas chiqarishni chuqurligi ta'min etiladi. Bu holatlar quyidagicha amalga oshadi. Nafas olingan paytda, o'pka kengayganida uning devorlaridagi reseptorlar qo'zg'aladi. Adashgan nervning markazga intiluvchi tolalari orqali o'pka reseptorlaridan impulslar nafas markazigacha boradi va nafas olish markazini tormozlaydi, nafas chiqarish markazini esa qo'zg'atadi. Natijada nafas muskullari bo'shashadi, ko'krak qafasi pastga tushadi, diafragma gumbaz shaklini oladi, ko'krak qafasini hajmi kichrayadi va nafas chiqarish yuz beradi. O'z navbatida nafas chiqarish reflektor ravishda nafas olishni stimullaydi.

Tashqi muhitning o'zgarishi va organizmning faoliyati bilan bog'liq bo'lgan organizmning nafasga bo'lgan talabini juda ham yumshoq moslanishini ta'minlovchi nafasning boshqarilishida bosh miya po'stlog'i ishtirok etadi.

Nafas jarayonlarini bajarilishida katta yarim sharlar po'stlog' ini ta'sirini quyidagi misollarda ko'rishimiz mumkin. Odamlar ma'lum muddatga nafas olishni to'xtatishi mumkin, o'z xohishiga ko'ra nafas harakatlarini ritmini va chuqurligini o'zgartishi mumkin. Bosh miya po'stlog'ining ta'sirini sportchilarning startdan oldingi nafas jarayonidagi o'zgarishlar bilan

tushuntirish mumkin – musobaqalar boshlanishi oldidan nafas olishning jiddiy darajada chuqurlashishi va tezlashishining kuzatish mumkin. Shartli nafas reflekslarini hosil qilish mumkin. Nafasga olinayotgan havoga 5-7 % karbonat anhidrid qo'shiladigan bo'lsa, bunday gazlarning konsentratsiyasi nafas olishni tezlashtiradi va nafas olishni metronomni urish yoki qo'ng'iroq chalish bilan birgalikda bajarilsa, bir necha bor takrorlanishlardan keyin faqat birgina qo'ng'iroq yoki metronom tovushiga nafas olishning tezlashishi chaqirilishi mumkin.

Nafas markaziga gumoral ta'sirlar. Nafas markazining holatiga qonning kimyoviy, ayniqsa uning gazli tarkibi, katta ta'sir ko'rsatadi. Qon tarkibida karbonat anhidrid gazining yig'ilishi, qonni boshga olib boruvchi tomirlar devorlaridagi retseptorlarni ta'sirlanishini chaqiradi va reflektor ravishda nafas markazini qo'zg'atadi. Jismoniy mehnat bilan shug'ullangan paytda qon tarkibida miqdori ko'payadigan boshqa kislotali moddalar, shu jumladan sut kislotasi ham xuddi yuqoridagidek ta'sir ko'rsatadi.

Yangi tug'ilgan bolaning birinchi nafas olishi. Embrional rivojlanishi davrida homila ona organizmidan plasenta orqali kislorodni oladi va karbonat anhidridni beradi. Lekin, homila ko'krak qafasini zaif kengayishi shaklidagi nafas harakatlarini bajaradi. Bu paytda o'pka kengaymaydi, faqatgina plevralar orasida uncha katta bo'lmagan manfiy bosim hosil bo'adi.

I.A.Arshavskiyning ma'lumotlariga ko'ra, bu xildagi homilaning nafas harakatlari qonning harakatlanishini va homilani qon bilan ta'minlanishini yaxshilaydi hamda o'pka funksiyalarining o'ziga xos treningi hisoblanadi. Tug'ish paytida, kindik arqonchalari kesilib bog'langanidan keyin, bolaning organizmi ona organizmidan ajraladi. Bu paytda yangi tug'ilgan bolaning qonida karbonat anhidrid gazining miqdori ko'p yig'iladi va aksincha kislorodning miqdori kamayib ketadi. Qonning gazli tarkibining o'zgarishi ham gumoral, ham reflektor ravishda qon tomirlari devorlaridagi reseptorlarini ta'sirlanishi tufayli nafas markazini qo'zg'alishiga olib keladi.

Nafas markazlari hujayralari qo'zg'atiladi va javob tariqasida birinchi nafas olinadi. So'ngra esa nafas olish reflektor ravishda nafas chiqarishni chaqiradi.

Yangi tug'ilgan bolada birinchi nafas olishning yuzaga kelishida uning homilada rivojlanish davridagi hayotidan tubdan farq qiluvchi yashash sharoitining o'zgarishi muhim rol o'ynaydi. Uning tanasi terisiga tekkan akusherning qo'lini mexanik ta'siri homiladorligidan uni o'rab turgan muhit haroratining ancha past bo'lishi, chaqaloqning tanasini havoda ko'rishi – bularning hammasi nafas markazining reflektor qo'zg'alishiga va birinchi nafas olishni yuzaga kelishini ta'min etadi.

Birinchi nafas olishning yuzaga kelishida I.A.Arshavskiyning ta'biricha asosiy rolni orqa miyaning, nafas motoneyronlari, uzunchoq miyaning retikulyar formatsiyasining hujayralari bajaradi; bu paytda qon bosimidagi kislorodning parsial bosimini pasayishi qo'zg'atuvchi omil sifatida xizmat qiladi.

Birinchi nafas olishda, homilada pachaqlangan holdagi o'pka kengayib tiklanadi, homilaning o'pkasining to'qimalari juda tarang, kamcho'ziluvchan. Shuning uchun, uning cho'zilishi va tiklanishi uchun ma'lum darajadagi kuch talab qilinadi. Demak, nafas olish qiyin va katta miqdordagi energiya xarajati bilan bajariladi.

Bolalarda nafas markazining qo'zg'aluvchanlik xususiyatlari. Bolalar tug'ilish paytigacha kelib ularning nafas markazi katta yoshdagi bolalarnikiga nisbatan takomillashgan bo'lmasa ham nafas sikllari fazalarining (nafas olish va nafas chiqarish) ritmik almashinishini ta'minlashga qodir bo'ladi.

Bu holat eng avvalo tug'ilish paytigacha bolalarda nafas markazi funksional jihatdan to'lig'icha shakllanmaganligi bilan bog'liqdir. Bolalar hayotining dastlabki oylaridagi nafas olish chastotasi, chuqurligi va ritmining keng ko'lamda o'zgaruvchanligi bundan dalolat beradi. Yangi tug'ilgan va emadigan bolalarda nafas markazining qo'zg'aluvchanligi ancha past. Bir yoshgacha bo'lgan bolalar katta yoshdagi bolalarga nisbatan kislorod yetishmasligiga gipoksiyaga ancha yuqori chidamliligi bilan ajralib turadi.

Nafas markazining funksional faoliyatining shakllanishi yoshga bog'liq holda yuz beradi. 11 yoshga kelib turli hayot faoliyati sharoitlarida nafas olishning moslanish imkoniyatlari yaxshi namoyon bo'lib qoladi.

Nafas markazining karbonat angidrid gazining miqdoriga sezuvchanligi yoshga qarab ortib boradi va maktab yoshidagi bolalarda voyaga yetgan odamlarnikiga tenglashib qoladi. Shuni qayd qilish kerakki, jinsiy yetilish davrida nafas olishning boshqarilishini vaqtinchalik buzilishi yuz beradi va o'smirlarning organizmi voyaga yetgan odamlar organizmiga nisbatan kislorodni yetishmasligiga juda past chidamliligi bilan ajralib turadi.

Nafas apparatlarining funksional holati nafas olishning xohlagan holda o'zgartirish imkoniyati haqida ma'lumot berishi mumkin (nafas harakatlarining to'xtatish yoki maksimal ventilyatsiyani amalga oshirish). Nafas olishning o'z-o'zidan boshqarilishida bosh miya katta sharlarining po'stlog'i, nutq qo'zg'atuvchilarini qabul qiluvchi va bu qo'zg'atuvchilar bilan bog'liq bo'lgan markazlar ishtirok etadi.

Nafas olishning o'z-o'zidan boshqarilishi ikkinchi signal tizimi bilan bog'langan va faqat nutqni rivojlanishi bilan yuzaga keladi.

Nafas olishning o'z-o'zidan o'zgarishi qator nafas olish mashqlarini bajarishda muhim rol o'ynaydi va nafas fazalari (nafas olish va nafas chiqarish) bilan ma'lum harakatlarni to'g'ri-anii bajarishda yordam beradi.

Jismoniy ish paytida nafas olish. Voyaga yetgan odamlar jismoniy ish bajarganida nafas olishning tezlashishi va chuqurlashishi bilan bog'liq holda o'pka ventilyatsiyasi ortadi. Yugurish, suzish, konkida va chang'ilarda yugurish, velosipedda yurish kabi faoliyat turlari o'pka ventilyatsiyasini hajmini keskin oshiradi. Sport bilan shug'ullanuvchi odamlarda o'pkada gazlar almashinuvini tezlashishi asosan nafas olishning chuqurlashishi hisobiga yuz beradi. Bolalarda esa ularning nafas olish apparatlarining xususiyatlariga ko'ra jismoniy yuklamalar paytida nafas olishning chuqurligini jiddiy ravishda o'zgartira olmaydi, nafas olish esa tezlashadi. Shusiz ham yosh bolalarning tez va yuzaki nafas olishi jismoniy ish bajarish paytida yana ham tez va yuzaki bo'lib qoladi. Bu esa, ayniqsa yosh bolalarda o'pka ventilyatsiyasining yanada samarasiz faoliyat ko'rsatishiga olib keladi.

Voyaga yetgan odamlarga nisbatan o'smirlarda maksimal darajada kislorodni qabul qilishga o'talish imkoniyatiga ega bo'lish bilan birga, xuddi shunday juda tez uzoq muddat davomida yuqori darajada kislorodni qabul qilaolmasligi tufayli ishni juda tez to'xtatadi.

To'g'ri nafas olish. Ma'lumki, odam biron narsaga quloq solishi yoki uni diqqat bilan eshitish uchun qisqa muddatga nafas olishni to'xtatishi mumkin. Nima uchun eshkak eshuvchilar, katta bolg'a bilan ishlovchilarni eng kuchli harakati keskin nafas chiqarish («uh») bilan birgalikda kechadi, bularni hech o'ylab ko'rganmisiz?

Mo'tadil nafas jarayoni bajarilganda nafas olish, nafas chiqarishdan qisqa bo'ladi. Nafas olishning bunday ritmi aqliy va jismoniy faoliyatni yengillashtiradi, buni esa quyidagicha tushuntirish mumkin. Nafas olish paytida nafas markazi qo'zg'aladi, aynan shu paytda induksiya qonuniga asosan miyaning boshqa bo'limlarining qo'zg'aluvchanligi pasayadi va aksincha nafas chiqarish paytida yuqoridagi hodisaning teskarisi kuzatiladi. Shu sababli ham nafas olish paytida muskullarning qisqarish kuchi pasaysa, nafas chiqarish paytida esa ortadi. Ana shuning uchun ham agar nafas olish uzoq va nafas chiqarish qisqa bo'lsa ish qobiliyati pasayadi va tezda charchash kuzatiladi.

Bolalar merganlik, chopish va boshqa faoliyat bilan shug'ullanganida to'g'ri nafas olishni o'rganish o'qituvchining asosiy vazifalaridan biridir. To'g'ri nafas olishning asosiy shartlaridan - bu ko'krak qafasining rivojlanishi haqidagi g'amxo'rlikdir. Buning uchun ko'krak qafasini harakatlanishiga, muskullarning rivojlanishiga olib keluvchi nafas gimnastikalari va boshqa jismoniy mashqlarni bajarish hamda ayniqsa partada o'tirganda tana holatini to'g'ri tutish bu uchun juda muhim ahamiyatga ega. Bu borada suzish, eshkak eshish, konkida uchish, chang'ida yurish kabi sport turlari muhim foydali omillardan hisoblanadi.

Odatda ko'krak qafasi yaxshi rivojlangan odamlar tekis va to'g'ri nafas oladilar. Bolalarni yelkani to'g'ri tutib tik turish va yurishga o'rgatish kerak, qaysiki bular ko'krak qafasini kengayishini ta'minlaydi, o'pka faoliyatini yengillashtiradi va ancha chuqur nafas olishni ta'min etadi. Enkayib yurish, tananing egilgan holda bo'lishi natijasida organizmga kam miqdorda havo tushishi ta'minlanadi.

Nafas olish gigiyenasi

Nafas olish va chiqarish harakatlarini to'g'ri bajarish nafas olish gigiyenasida muhim ahamiyatga ega. Jismoniy tarbiya darslarida bolalarni to'g'ri nafas olishga o'rgatiladi. Nafas olish organlarini rivojlantirish uchun bolalarga o'tirish, yugurishda, suzishda, velosiped uchish va gimnastika bilan shug'ullanganda nafas olish qoidalarini o'rgatish, ya'ni ularni burundan nafas olishga o'rgatish kerak, chunki burundan nafas olganda organizmni yallig'lanish kasalliklariga va infeksiyalarga chidamlilik darajasi ortadi. Og'iz bilan nafas olganda kalla suyagining yuz qismida ko'krak qafasining rivojlanishida kamchiliklar ko'zatiladi.

Jismonan jihatdan chiniqqan bolalarda o'pka ventilyatsiyasi kuchli va nafas olish chuqur bo'ladi, bu yurak-tomir va asab tizimiga, hamda boshqa organlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bolalar va o'smirlar yilning barcha fasllarida imkoni boricha sof havoda ko'proq bo'lishi, kerak. Bog'cha yoshidagi bolalar har kuni ochiq havoda kamida 5 soat, kichik maktab yoshidagi bolalar 3 soat bo'lishi shart. Maktab, lisey va kollejlarda sinf xonalari, laboratoriya, ustaxonani tez-tez shamollatib turish kerak. Bolalar yozda hovli yoki uyda derazani ochib qo'yib, qishda esa fortchkalarni ochib qo'yib uxlashi lozim. Ana shunda ular toza havodan yaxshi nafas oladilar.

Sinf va o'quv xonalarining shamolatilishini gigiyenik jihatdan baholash. Odatda yopiq binolar havosining kimyoviy tarkibi va fizik xossalarini yaxshilash uchun ventilyasiya yoki shamollatish usulidan foydalaniladi. Bunda tabiiy va sun'iy ventilyasiya tafovut qilinadi.

Tabiiy ventilyasiya deb o'zgarmagan tashqi havoning qurilish materialidagi teshiklar va eshik hamda derazalarning ochiq joylaridan xona ichiga kirishini tabiiy ventilyasiya, deb atash rasm bo'lgan. Ayni vaqtda tashqari va ichkaridagi haroratning har xil bo'lishi, shuningdek bosimlarning farqi va boshqa sabablar havo kirib turishiga sabab bo'ladi.

Sun'iy ventilyasiya deb maxsus texnika qurilmalari vositasida havo kiritishga aytiladi. Bunda havoning tortilishini mexanik yo'l bilan kuchaytirib beradigan elektr motor yoki deflektor havoni harakatlantirib turadi.

Hojatxonalar, bufet-kutubxonalar va yechinish xonalarini shamollatish vaqtida tashqaridan kiradigan havo kamroq, tashqariga chiqadigan havo esa hammadan ko'p chiqishiga qarab borish zarur. Shunda o'sha xonalarining hidi ko'tariladi va o'quv xonalariga o'tmaydi.

Havoning ionlashuvi. Sinf xonalari va boshqa binolarni shamollatish havoning kimyoviy tarkibini o'zgartiribgina qolmay, balki havoning elektr zaryadi va ion tarkibiga ham ta'sir qiladi.

Ma'lumki, toza havoda teng miqdorda manfiy va musbat ionlar bo'ladi. Odam ko'p bo'ladigan bino havosida nafas organlariga yaxshi ta'sir ko'rsatadigan manfiy ionlar soni kamayib qoladi, binolar shamollatilganida esa tashqaridan manfiy ionlar keladi.

Yopiq binolar havosining ion tarkibini yaxshilash uchun ionizatorlar deb ataladigan maxsus asboblardan foydalanish mumkin. Bu asboblarda havoga ionlar tarqatadi va shu yo'l bilan uning xossalarini yaxshilaydi.

Havoning harorat rejimi. Zamonaviy maktab binolarida mutadil harorat rejimini saqlab turish uchun ko'pincha past bosimli suv bilan markazdan turib isitadigan tizimi o'rnatiladi. Biroq yana pechka bilan isitish usuli ham uchraydi, buni ba'zan mahalliy isitish usuli ham deb yuritiladi.

Normal ish uchun sinfda harorat 16-22° atrofida bo'lishi zarur, rekreatsion binolar (tanaffuslar vaqtida bolalar chiqib yuradigan keng koridorlar) va fizkultura zallarida harorat kamida +14° bo'lishi kerak, chunki bu joylarda bolalar harakat qilib turadi.

Past bosimda suv bilan markazdan turib isitish tizimi bolalar muassasalari uchun juda qulay. U binolarda haroratning bir tekis bo'lishini ta'minlab beradi, havoni ortiqcha quritib yubormaydi, isituvchi asboblarda (radiatorlarda) chang qo'nmaydi. Bolalar jarohat olmasliklari uchun radiatorlar yog'och to'siqlar bilan to'silgan bo'lishi kerak.

Sinf xonasining havo tarkibi va mikroiklimi. Sinf xonasi tarkibidagi uglerod (CO₂) - oksid miqdori 0,07-0,1% dan oshmasligi kerak (ruhsat yetilgan miqdor - 0,03-0,04%), havo tarkibida uglerod (CO₂) - oksid ko'payib ketsa, o'quvchilar asab tizimining tez charchab qolishiga va o'tilgan fanlarni o'zlashtirilish darajasining pasayishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, qish faslida boshlanqich sinflarda ba'zi o'quvchilar dars paytlarida uxlab qoladi. Bunga xona havosida uglerod (CO₂) oksidining ko'payib ketishi sabab bo'ladi. Shuning uchun tanaffus vaqtida va dars mobaynida fortochkalar ochilib, sinf havosini yangilab turish zarur.

Sinf xonasida har bir o'quvchi uchun 4,5-5 m³ havo to'g'ri kelishi lozim. Bir soatlik dars davomida har bir o'quvchi uchun 16-26 m³ havo mo'ljallanadi. Shuning uchun qish faslida dars vaqtida fortochkalarni har 10-15 daqiqada 0,5; 1,0 daqiqaga ochib havoni yangilab turilishi, yilning issiq fasllarida esa sinf derazalarini dars vaqtida umuman ochiq qo'yish kerak. Sinf harorati 16-18 °C, nisbiy namlik 40-60%, havoning yo'nalish tezligi 0,1 m/s bo'lishi kerak.

O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya darsini deyarli yil davomida (yog'ingarchiliksiz kunlarda) ochiq havoda o'tkazgan ma'qul. Dars vaqtida sport zalining harorati 14-15 °C, nisbiy namlik 40-60% va havoning yo'nalish tezligi 0,2-0,3 m/s dan oshmasligi kerak.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Burun bo'shlig'ini tuzilishi .
2. Hiqildoq tuzilishi
3. O'pka tuzilishi.
4. Nafas olish va nafas chiqarish aktlari.
5. Nafas olish tiplari.
6. O'pkaning tiriklik sig'imi.
7. Nafasga olinadigan, chiqariladigan va alveolyar havolarning tarkibi
8. Kislorodning qon bilan birikishi.
9. Karbonat angidrid gazining qon bilan birikishi
10. Nafas olish va chiqarish markazi.
11. Yangi tug'ilgan bolaning birinchi nafas olishi.
12. Bolalarda nafas markazining qo'zg'aluvchanlik xususiyatlari.

9-MAVZU. ANALIZATORLARNING YOSH XUSUSIYATLARI

REJA

4. Taktil analizatorlari
5. Ta'm bilish va hid bilish analizatori
6. Ko'rish analizatori
7. Eshitish analizatori.
8. Teri analizatorlarining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi

Tayanch iboralar: Taktil, ta'm bilish, analizator, eshitish, ko'rish, retseptor, sezgi, periferik, nerv markazlari, markaziy, o'tkazuvchi qismini, sensor, sclera, oqsil parda, shox parda, gavhar, tashqi quloq, ichki quloq.

Axborotni qabul qilish va qayta ishlash analizatorlar, ya'ni sezgi organlari orqali amalga oshiriladi. Tashqi olamdagi ta'sir, nerv signallari holida bosh miyadagi nerv markazlariga yetkaziladi. Bu signallar bosh miyaning turli bo'limlarida qayta ishlanib, uning oliy bo'limida sezish, tasavvur qilish, anglash bilan yakunlanadi.

I.P.Pavlov har bir analizator bir-biriga bog'ilq bo'lgan uchta periferik, o'tkazuvchi va markaziy qismdan iborat ekanini birinchi bo'lib isbotladi. Reseptorlar analizatorlarning periferik qismi hisoblanadi, bular ma'lum ta'sirga javob beruvchi nerv uchlari bilan tugaydi. Retseptorlar tuzilishi, joylashishi, funksiyasiga ko'ra turli xil bo'ladi. Qo'zg'alishni retseptordan bosh miya katta yarimsharlariga o'tkazuvchi markazga intiluvchi neyronlar analizatorning o'tkazuvchi qismini tashkil etadi. Bosh miya katta yarimsharlarining ma'lum retseptorlardan ta'sirni qabul qiluvchi qismlari analizatorning markaziy qismini tashkil etadi. Analizatorning barcha qismlari bir butun holda ishlaydi. Qandaydir analizatorning bir qismi shikastlansa, uning funksiyasi buziladi.

Odamning mehnat faoliyatida analizatorlarning roli juda muhim. Agar bolaning turli organlaridan, turli sezgi a'zolaridan ta'sir kam borsa, bosh miya rivojlanishdan orqada qoladi. Tashqi olamdagi turli xil ta'sir avval retseptorlarda, so'ngra bosh miya bo'limlarida analiz qilinadi. Ta'sirning har tomonlama nozik analizi bosh miya katta yarimsharlarida amalga oshadi.

Taktil analizatorlari.

Sezgi a'zolariga tananing barcha sohasida joylashgan retseptorlar va muskullar, qon tomirlar devoridagi retseptorlar va boshqalar kiradi. Analizatorlarning miya po'stlog'idagi qismi shikastlansa yoki olib tashlansa, ta'sir murakkab analiz va sintez qilinmaydi. Masalan, miya po'stlog'idagi eshitish analizatorlari joylashgan chekka qismi olib tashlansa, ta'sirning nozik tabaqalanishi yo'qoladi.

Asab tizimining faoliyati uchun tashqi muhit omillari va boshqa ta'sirootchilar doimiy ravishda butun organizmga ta'sir qilib turishi kerak. Ko'pgina sezgi organlarining shikastlanishi natijasida ta'sirning ular orqali bosh miyaga yetarli kelmasligi tufayli odam aktiv faoliyatini yo'qotadi, doimo uxlaydi, bunday odmani saqlanib qolgan sezgi organlariga ta'sir etish bilangina uyg'otish mumkin. Tekshirishlardan ma'lum bo'lishicha, sensor ta'sirotning yo'qolishi diqqatni to'plash, mantiqiy fikrlash, aqliy mehnat qilish xususiyatlariga salbiy ta'sir etadi. Sezgi a'zolari orqali ta'sirni tashqi muhitdan, ichki organlardan retseptorlar bo'ylab qabul qilinishi tufayli organizmning tashqi va ichki muhiti haqidagi ma'lumotlar bosh miyaga yetib boradi.

Axborotning retseptorlardan bosh miyaga borishi natijasida organizm o'z-o'zini boshqaradi. Masalan, qonning tarkibi o'zgarsa, shunga yarasha qon tomirlar devorida qo'zg'alish, tormozlanish vujudga keladi.

Organizmning sensor tizimlari yoki analizatorlariga ko'rish, eshitish, vestibulyar apparat, ta'm bilish, hidlash, teri va ichki organlarda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni qabul qiladigan interoretseptorlar yoki visseral sensor tizimlar kiradi.

Tam bilish analizatori

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining epiteliyasida yumaloq yoki oval shaklidagi ta'm bilish piyozchalari joylashgan. Har bir piyozchada 2-6 ta ta'm bilish hujayralari bo'ladi. Katta odamda piyozchalarning umumiy soni 9 mingtagacha yetadi. Ular tilning shilliq qavatidagi so'rg'ichlarda joylashgan. Tilning uchida 150-200 ta zamburug'simon ta'm bilish piyozchalari, asosida esa bargsimon piyozchalar bor. Bundan tashqari, ta'm bilish piyozchalari yumshoq tanglay yuzasida, yutqinning orqa devorida va hiqildoq ustida juda siyrak joylashgan. Har bir ta'm bilish piyozchalaridagi 2-3 ta nerv tolalaridan markazga intiluvchi impuls o'tadi.

Tilda shirin, achchiq, nordon va sho'rni sezuvchi ta'm bilish retseptorlari joylashgan. Shiringa tilning uchi, achiqqa asosi, nordonga ikki yon qismi, sho'rga esa tilning uchi va asosi sezgir bo'ladi. Moddalarning ta'mi ular suvda yoki so'lakda erigan holda qabul qilinganda yaxshi seziladi. Nordon reflektor ravishda yurak qisqarishini tezlatadi, qon tomirlar devorini toraytiradi, teri haroratini pasaytiradi. Shirinlik tomirlarni reflektor ravishda kengaytiradi, oyoq qon tomirlarining qonga to'lishini yaxshilaydi, miyaning ichki bosimini kamaytiradi va tana haroratini oshiradi. Yangi tug'ilgan bola hayotining birinchi soati va birinchi kunidagi nordon, achchiq, sho'r va shirin ta'sirga javob reaksiyasi ta'sirlovchining tabiatiga mos kelmaydi. 8-10 kundan boshlab shirinlikka adekvat reaksiya paydo bo'la boshlaydi.

Bir yoshdan to 6 yoshgacha ta'm bilish reseptorlarining sezuvchanligi ortib boradi. Maktab yoshidagi bolalarning ta'm bilishi katta odamlarning ta'm bilishidan uncha farq qilmaydi. Keksalarda ta'm bilish sezgisi kamayadi.

Hid bilish analizatori

Odam turli moddalarning hidini burunni yuqori chig'anoqlarining o'rta qismi va burun to'sig'ining shilliq pardasidagi maxsus retseptorlar orqali sezadi. Hid bilish hujayralari joylashgan shilliq pardaning yuzasi 5 sm² keladi. Hid bilish hujayralarining o'siqlari hidlash nervini hosil qiladi. Moddaning zarrachalari hidlash nervini hosil qiladi. Moddaning zarrachalari hidlash sohasining shilliq pardasiga tushib, hid bilish hujayralariga ta'sir etishi natijasida hid sezgisi vujudga keladi.

Hid bilish tufayli odam va hayvonlar turli gazlarni va ovqatning hidini sezadi. Hid sezgisi nihoyatda o'tkir va nozik. Modda havoda juda oz tarqalgan bo'lsa ham odam uning hidini sezadi. 1 litr havoda 1:1000000 g nisbatda efir bo'lganda ham odam uning hidini biladi. Hidlash organi ayniqsa vodorod sulfid gazi hidiga nihoyatda sezgir bo'ladi. Ba'zi bir hayvonlarda hid bilish sezgisi juda ham nozik bo'ladi. Ba'zi iskovich itlar nihoyatda kuchsiz hidni ham sezadi.

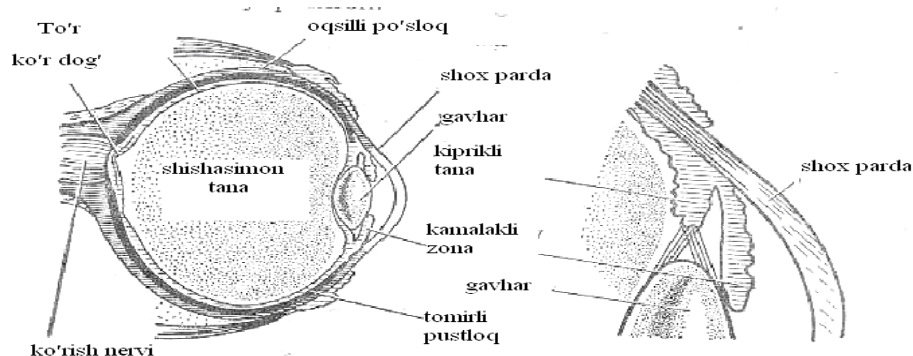
Yangi tug'ilgan bola binafsha, valeriana, anis va boshqa nohush hidlarga nisbatan yuz mimikasini o'zgartirish, nafas olish va puls o'zgarishi bilan javob beradi. Kuchli hid ta'sir ettirilganda u chuqur va tez-tez nafas oladi hamda tomir urishi o'zgaradi. Bola 4 oylik bo'lganidan boshlab turli hidlarni to'liqroq ajratadi. Bog'cha yoshidagi bolalarda hidlash retseptori rivojlanishda davom etadi.

Ko'rish analizatori

Ko'rish analizatori tashqi dunyodagi narsalarning hajmi, rangi, shakli, masofasi haqida tasavvur hosil qilishga yordam beradi. Mehnat faoliyatida ko'rish analizatori juda muhim rol o'ynaydi.

Ko'zning bevosita ta'sirlovchisi yorug'lik, binobarin, yorug'lik ko'z retseptorlariga ta'sir etib, ko'rish sezgisini hosil qiladi. Ko'rish organik 10-12 yoshgacha morfologik va funksional jihatdan rivojlana boradi.

Ko'zning tuzilishi. Ko'z soqqa va uni o'rab turgan yordamchi apparatdan tashkil topgan. Ko'z soqqasi yumaloq bo'lib, ko'z kosasi chuqurchasida joylashgan. Uning devori uch qavatdan: tashqi- oqsil parda (sklera), o'rta- tomirli parda va ichki –to'r pardadan iborat. Oqsil qavat (sklera) ning rangi oq bo'lib, bir qismi qovoqlar ostidan ko'rinib turadi. Skleraning orqa tomonidagi qismi teshik bo'lib, ko'rish nervi shu teshikdan o'tadi. Skleraning oldingi qismi tiniq, qavariqroq bo'lib, shox pardani hosil qiladi. Tashqi yoki sklera qavatning 1/5 qismi muguz pardaga, 4/5 qismi orqa oqsil pardaga to'g'ri keladi. Shox pardada qon tomirlar bo'lmaydi.



13-rasm. Ko'rish organlari.

O'rta –tomirli pardada qon tomirlar va pigment ko'p. Turli kishilarda pigment miqdori har xil bo'ladi. Ba'zi odamlarda ko'zning o'rta pardasi pigmentsiz bo'lib, qon tomirlar ko'rinib turadi. Shuning uchun ko'zi qizg'ish bo'ladi. Tomirli parda oldingi – rangdor parda, o'rta – kipriksimon tana va orqa – xususiy tomirli qismga bo'linadi. Rangdor pardalar ikki xil: radial va halqasimon shakldagi silliq muskullar joylashgan bo'lib, halqasimon muskullar qisqarganda esa qorachiq kengayadi. Rangdor pardaning o'rtasi teshik bo'lib, u qorachiq deb ataladi. Kipriksimon tana tomirli pardaning qalin tortgan o'rta qismini egallab turadi. Kipriksimon tananing ichki qismida silliq muskul tolalardan iborat kipriksimon muskullar bo'ladi. Kipriksimon muskullar, kipriksimon boylamlar yordamida gavharning pay va xaltachasiga birikadi.

Ko'z soqqasining ichki pardasi, ya'ni to'r parda murakkab tuzilgan bo'lib, rivojlanishiga ko'ra ko'rish nervi bilan bir butun hisoblanadi. To'r parda ko'zning butun bo'shlig'ini qoplab turadi. Turli ta'sirni qabul qiluvchi 130 mln. ta tayoqcha va 7 mln. kolbacha shaklidagi hujayralar to'r pardaning retseptorlari hisoblanadi. Ko'z soqqasining yadrosi suyuq, gavhar va shishasimon tanadan iborat. Rangdor pardaning orqasida yasmiq shaklidagi, juda tiniq, ikki tomoni qavariq linza- gavhar joylashgan. Gavharning orqa tomoni oldingi tomonga qaraganda qavariqroq bo'ladi. Gavhar yarim suyuq bo'lib, yupqa tiniq kapsula ichida joylashgan. Gavharda qon tomirlari bo'lmaydi. Uni ko'z kameralarini to'ldirib turadigan maxsus suyuqlik oziqlantiradi. Shox parda bilan rangdor pardaning o'rtasida kichkina bo'shliq bo'lib, u ko'zning oldingi kamerasi deyiladi. Rangdor parda bilan gavhar o'rtasida ham bo'shliq bo'lib, u ko'zning orqadagi kamerasi deyiladi.

Har bir ko'rish nervida 1 mln.ga yaqin nerv tolalari bor. To'r pardada ko'rish nervining kirish joyi – ko'r dog' va narsalarni yaxshiroq ko'radigan sariq dog' bor, dog'ning o'rtasida chuqurcha bo'lib, u markaziy chuqurcha deyiladi. Ko'zning ayrim qismlari: shox parda, gavhar, shishasimon

qism o'zidan o'tadigan yorug'lik nurlarini sindiradi. Ko'zga yorug'lik nurlari ta'sir etganda rodopsin va iodopsin parchalanib, ximiyaviy reaksiya sodir bo'ladi. Ko'zning nur sindiruvchi qismlariga shox parda, suvsimon suyuqlik, ko'zning oldingi kamerasi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Ko'zning sindirish kuchi ko'proq shox parda va gavharning nur sindirishiga bog'liq bo'ladi. Nur sindirish dioptriy bilan o'lchanadi. Bir dioptriy deganda, fokus oralig'i 1 m bo'lgan linzaning nur sindirish kuchi tushuniladi. Agar nur sindirish kuchi oshsa, fokus oralig'i qisqaradi.

Parallel yorug'lik nurlari shox parda va gavharda singandan so'ng, markaziy chuqurlikning bir nuqtasida to'planadi va markaziy chuqurchada narsaning fokusi hosil bo'ladi. Shox parda, gavhar orqali sariq dog' markaziga o'tgan chiziq ko'rish o'qi deb ataladi.

Narsalar tasviri to'r pardaga kichkina va teskari bo'lib tushadi. Narsa ko'zdan qancha narida tursa, to'r pardadagi tasvir shuncha kichik bo'ladi va aksincha, narsa ko'zga yaqin tursa, to'r pardadagi tasvir shuncha katta bo'ladi.

Ko'z akkomodasiyasi (ko'zning moslashishi) turlicha uzoqda turgan narsalarni aniq ajratish qobiliyatidir. Ko'z akkomodasiyasi ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi nervning parasimpatik tolalari bilan ta'minlanmagan, kipriksimon muskullarning reflektor qisqarishi natijasida gavhar elastikligi o'zgarishidan vujudga keladi. Muskullar qisqarganda, kipriksimon bog'lamlar tonusi oshib, gavharning bo'rtiqqligi ortadi va nur sindirish kuchi ko'payadi. Narsa ko'zga juda yaqinlashtirilganda kipriksimon muskullar shu xilda qisqaradi. Kipriksimon muskullar bo'shashganda kipriksimon bog'lamlar tortiladi va gavharning egriligi, nur sindirish kuchi kamayadi. Uzoqdagi narsaga qaraganda shunday bo'ladi. Narsa ko'zdan 65 sm uzoqda bo'lganda kipriksimon muskullar qisqaradi. Odam yaqindagi narsalarga qaraganda gavhar qavariqroq, uzoqdagi narsalarga qaraganda esa yassiroq bo'ladi.

Yaqindan va uzoqdan ko'rish. Yaqindan va uzoqdan ko'rish tug'ma bo'lishi, shuningdek, hayotda orttirilgan bo'lishi mumkin. Yaqindan ko'radigan kishilarda parallel nurlar markaziy chuqurchaning oldingi tomonida to'planadi, akkomodasiya natijasida kipriksimon muskullar doim tarang turadi. Yaqindan ko'radigan odamlarda, tarqalgan yorug'lik nurlari ko'zning markaziy chuqurchasiga tushadi. Shuning uchun ham narsalarning tasviri aniq ko'rinmaydi. Uzoqdan ko'rishda ko'zining uzun o'qi kalta bo'lib qoladi va yorug'lik nurlari to'r parda orqasida to'planadi. Asosiy fokus pardaning orqasiga to'g'ri kelganidan narsa tasviri ravshan bo'lmaydi.

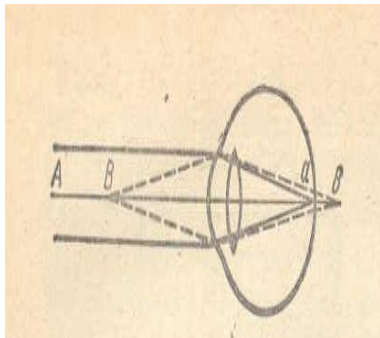
Ranglarni sezish. Ko'rinadigan narsalarning hammasi rangli bo'ladi. Narsalarning turli uzunlikdagi yorug'lik to'lqinlarini yutishiga yoki aks ettirishiga qarab, rangini sezamiz. Spektrda 8 xil rang bo'lib, ular orasida oraliq ranglar juda ko'p. Bizning ko'zimiz 200 ga yaqin oraliq ranglarni ajratadi. Spektrdagi barcha to'lqinlarning aks etishi oq rang sezgisini keltirib chiqaradi, narsa hamma ranglarni yutganda esa qora bo'lib ko'rinadi. Kolbachalar to'r pardaning rang sezuvchi hujayralari hisoblanadi. Tayoqchalar narsaning rangini sezmaydi. Shuning uchun ham kechasi hamma narsa bir xilda kul rang bo'lib ko'rinadi. Ba'zi odamlar ranglarni ajrata olmaydi. Bu kasallikni birinchi marta Dalton aniqlagani uchun uning nomi bilan daltonizm deb ham ataladi.

Ikkala ko'z bilan ko'rish. Ikkala ko'z bilan ko'rganda ko'z charchamaydi, chunki narsaning turli nuqtalari bir guruh retseptorlar yordamida ko'rinadi, shu vaqtda biokimyoviy reaksiya qaytadan asli holiga keladi. Narsalarni ikkala ko'z bilan ko'rganda, bitta ko'z bilan ko'rgandagiga qaraganda ko'rish maydoniga nisbatan keng bo'ladi. Ikkala ko'z bilan ko'rishda ko'z o'tkirligi oshadi, chunki narsaning tasviri har bir ko'zning to'r pardasiga tushadi. Ko'zning ko'rish o'tkirligini o'lchash uchun maxsus Golovin jadvalidan foydalaniladi.

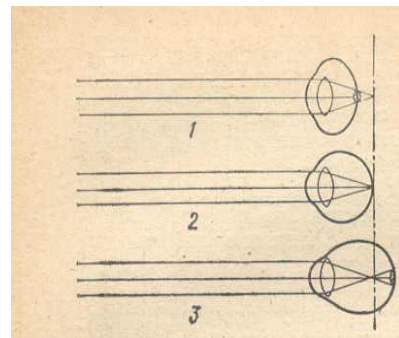
Ko'rish analizatorlarining yoshga bog'liq xususiyatlari. Bolalarning ko'zi tuzilishiga ko'ra katta odamning ko'zidan farq qiladi. Ularning ko'z kosasi chuqurligi va ko'z soqqasi katta yoshli odamlarnikiga qaraganda kattaroq bo'ladi. Ko'z soqqasi bola hayotining birinchi yilida birmuncha tez o'sadi. Yangi tug'ilgan bolaning ko'zi qisqa vaqt ochilib, keyin yumilib oladi. Qovoqlari birinchi oydan boshlab uyg'un harakat qila boshlaydi. 2 oylikdan ko'z soqqasi turli narsalarga va yorug'likka nisbatan harakatlanadi. Ko'zning uyg'un harakati asosan mashq qilish tufayli 6

oylikdan yoki bir yoshdan boshlanadi. Ko'rish analizatorining avval periferik, so'ngra markaziy qismi rivojlanadi.

Yangi tug'ilgan bolada ko'rish nervining tolalari kam tabaqalashgan bo'ladi. Bu nervning miyelinlashuvi bola 1-1,5 yashar bo'lguncha davom etadi. Yangi tug'ilgan bola ko'zining nur sindirish qobiliyati katta kishilarnikidan farq qiladi. Ko'pincha bog'cha va maktab yoshidagi bolalarda ko'zning gavhari nihoyatda elastik bo'lganidan akkomodasiya xususiyati asta-sekin rivojlanib boradi. Yosh ortishi bilan gavharning elastikligi kamayib boradi.



14-r



15-r

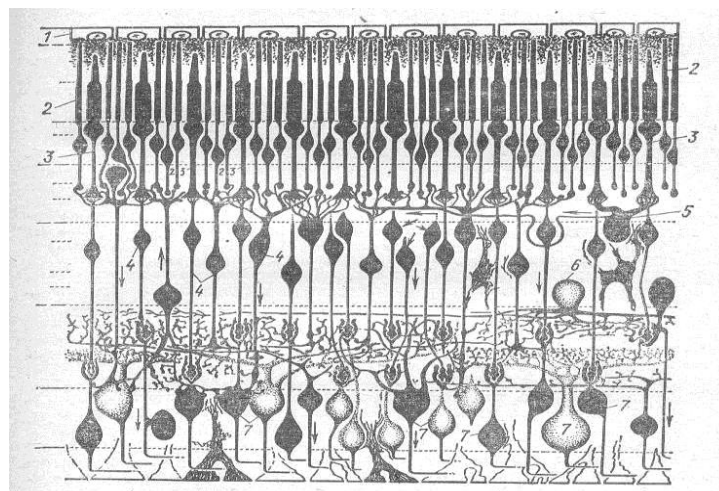
14-rasm. Turli uzoqlikdagi nuqtalardan nurning kirish yo'llari. Uzoq nuqtadan A (parallel nurlar) va yaqin nuqtadan B (tarqaluvchi nurlar)

15-rasm. Uzoqni ko'ruvchi (1), mo'tadil (2) va yaqinni ko'ruvchi (3) ko'zlar

refraksiyasining chizmasi

Yaqindan va uzoqdan yaxshi ko'rmaslik har xil sabablarga bog'liq bo'ladi. Maktabgacha yoshdagi bolalarda uzoqdan ko'rish uchraydi. Odatda, maktab yoshidagi bolalarda yaqindan ko'rish uchraydi. Yaqindan ko'rish yotib o'qish yoki juda egilib o'qish tufayli kelib chiqadi, chunki doim yotib o'qiganda, egilganda ko'zga qon to'lishi ortadi, bosimi ko'tariladi, natijada ko'z soqqasi kattalashadi va fokus oralig'i o'zgaradi. Yorum'lik yetarli bo'lmaganda ham kipriksimon muskullar uzoq vaqt davomida qisqarib turadi va gavharning nur sindirish xossasi ortadi. Partalar, sinf doskasi, ish joyi yetarli darajada yoritilmaganda esa o'quvchilar yaqindan ko'radigan bo'lib qoladi. Ishlab chiqarishda mayda detallarni uzoq muddat qayta ishlash, mayda harflarni terish kipriksimon muskullarni qattiq charchatadi va yaqindan ko'rishga sabab bo'ladi.

Yaqindan ko'radigan o'quvchilar albatta shifokor maslahati bilan ko'zoynak taqishi kerak. Bog'cha bolalari avval narsaning shakliga, o'lchamiga, so'ngra rangiga ahamiyat beradi. Ular ranglarni asta-sekin ajrata boradi. Qiz bolalarning rang ajratish qobiliyati o'g'il bolalarnikiga qaraganda yaxshi rivojlangan bo'ladi.



16-rasm. To'r pardaning tuzilishi.

1-pegmentli qatlam; 2-tayoqchalar; 3-kolbachalar; 4-bipolyar neyronlar; 5-gorizontall hujayralar; 6-amakrinli hujayralar; 7-gangleonar hujayralar. To'r parda qatlamlari punktir chiziq bilan belgilangan.

Odam ko'zining o'tkirligi yoshi kattalashgan sari o'zgara boradi. Bolalar va o'smirlar ko'zining o'tkirligi kattalarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Gigiyena talablariga ko'ra, o'qiyotgan yoki yozayotgan vaqtda xonaga yorug'lik chap tomondan tushishi, kitob bilan ko'zning orasi 30-35-40 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Anna shunda ko'z charchamaydi va o'tkirligi normal saqlanadi.

Ko'ruv gigiyenasi. Yaqindan va uzoqdan yaxshi ko'rmaslik har xil sabablarga bog'liq bo'ladi. Maktabgacha yoshdagi bolalarda uzoqdan ko'rish uchraydi. Odatda, maktab yoshidagi bolalarda yaqindan ko'rish ko'p uchraydi. Yaqindan ko'rish yotib o'qish yoki juda yegilib o'qish tufayli kelib chiqadi, chunki doim yotib o'qiganda, yegilganda ko'zga qon to'lishi ortadi, bosimi ko'tariladi, natijada ko'z soqqasi kattalashadi va fokus oralig'i o'zgaradi. Yorug'lik yetarli bo'lmaganda ham kipriksimon muskullar uzoq vaqt davomida qisqarib turadi va gavharning nur sindirish xossasi ortadi. Partalar, sinf doskasi, ish joyi yetarli darajada yoritilmaganda esa o'quvchilar yaqindan ko'radigan bo'lib qoladi. Ishlab chiqarishda mayda detallarni uzoq muddat qayta ishlash, mayda harflarni terish kipriksimon muskullarni qattiq charchatadi va yaqindan ko'rishga sabab bo'ladi.

Yaqindan ko'radigan o'quvchilar albatta shifokor maslahati bilan ko'zoynak taqishi kerak. Bunday bolalarni yorug'lik yaxshi tushib turadigan oldingi partalarga o'tqazish zarur.

Gigiyena talablariga ko'ra, o'qiyotgan yoki yozayotgan vaqtda xonaga yorug'lik chap tomondan tushishi, kitob bilan ko'zning orasi 30, 35, 40 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Ko'zning zo'riqib ishlashiga aloqador mashg'ulotlarda (rasm chizish, applikasiya) ko'z charchamasligi uchun bolalarni vaqti-vaqti bilan boshqa ishga chalg'itib turish kerak. Ana shunda ko'z charchamaydi va o'tkirligi normal saqlanadi.

Infeksion bo'lmagan ko'z kasalliklarining oldini olish. Infeksion bo'lmagan ko'z kasalliklari jumlasiga «shapko'rlik» kiradi. Bu kasallikka duchor bo'lgan odamlar qorong'i tushishi bilan deyarli hyech narsani ko'rmaydigan bo'lib qolganidan noliydi. Kunduzgi va yetarlicha ravshan sun'iy yorug'likda ular odatdagicha ko'raveradi. Kasallikning sababi ko'pincha yetarlicha to'yib ovqatlanmaslikda, ayniqsa ovqatda vitamin A bo'lmasligidadir; bunga ba'zan jigar kasalliklari, bezgak ham sabab bo'ladi.

«Shapko'rlik»ning oldini olish ovqatda yetarli miqdorda vitaminlar, ayniqsa vitamin A bo'lishini ta'minlashdan iboratdir. Ovqatni vitaminlarga boyitish uchun baliq moyi, polivitaminlar, moyda dimlangan yoki sutda pishirilgan sabzi, har xil ko'kat, salat, ismaloq, piyoz, shovul va pomidor ishlatiladi. «Shapko'rlik»ning oldini olish uchun ovqatni yaxshilashdan tashqari kun tartibiga rioya qilish, ish joylarini to'g'ri va yaxshi yoritish, maxsus ko'zoynak tutib ravshan yorug'likdan himoyalani sh zarur.

Konyunktivit. Bu - ko'z shilliq pardasining o'tkir yallig'lanishidir. Ko'zga mikroblar, viruslar (gripp, qizamiq viruslari va boshqalar) tushishi, shuningdek, ko'zning zaharli moddalar, chang, haddan tashqari ravshan yorug'lik bilan ta'sirlanishi shu kasallikka sabab bo'ladi va hokazo. Belgilari - ko'zning qizarib achishishi, yosh oqishi, qovoqlar orasiga yiring to'planishi (xususan uyqudan keyin va boshqalar). O'tkir yallig'lanish 1-2 hafta, noto'g'ri davo qilinganida esa bundan ham ortiqroq davom yetadi. Kasal bo'lib qolgan kishi, albatta shifokorga borishi kerak, shifokor davo tayinlaydi. Bu kasallikning oldini olish uchun ko'zni changdan ehtiyot qilish (chang chiqadigan ish paytida va qum bo'ronlari ko'tarilganida ko'zoynak taqib olish), iflos qo'l va dastro'mol bilan ko'zni ishqalamaslik kerak. Ko'z qattiq og'riydigan bo'lsa (shifokorga borguncha) ko'zga sodali suv bilan kompress qilish mumkin (150-200 g suvga ichimlik sodasidan 0,5 choy qoshiq). Ko'zga cho'p yoki chivin tushganida ham ko'zni shu eritma bilan yuvib tashlasa bo'ladi

(tomizgichdan foydalanib). Ko'zga tushgan narsani iflos dastro'molning cheti bilan, til solib va har xil tasodifiy buyumlar bilan olib tashlash mutlaqo yaramaydi.

Ko'zga jarohatlaydigan biror narsa (metall qirindisi bo'lagi va boshqalar) tushgan deb gumon qilinganida shifokorga borish, albatta shart.

Govmijja. Bu kasallik halq orasida- teskan ham deb yuritiladi, mana shu oddiy nom tilga olinganida ko'z qovoqlari chetidagi yog' bezining yiringli yallig'lanishi nazarda tutiladi --. Govmijjaga yiring tug'diradigan bakteriyalar sabab bo'ladi.

Kasallik zaiflashib qolgan bolalarda tezroq avj oladi va ko'proq uchraydi. Bu kasallik ko'z qovog'ining qizarishi va burtib chiqishi, og'rib turishi, ba'zan bir necha kun mobaynida og'rishi bilan namoyon bo'ladi. So'ngra yiringli uch beradi.

Moddalar almashinuvi buzilganida, odam darmoni quriganida kasallik ko'pincha takrorlanib turadi, ba'zan ikkinchi ko'zga o'tadi.

Govmijjaning oldini olish-gigiyena qoidalariga amal qilish (qo'llar, dastro'mollar, o'rin-ko'rpaning toza bo'lishi), ochiq havoda sayr qilish, vitaminlarga, ayniqsa vitamin B₂ ga boy ovqatlar bilan ovqatlanish, mo'l-ko'l sabzavot, lekin kamroq uglevodlar yeyishdir.

O'quv xonalarining yoritilishiga qo'yilgan gigiyenik talablar

Ko'zning kurish qobiliyatini miyorida saqlash va keksalik davrida ham yaxshi kurish uchun ko'zga zo'r kelmaydigan qo'lay sharoit yaratish zarur.

Bolalar va o'smirlarning o'qish va boshqa ishlar bilan shug'ullanadigan joylari, tik tushadigan yoki miyorida aks etuvchi quyosh nurlari (tabiiy yorug'lik) bilan yetarlicha yoritiladi. Ish o'rning tabiiy yorug'lik bilan nechog'lik yoritilishi, o'quv binosining joylanishiga, qo'shni binolargacha bo'lgan masofaning katta-kichikligiga, tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti bilan yorug'lik koeffitsiyentiga bog'liq. O'quv binosi gorizontga nisbatan to'g'ri joylashganda to'rt iqlim mintaqasida bino derazalari janubga, janubi-sharqqa qaratib qurilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Shunda yorug'lik bolaning chap tomonidan tushadigan bo'ladi.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti (T.Yo.K.) lyukslar bilan o'lchanadigan bino yorug'ligining imoratga yaqin ochiq yerdagi yorug'likka nisbatan foiz hisobida olingan ifodasidir, bu koeffitsiyent bir xil tekis yuzada joylashgan joylar va bir xil vaqtda (soatga) nisbatan olinadi. Sinf xonalari uchun t.yo.k. ning eng kam deganda 1,5% bo'lishiga yo'l qo'yiladigan bo'lsa, shimoliy mintaqalarda sinf xonalari uchun t.yo.k. undan ko'ra ko'proq, janubda kamroq bo'ladi.

Yorug'lik koeffitsiyenti (yo.k.) - oyna qoplangan derazalar yuzasining, pol yuzasiga nisbatidir. Sinf xonalari va ustaxonalarda yo. k. kamida 1:4 ni tashkil qilishi kerak. Koridor-rekreasiyalar va fizkultura zalida u 1:5-1:6 gacha kamaytirilishi mumkin; yordamchi xonalar uchun - 1:8 va zinapoyalar uchun 1:12 teng. Sinf xonalari va boshqa xonalarining tabiiy yorug'lik bilan yoritilganligi derazalarning shakliga, pastki va ustki chetlarining balandligiga bog'liq va hokazo. Deraza tokchasining poldan balandligi 80 sm, derazalar oralig'i 50 sm bo'lishi kerak.

Ustki qismi dumaloq qilib ishlangan derazalar, yorug'lik bir tomondan tushadigan bo'lsa, deraza ustki cheti balandligining xona ichi (eni)ga nisbatini buzadi, bu nisbat 1:2 ni tashkil qilishi kerak. Buning ma'nosi shuki, xonaning eni derazaning yorug'lik tushadigan ustki chekkasidan polgacha bo'lgan balandligidan yuqori bo'lmasligi zarur. Modomiki shunday ekan, derazaning ustki cheti nechog'lik baland bo'lsa, sinf xonasiga tik to'shadigan nurlarni kulami shuncha kengroq bo'ladi va osmonning shuncha kattaroq qismi derazadan ko'rinib turadi. Bu holda derazadan hisoblaganda uchinchi qatordagi partalar yaxshiroq yoritiladi.

Quyosh nurlari ko'zni qamashtirmaydigan va xonalarni qizdirib yubormaydigan bo'lishi uchun oftobdan pana qiladigan soyabonlar va boshqa himoya qurilmalari bilan jihozlanishi zarur.

O'quv xonalarining yoritilganligi va qaytgan nurlarning ko'zni qamashtiruvchi ta'siridan saqlash, shift va devorlarning ichki pardozi bilan bo'yog'iga bog'liq. Shift oq, devorlar esa ochiq rangli bo'yoqlar bilan bo'yalgani maqsadga muvofiqdir.

Maktab xonalarining yoritilganligiga jihozlar (partalar, sinf doskasi)ning rangi ta'sir qiladi. Shu munosabat bilan partalar och rangli bo'yoqlarga bo'yaladi. Sinf doskalari jigar rang yoki to'q yashil rang linoleum yoki plastmassa bilan qoplanadi. To'q yashil rangli doskalarga sariq bo'r bilan, boshqa hollarda esa oq bo'r bilan yozgan ma'qulroq.

Sinf derazalarining peshtaxtalariga tig'iz yoki baland bo'yli xonaki gullar qo'yilsa, derazalarning oynasi iflos bo'lib ketsa, deraza va eshiklarga pardalar osilgan bo'lsa, tabiiy yorug'lik kam tushadi. Deraza oynalari, ultrabinafsha nurlarning 90% tutib qoladi, iflos oyna esa ularni mutloqo o'tkazmaydi. Shuning uchun deraza oynalarini har oyda 1-3 marta yuvish tavsiya etiladi.

Sun'iy yoritilish. Keyingi paytlarda o'quv xonalarini yoritishda lyuminessent lampalardan foydalanilmoqda, ular yaxshi yoritadi, uncha yaraqlab ketmaydi, yorug'lik bir tekis tarqaladi, spektral tarkibiga ko'ra kunduzgiga o'xshaydi. Yorug'lik manbai o'rnida quvvati 40 va 80 vt. li lyuminessent «oq» yorug'lik lampalari (SB tipidagi lampalar)dan foydalangan ma'qul.

Tarqoq yorug'lik beradigan lyuminessent chiroqlar poldan hisoblaganda balandligi 3,3 m ni tashkil etadigan binolarga o'rnatiladi. Binolarning balandligi 3,3 m dan kam bo'lsa, shipga o'rnatiladigan chiroqlardan foydalaniladi. Binolarni yoritish uchun cho'g'lanish lampalari bilan lyuminessent lampalarini baravar ishlatish yaramaydi, chunki yorug'lik oqimining ravshanligi va rangi bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Lyuminessent lampa chiroqlari har qatorga uchtdan qilib 3 qator joylashtiriladi. Ayni vaqtda chiroqdagi lampalar soni ularning quvvatiga bog'liq bo'ladi.

Tarqoq yorug'lik beradigan, ekranlashtiruvchi metall panjalari bor, usti ochiq, oq emal bilan bo'yalgan, ShOD-2-40 markali chiroqlardan foydalaniladigan bo'lsa, bular sinfning bor bo'yiga, har qatorida 6 ta chiroqdan ikki qator qilib joylashtiriladi, sinf doskasi yoniga ShMZ markali ikkita chiroq o'rnatiladi.

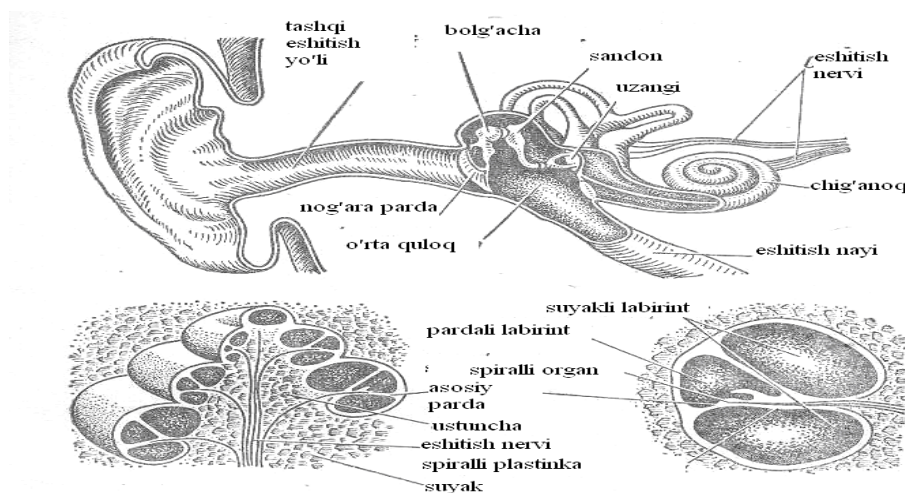
Sinf xonasidagi lyuminessent lampalarning umumiy quvvati 1040 vt, cho'g'lanish lampalarining umumiy quvvati esa 2400 vt bo'lsa, ko'rsatilgan yorug'lik normalariga bimalol amal qilish mumkin. Bu -lyuminessent lampalar bilan yoritilganda 130 vt. li 8 ta va cho'g'lanish lampalari bilan yoritilganida 300 vt. li 8 ta chiroqni tashkil etadi. Demak, sinf xonasi sathining har bir kvadrat metrغا to'g'ri keladigan yorug'lik normasi (solishtirma quvvat) vattlar hisobida olganda lyuminessent lampalardan foydalanganda 21-22 vt, cho'g'lanish lamnalaridan foydalanganda 48 vt bo'ladi.

Yorug'likning normal bo'lishi uchun chiroqlarni xonada gigiyenik jihatdan to'g'ri joylashtirish, ya'ni qator-qator qilib, derazali tashqi devorlarga parallel joylashtirish muhim ahamiyatga egadir. Chiroqlar alohida-alohida (har bir qatori alohida) yoqib o'chiriladigan bo'ladi, bu ertalabki mashg'ulotlar vaqtida, derazadan naridagi joylarni birinchi navbatda yoritishga imkon beradi. Aralash yorug'lik (tabiiy va sun'iy yorug'lik) ko'ruv-organlariga salbiy ta'sir qilmasligi tadqiqotlar asosida tasdiqlangan.

Eshitish analizatori.

Eshitish organi turli tovushlarni eshitish va muvozanatni saqlash vazifasini bajaradi. Eshitish organi uch qismga: tashqi, o'rta, ichki quloqqa bo'linadi. Tashqi quloq suprasi tashqi eshitish yo'lidan iborat.

Quloq suprasi tog'aydan iborat bo'lib, muskullari kam. U tovushni tutishga va uning yo'nalishini bilishga xizmat qiladi. Quloq suprasi va muskullari hayvonlarda yaxshi rivojlangan. Tashqi eshitish yo'lining uzunligi 2,5 sm. eshitish yo'li devorchalarining yuzasi tuklar bilan qoplangan, maxsus bezchalar quloq kiri (sarig'i) deb ataladigan yopishqoq modda ishlab chiqaradi.

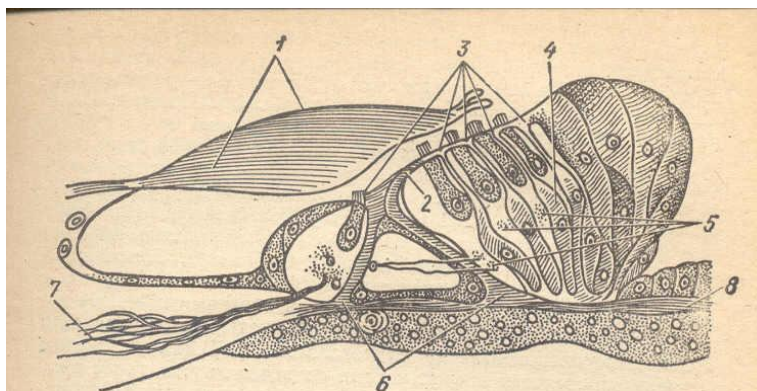


17-rasm. Eshitish organi.

Tashqi quloq bilan o'rta quloq o'rtasida nog'ora parda bor. U oval shaklida bo'lib, qalinligi 0,1 mm ni tashkil etadi. Nog'ora parda fibroz to'qimadan tuzilgan, elastik, u tovushni o'rta quloqqa o'tkazadi. O'rta quloq nog'ora bo'shlig'idan, eshitish suyakchalaridan va Yevstaxiy nayidan iborat bo'lib, maxsus kanal yordamida burun-halqumga tutashadi.

O'rta quloq ichida eshitish suyakchalari – bolg'acha, sandon va uzangi bo'ladi. Bolg'acha dastasi bilan nog'ora pardaga yopishib turadi, boshchasi esa sandonning asosi bilan birlashib, bo'g'im hosil qiladi. Sandonning o'siqlaridan biri uzangi boshchasi bilan bo'g'im hosil qilib tutashgan. Uzangining serbar tomoni oval darchaning pardasiga yopishgan. Eshitish suyakchalari nog'ora pardadagi hamma tebranishlarni takrorlab, kuchaytirib oval pardaga o'tkazadi.

O'rta quloq bo'shlig'idagi bosim tashqi havo bosimiga teng bo'lgandagina nog'ora parda yaxshi tebranadi. O'rta quloq bo'shlig'i Yevstaxiy nayi orqali burun-halqumgaga tutashgan, shu tufayli nog'ora pardaning ikki tomonidagi bosim muvozanatlashib turadi. O'rta quloq bo'shlig'idagi bosim tashqi havo bosimidan farq qiladigan bo'lsa, eshitish buziladi.



18-rasm. Korti organining chizmasi.

1-qoplovchi plastinka; 2,3-tashqi(3,4-qatorlar) va ichki (1-qator) tukli hujayralar; 4- tayanch hujayralar; 5-chig'anoq nervi tolasi(ko'ndalang kesilgan); 6-ichki va tashqi ustunlar; 7-chig'anoq va nerv; 8-asosiy plastinka.

Nog'ora pardaning ikki tomonidagi bosim haddan tashqari farq qiladigan bo'lsa, parda yirtilib ketishi mumkin. Ichki quloq labirintdan iborat bo'lib, yumaloq darcha bilan o'rta quloqqa tutashadi. Suyak labirintning ichida parda labirint bor. Suyak labirint devorchalari o'rtasida kichik bir bo'shliq bo'lib, bu bo'shliq perelimfa degan suyuqlik bilan to'ladi. Parda labirint ichidagi suyuqlik endolimfa deb ataladi. Oval darchaning orqasida ichki quloq labirinti dahlizi, chig'anoq va yarim doira kanallar bor.

Tovush tebranishlarini qabul qilinishi. Havo to'lqinlarining nog'ora pardaga ta'siri natijasida quloq eshitadi. Havoning tebranishi tashqi eshitish yo'li orqali nog'ora pardani tebratadi. Nog'ora pardaning tebranishi eshitish suyaklarida takrorlanadi va uzangining serbar tomoni orqali ichki quloqning oval darchasidagi pardaga o'tadi. Oval darcha pardasining tebranishi perelimfaga o'tadi. Perelimfa tebranib, o'z navbatida endolimfaning tebranishiga sabab bo'ladi. Endolimfa tebranib, Kortiyev organidagi tuklarni tebrantiradi va shu bilan eshitish nervining uchlarini qo'zg'alish impulsi bosh miya yarimsharlari po'stlog'iga – eshitish analizatorlarining miyadagi uchlariga yetib boradi, natijada eshitish sezgisi paydo bo'ladi. Odam qulog'ining tovush sezadigan muayyan chegarasi bo'lib, sekundiga 14 martadan to 2000 martagacha tebranishdagi tovushlarni sezadi. Yosh ulg'ayishi bilan quloqning tovush sezish chegarasi kamayib boradi. Odam qulog'i 1000 dan 4000 gacha gersdagi tovush to'lqinlarini sezadi.

Bola tug'ilishi bilan eshitish analizatori ishlay boshlaydi. Eshitish analizatorining funksional rivojlanishi 6-7 yoshgacha davom etadi. 14-15 yoshda eshitish sezgirligi juda susayadi, so'ngra orta boradi.

Eshitish organi sog'lom bo'lishi uchun gigiyenaga rioya qilish kerak. Quloqni toza tutish shart. Quloq kirini qattiq narsa bilan tozalash, quloqni kovlash mumkin emas, chunki uning nog'ora pardasini teshib qo'yish yoki quloqqa turli infeksiya kirishi mumkin. Qulog'i yaxshi eshitmaydigan bolalarni oldingi partalarga o'tqazish tavsiya etiladi va bunday bolalar bilan baland tovushlarda gaplashishga to'g'ri keladi. Quloq og'riganda shifokor maslahatisiz o'z bilganicha davolanish aslo mumkin emas.

Teri analizatorlarining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi

Teri ko'p qavatli epiteliy to'qimasidan tashkil topgan bo'lib, organizmni tashqi tomondan o'rab, uni tashqi muhitning barcha mexanik, fizik, kimyoviy va boshqa ta'sirlardan himoya qilib, organizm tanasini butunligini ta'minlaydi. Teri organizmni tashqi muhitdan organizmning ichki organlari faoliyatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatuvchi termik, mexanik, fizikaviy va boshqa ta'sirlarni sezadi. Bulardan tashqari issiqlikni boshqarishda va moddalar almashinuvida ham qatnashadi.

Teri qalin bo'lib, tanada o'rtacha $1,6 \text{ sm}^2$ sathga ega. U uch qavatdan ustki epiteliy qavat - epidermisdan, o'rta qavat-biriktiruvchi to'qimadan iborat. Asl teri - dermisdan va ichki qavat teri osti yog' klechatkasidan tashkil topgan. Ostki qavatda yangi hujayralar hosil qilib turadi. Yosh bolalarda epidermis yupqa bo'ladi. Epidermis qavati tekis, yaxlit bo'lganligi uchun organizmga infeksiya o'tkazmaydi.

Haqiqiy teri - derma qalin bo'lib, epidermisning ostki qismida joylashgan. Haqiqiy terida ter bezlari, soch va tuklar ildizi, qon tomirlari, retseptorlar va pigment hujayralari bo'ladi.

Ter bezlari terining hamma qismida tarqalgan bo'lib, faqat labning pushti qismida, jinsiy organda va quloq suprasida bo'lmaydi. Ular qo'l-oyoq kaftida, chot bo'g'imida, qo'ltiq ostida zich joylashgan bo'ladi. Odamning 1 sm^2 terisida 500-1000 tagacha ter bezlari bo'ladi. Ular bir kecha kunduzda o'rtacha 500 ml ter ajratib chiqaradi.

Ter bezlarining naychasi ingichka bo'lib, uzunligi 2 mm keladi, u terining epidermis qismida teshik bilan tashqariga ochiladi. Ter bezlarining faoliyati tufayli organizmdagi o'rtacha suv, siydik va turli tuzlar tashqariga chiqib organizmda suvg'tuzlar muvozanatini ta'minlashda faol ishtirok etadi.. Ter bezlari faoliyatini boshqaruvchi markazlar orqa miyaning ko'krak va bel sigmentlarida,

yuqori markazlari esa bosh miya po'stlog'i va gipotalamusda joylashgan. Ter bezlarining faoliyati asosan simpatik asab tizimi bilan boshqariladi. Terning ajralishi reflektor jarayon bo'lib, ta'sirlanish ta'sirida ya'ni issiqni sezuvchi retseptorlarning ta'sirlanishi natijasida hosil bo'ladi.

Terining ko'p qismi soch va tuklar bilan qoplangan, ularning ildizi haqiqiy terida joylashgan. Soch, tuklar o'zgargan epiteliy hujayralaridan iborat, piyozchasi tirik bo'ladi. Soch ildizi piyozchasi qon tomirlar va nerv tolalari bilan juda yaxshi ta'minlangan. Soch piyozchasining ikki yonida yog' bezlari bo'lib, ular sochni moylab turadi. Soch va tuklarning rangi, ularning tarkibidagi pigmentga bog'liq. Soch va tuklar ildizining yonida ular holatini o'zgartiradigan silliq muskullar joylashgan. Haqiqiy terida qon tomirlari juda ko'p. Ular teri osti klechatkasida anastomoz hosil qilib, qon tomirlar to'rini vujudga keltiradi.

Yog' bezlari. Yog' bezlari bosh, yuz, orqaning yuqori qismida zich joylashgan bo'lib, 1 sutkada 30 g moy ishlab chiqaradi. Moy suvning teri orqali o'tishiga to'sqinlik qiladi, terini yumshatib, uni elastikligini ta'minlaydi; himoya vazifasini bajaradi.

Terida retseptorlar turli miqdorda tarqalgan bo'lib, ba'zilar epidermisda haqiqiy terining so'rg'ichsimon qismida joylashgan.

Terining turli qismlarida issiqni sezuvchi retseptorlar soni 30000 taga yetadi, taxminan 1 sm² da 3 ta, sovuqni sezadigan retseptorlar 250 000 taga yaqin bo'lib, 1 sm² da 12-15 ta bo'ladi.

Terida og'riqni sezuvchi retseptorlar o'rta hisobda har 1 sm² da 115-125ta bo'ladi. Terining sezish xususiyati, organizmning asab tizimi holatining ta'sir kuchiga qarab o'zgaradi.

Terida taktil, og'riq va harorat tassurotlarni qabul qila oluvchi retseptorlar joylashgan. Terida taxminan 500 000 ta taktil retseptori bo'lib, ular o'rta hisobda 1sm² da 25 tagacha joylashgan, barmoqlarning uchlarida zichroq bo'ladi. Teri turli sezgi bilan bog'liq bo'lgan afferent nerv orqali orqa miyaning orqa shoxi va bosh miyaning alohida qismlari bilan bog'langan bo'ladi.

Teri analizatorlarining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan bo'ladi.

Teri analizatori homilaning ona qornidagi embrional rivojlanish davridayoq shakllana boshlaydi. Yangi tug'ilgan bola terisi, retseptor tuzilmalari bilan juda yaxshi ta'minlangan bo'lib, uning yoshi ortishi bilan teridagi retseptorlar tuzilmalari morfologik va funksional tomondan rivojlanib boradi.

Bola yura boshlashi bilan oyoq panja osti terisidagi retseptorlar soni orta boshlaydi. Bolaning bir yoshida terining retseptor tuzilmalari voyaga yetgan odamlarniki darajasiga yetadi.

Terida bosim sezgisiga nisbatan moslanish hosil bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolada taktil sezgisi ancha yaxshi rivojlangan. Yangi tug'ilgan va ko'krak yoshidagi bolalarda og'iz va ko'z, lab, kaftining ichki kaft yuzasi, oyoq tagi sezgirroq bo'ladi. Taktil sezgisi odamning butun hayoti mobaynida o'zgarib turadi. Odamning 35-40 yoshida terining sezgirligi eng yuqori bo'lib, so'ng keksalikda kamayadi. 4-5 oylik homilada ter bezlari shakllangan bo'lib, tug'ilish arafasida uning rivojlanishi tugaydi. Qo'ltiq ostidagi ter bezlari kechroq rivojlanadi. 7 yoshgacha ter bezlarining soni katta odamnikidan ko'p bo'lib, yosh ortishi bilan ularning soni kamaya boshlaydi.

Bir oylik chaqaloqda ter bezlari o'z faoliyatini boshlamaydi, buning asosiy sababi ter bezlarining faoliyatini boshqaruvchi nerv markazi hali yetilmagan bo'ladi. Tironoqlar yangi tug'ilgan chaqaloqlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, har kuni 0,1 mm gacha o'sadi. Yog' bezlari yangi tug'ilgan chaqaloqlarda to'liq shakllangan bo'lib, ularning soni 1 sm² da kattalarnikidan 4-8 marta ko'p. 7 yoshda yog' bezlari soni kamayadi. Jinsiy balog'at yoshida ularning soni yanada ortadi.

Teri gigiyenasi Donishmand xalqimizning maqoliga ko'ra, teri sog'liq oynasidir. Uning funksiyalari normal o'tishi uchun teri doim toza bo'lishi zarur.

Terining eng ustki epidermis qavatining hujayralari uzluksiz po'st tashlab, yangilanib turadi. Bir kecha-kunduzda teri yuzasida 10-15 g epidermis hujayralari chiqindisi hosil bo'ladi. Agar odam muntazam ravishda yuvib turmasa, terining ustki qavatidan ajralgan po'st chiqindilari ter va yog' bezlari suyuqligi bilan qo'shib, teriga yopishib qoladi. Terining ustki qismi chiqindi moddalar bilan qoplanib, ter va yog' bezlari suyuqlik chiqaradigan naychalar berkilib qoladi. Buning oqibatida terining nafas olish, ayirish, tana harorati doimiylikini ta'minlash buziladi. Bundan tashqari, teri kirlanishida kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar yashashi va ko'payishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Ma'lumki, kirlangan teri qichiydi va odam qashishi tufayli u jarohatlanadi. Bu jarohatlarga tushgan mikroblar yiringli yara hosil qiladi. Shuningdek, terini qashigan vaqtda undagi mikroblar tirnoq tagiga kirib qoladi va qo'l sovunlab yuvilmasa, ovqat iste'mol qilganda ular hazm organlariga kirib, oshqozon-ichak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin.

Terini toza saqlash gigiyenik madaniyatning asosiy ko'rinishlaridan biri hisoblanadi, bolani yoshligidan qo'lini sovunlab yuvishga o'rgatish lozim.

Qo'lni ovqatlanishdan oldin, xojatxonadan chiqqanidan so'ng albatta sovunlab yuvish kerak, yuz, bo'yin sohalarni har kuni ikki marta - ertalab va kechqurun uxlash oldidan yuvish lozim; haftada 1-2 marta hammomga kirish yoki issiq dush qabul qilish lozim.

Teri kasalliklarini tarqatmaslik uchun har bir bolaning sochig'i, mochalka, tarog'i, ich kiyimlari, paypog'i shaxsiy bo'lishga e'tibor berish kerak,

Teri kasalliklari. Qo'tir - teri kasalligi bo'lib, uni qo'tir kanallari paydo qiladi. Kana teriga kirib, o'ziga yo'l ochadi va badanni xaddan tashqari qattiq qichishtiradi, qichishish issiq paytda va kechasi kuchayadi. Teri qishinish jarayonida tinalib, o'sha joylarida ba'zan ekzema, yiringli toshmalar, chipqonlar paydo bo'ladi. Odamga ko'tir kasalligi hayvonlardan, kishilarga yaqin bo'lganda yoki o'sha kishilarning buyumlaridan yuqadi.

Kal va temiratki zamburug'lar qo'zg'atadigan kasallik bo'lib, teri va sochlarni, gohida tirnoqlarni shikastlantiradi. Bu kasalliklar juda yuqumli bo'lib, uzoq vaqtgacha davolanishni talab etadi. Kal va temiratka kasalligini qo'zg'atuvchilari kasal uy hayvonlari, mushuk, it, quyon va boshqa hayvonlarning junida bo'ladi. Kasallar darhol kasalxonaga yotqiziladi.

Teri va soch kasalliklarini oldini olish badan terisi, ichki va tashqi kiyimni ozoda saqlashga doir gigiyena chora-tadbirlariga amal qilinishi talab qilinadi.

Epidermofitiya kasalligi. Epidermisning shox qavatida parazitlik qilib yashaydigan va junga ta'sir qilmaydigan har xil turdagi zamburug'lar keltirib chiqaradi. Bu kasallikda oyoq gumbazlari, barmoqaro burmalar, chov burmalari terisi va boshqa joylar terisi shikastlanadi. Kasallik qichish bilan davom etadi. Terlash kuchayib shox qavati uvalanib turadi. Shuning natijasida kasallik qo'zg'atuvchilarining chuqurroq kirishi va ko'payishiga qulay sharoit tug'iladi.

Badanning qichishib turadigan joylarida suv bilan to'lib, bir-biriga qo'shib ketishiga moyil bo'ladigan yaltiroq pufakchalar yuzaga keladi. Ular yorilib, bezillab turadigan katta-katta eroziya qoldiradi.

Kasallik surunkasiga davom etadi va davo hamisha ham samara beravermaydi. Tavsiya qilinganidek avvaliga qichishish va og'riq bartaraf qilinadi, so'ngra esa parazit yo'qotiladi. Kasallikning oldini olish shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishdan iboratdir.

Kiyim va poyafzalga bo'lgan gigiyena talablari. Odamning kiyimi va poyabzali yil fasllariga mos bo'lib, havoni yaxshi o'tkazish xossasiga ega bo'lishi kerak. Sintetik materiallardan tikilgan kiyim, rezinadan tayyorlangan poyabzallar havo o'tkazmaydi. Shuning uchun, ter bezlaridan ajralgan suyuqlik yaxshi bug'lanmaydi. Buning oqibatida ichki kiyim, paypoq ho'l bo'lib, bola shamollab qolishiga sabab bo'ladi. Shunga ko'ra, ayniqsa O'zbekistonning issiq iqlim sharoitida sintetik materiallardan tikilgan kiyim, paypoq va rezina poyabzal kiyish gigiyena nuqtai nazaridan

tavsiya etilmaydi. Bunday materiallardan tayyorlangan sport kiyimlari va poyabzallarni faqat mashg'ulot vaqtida kiyish mumkin.

Issiq sharoitda yoz oylarida ip gazlamadan tikilgan kiyim, qish faslida yesa jun va boshqa tabiiy gazlamalardan tayyorlangan kiyim, charm poyabzal kiyish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Poshnasiz poyafzal (kalish, shippak, slans, keda, krassovka kabilar)ni butun kun davomida uzoq muddat kiyish yaramaydi, chunki yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Ularni qisqa vaqt kiyish mumkin. Shuningdek, poshnasi juda keng, uchi tor poyabzal ham yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. O'quvchi qizlar uzoq vaqt baland poshnali poyafzal kiyishi natijasida ularning umurtqa pog'onasi va chanoq suyaklari egrilanib qolishi va yassioyoqlik yuzaga kelishi mumkin. Qizlar poyafzalining poshnasi enliroq, balandligi 2-3 sm dan oshmasligi lozim. Tor poyafzal oyoqda qon aylanishini qiyinlashtiradi, shuning uchun, odam tez charchaydi, qish vaqtida bunday poyafzal oyoqning sovuq olishiga sabab bo'ladi.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Sezgi organlari va ularning xillari.
2. Teri yuzasiragi retsiptorlar.
3. Ko'zning tuzilishi.
4. Ko'rish analizatorlarining yoshga bog'liq xususiyatlari.
5. Eshitish a'zolarini tuzilishi
6. Tovush tebranishlarini qabul qilinishi.
7. Terining tuzilishi.
8. Teri gigiyenasi.
9. Kiyim va poyafzalga bo'lgan gigiyena talablari.

10-MAVZU. ICHKI SEKRETSIYA BEZLARINING YOSH XUSUSIYATLARI

REJA

1. Ichki sekretsiya bezlari haqida
2. Gormonlar.
3. Qalqonsimon va bezoldi bezlari
4. Gipofiz
5. Buyrak usti bezlari.
6. Ayrisimon (bo'qoq) bez.
7. Jinsiy bezlar

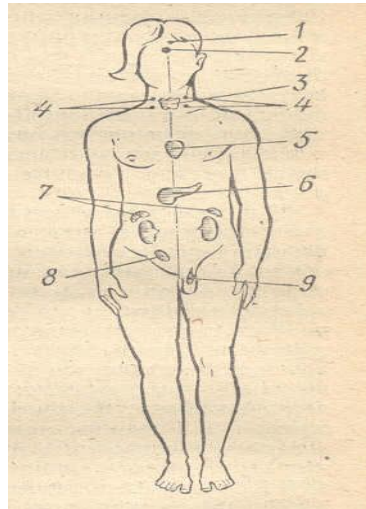
Tayanch iboralar: endokrin, ochiq, yopiq, gormon, biologik faol moddalar, tezlashtiruvchi, zaiflashtiruvchi, insulin, glyukogon, samototrop, glikokortikoidlar, mineralokortikoidlar, prolaktin, adrenalin, tiroksin, triyodtironin va hakoza.

Ichki sekretsiya bezlari haqida tushunchalar. Ma'lumki organizmdagi mavjud bezlar spetsifik moddalar-sekretlar ishlab chiqaradi. Sekretlar oqish yo'llari orqali gavdaning bo'shliqlariga (og'iz bo'shlig'i, me'daga, ichaklarga) yoki tashqi muhitga ajratiladi. Bunday holda tashqi sekretsiya haqida ham gap yuritishga to'g'ri keladi: *Tashqi sekretsiya bezlari*. So'lak, me'da, yog', ter bezlari – tashqi sekretsiya bezlariga kiradi.

Lekin organizmda yana shunday bezlar borki, qaysiki ularning alohida chiqaruv yo'llari bo'lmay, balki ajratgan sekretlarini to'g'ridan-to'g'ri qonga ajratadi. Bunday bezlar ichki sekretsiya bezlari yoki endokrin bezlari deb yuritiladi va bu so'z grekcha endon – ichki, krinin ajratadi degan

ma'noni beradi. Endokrin bezlariga gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez yoki qalqonsimon bezoldi bezchalari, me'daosti bezi, jinsiy va ayrisimon bezlar kiradi.

Me'daosti va jinsiy bezlar – aralash bezlar hisoblanadi, ya'ni ularning ayrim hujayralari tashqi sekretorlik funksiyasini bajarsa, ayrimlari ichki sekretorlik funksiyasini bajaradi.



19-rasm. Endokrin bezlarning joylanish chizmasi.

1-g'urrasimon bez yoki epifiz; 2-gipofiz; 3-qalqonsimon bez; 4-qalqonsimon bez oldi bezchalari; 5-ayrisimon bez; 6-medaosti bezi; 7-buyrakusti bezi; 8-tuxumdond (qizlarda); 9-urug'don(o'g'il bollarda)

Jinsiy bezlar jinsiy gormonlar ishlab chiqarish bilan birga, jinsiy hujayralarni (tuxum va spermatazoidlar) ham ishlab chiqaradi. Me'daosti bezining hujayralarini bir qismi insulin va glyukogen gormonlarini ishlab chiqsa, qolgan qismi me'daosti bezining hazm shiralarini ishlab chiqaradi.

Odamning endokrin bezlari o'lchami jihatidan unchalik katta emas, og'irligi ham unchalik katta emas (grammning bir qismidan, bir necha grammlargacha) lekin qon tomirlari bilan juda yaxshi ta'minlangan. Qon ularga zarur bo'lgan qurilish materiallarini olib keladi va undan kimyoviy jihatdan faol sekretlarni olib ketadi.

Endokrin bezlarga juda katta tarmoqlangan asab tolalari keladi va ularning faoliyati doimiy ravishda asab tizimi bilan nazorat qilinadi. Ichki sekretiya bezlari funksional jihatdan bir-biri bilan uzviy bog'langan va bitta bezning jarohatlanishi boshqa bir bezning faoliyatini buzilishini chaqiradi.

Endokrin bezlarning o'z-o'zini boshqarish jarayonida gipotalamo-gipofizar tizimning roli. Gipotalamusning ko'pgina hujayralari neyrosekretiya xususiyatiga ega, ya'ni ularda biologik faol moddalar –neyrogormonlar hosil bo'ladi. Gipotalamusning neyrosekretor hujayralari tana va o'simalarga egadirlar. Ularning sekreti-gormonlar tabiatan polipeptidlar bo'lib – sekretor granular shaklida hosil bo'lib hujayra aksonlariga tushadi va oxirgi uchlarigacha yetib boradi va o'sha joyda jamlanadi. Ajralib chiqishdan oldin gormonlar granulari o'zining zichligini yo'qotadi va pufakchalarga aylanadi. Neyrosekretor hujayralarning o'simalari gipotalamo-gipofizar traktini hosil qiladi – gipofizning oyoqchalari, ya'ni ular orqali neyrogormonlar gipofizga tushadi va uning hujayralarini sekretorlik faolligini o'zgartiradi. Boshqa endokrin bezlar orqali gipofizning funksiyasini o'zgarishi organizmni funksiyalarini o'zgarishini chaqiradi.

Buni biz gipofizning oldingi bo'lagi gormonlari va boshqa endokrin bezlar bilan o'zaro aloqasi orasidagi munosabati bilan tushuntiramiz. Gipofizning oldingi bo'lagidan qalqonsimon bez

gormonlari hosil bo'lishini stimullovchi tireotrop gormon ishlab chiqiladi. Agar, hayvonlar gipofizining oldingi bo'lagi olib tashlansa va shu bilan birga tireotrop gormonlar tushishi to'xtatilsa, gipofizni atrofiyaga uchrashini chaqiradi va tireotrop gormonini taqchilligi yuzaga keladi. Qolqonsimon bezning ichki sekretorlik funksiyasini tireotrop gormoni bilan stimullanuvishida namoyon bo'luvchi gipofiz bilan qalqonsimon bezlar orasidagi to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik shunday yo'l bilan bajariladi. Ikkinchi tomondan qalqonsimon bezi gormonlarining me'yoridan ortiq darajada ko'payib ketishi, gipofizning tireotrop gormonini hosil bo'lishini tormozlaydi, bu holat tufayli qalqonsimon bez bilan gipofizning tireotrop gormonini sekretiysasi orasidagi qayta manfiy bog'lanish yuzaga keladi.

Shunga o'xshash o'zaro bog'lanishlar gipofizning oldingi qismidan ajraladigan adrenokortikotrop gormon bilan buyrak usti bezining sekretiysasi orasida hamda gipofizning gonadotrop (jinsiy bezlarni stimullovchi) gormoni bilan jinsiy bezlarni endokrin sekretiysasi orasida ham kuzatiladi. Mana shu yo'l bilan ichki sekretiya bezlari faoliyatining o'z-o'zidan boshqarilishi bajariladi: ichki va tashqi muhit omillari ta'siri ostida bezlarning funksiyasini ortishi gormonali muvozanatni normallashtiruviga olib keluvchi manfiy qaytar bog'lanish kuchini oshirishini ta'minlaydi.

Miyaning gipotalamik qismini markaziy asab tizimining boshqa bo'limlari bilan bog'langanligi sababli, ichki muhitga tushayotgan tashqi muhitlarning barcha nerv impulslari kollektorlar bo'lib hisoblanadi. Bu impulslar ta'siri ostida gipotalamusning neyrosekretor hujayralarining funksional holati o'zgaradi, va undan keyin esa gipofizning va u bilan bog'langan boshqa endokrin bezlarning ham funksional holati o'zgaradi.

Gormonlar.

Gormonlar haqida tushuncha. Gormonlar – ichki sekretiya bezlarida ishlab chiqiladigan maxsus fiziologik faol moddalardir. Gormonlar yuqori biologik faollikga ega. Demak 1 g adrenalin (buyrak usti bezi gormoni) 100 mln. izolyatsiya qilingan baqalar yuragini faoliyatini stimullashga qodir bo'lsa, 1 g insulin (me'da usti bezi gormoni) gormoni 125000 quyon qonidagi qand darajasini pasaytirish qobiliyatiga egadir. Gormonlarning molekulasining o'lchami unchalik katta emas, bu esa ularni qon tomirlari devorlaridan to'qimalarga o'tishni ta'minlaydi. Bundan tashqari molekullarning kichik o'lchamda bo'lishi o'zlarning to'qimalar membranasiidan chiqish imkonini beradi.

Gormonlar to'qimalarda juda tez parchalanadi, shu sababli ularni doimiy ta'sirini ta'minlash uchun doimiy ravishda qonga ajralib turishi kerak. Faqat ana shunday holda qondagi gormonlar konsentratsiyasini doimiy holda saqlab turish mumkin.

Gormonlar nisbatan turga xos spetsifiklik xususiyatiga ega, bu esa muhim ahamiyatga ega, chunki odam organizmidagi u yoki bu gormonni yetishmasligini hayvonlarni shunga mos bezlaridan olinadigan gormonal preparatlarni kiritish yo'li bilan kompensatsiya qilish imkonini beradi.

Hozirgi vaqtda ko'plab gormonlarni faqatgina ajratibgina qolmay, balki ulardan ayrimlarini sintetik yo'l bilan olish imkoni ham yaratildi. Ular o'zlarining kimyoviy tuzilishi bo'yicha polipeptidlarga kiradi (insulin va gipofizning ko'pgina gormonlari).

Qalqonsimon bezning gormonlari - tiroksin va triyodtreonin hamda buyrak usti bezining mag'iz qavatidan ishlab chiqiladigan adrenalin va noradrenalin gormonlari aminokislotalarning hosilalari hisoblanadi. Buyrak usti bez po'stloq qismining va jinsiy bezlarning gormonlari tabiati bo'yicha steroidlar hisoblanadi.

Gormonlarning ahamiyati. Gormonlar moddalar almashinuviga ta'sir qiladi, hujayralar faoliyatini boshqaradi, hujayralar membranasi orqali moddalar almashinuvi mahsulotlarini o'tishini ta'minlaydi. Gormonlar nafas olishga, qon aylanishiga, ovqat hazmiga, ta'sir ko'rsatadi, ko'payish funksiyasi ham gormonlar ajralishi bilan bog'langan.

Organizmning o'sishi va rivojlanishi, turli yosh davrlarining almashinishi, ichki sekretiya bezlari faoliyati bilan bog'liq. Gormonlar to'qimalarning o'sishi va tabaqalanishiga ta'sir ko'rsatadi. Gipofizning oldingi qismini funksiyasini pasayishi natijasida organizmdagi oqsillar sintezi keskin pasayadi va buning natijasida organizm o'sishdan to'xtaydi. Qolqonsimon bez gormonlarining yetishmasligi natijasida to'qimalarning tabaqalanishi buziladi.

Bunga juda yengil ishonch hosil qilish mumkin, agar it baliqning qalqonsimon bezi olib tashlanganda, itbaliq o'sadi. Lekin uning metamorfozi yetilgan baqaga aylanishi yuz bermaydi. Jinsiy bezlarning rivojlanishi to'xtatilganda ikkilamchi jinsiy belgilarning rivojlanishi kechikadi yoki zaif rivojlanadi, gipofizning gonadotrop gormonlarining yetarlicha ishlab chiqilmasligi jinsiy bezlarning yetilishini va spesifik jinsiy hujayralarning hosil bo'lishini buzadi. Qolqonsimon bezning yod saqlovchi gormonlari regeneratsiya jarayoniga stimullovchi ta'sir ko'rsatadi. Ularning ta'siri ostida teri va muskullarning jarohatlari va singan suyaklarning bitishi tezlashadi.

Gormonlarning ta'sir mexanizmi. Gormonlarning ta'sir mexanizmi haligacha to'liq aniqlanmagan. Gormonlar o'z ta'sirini organizmga hujayra membranalaridan o'tishini o'zgartirish yo'li bilan va hujayra yadrolaridagi genetik jarayonlarni stimullash yo'li bilan ferment tizimlarini faollashtirish yoki to'xtatish yo'li bilan ta'sir ko'rsatadi deb hisoblaydilar.

Gormonlar fermentlarga qo'shilib ularningg buzilishini o'zgartiradi va bu bilan fermentativ reaksiyalarning kechishiga ta'sir qiladi degan taxminlar ham bor. Lekin gormonlarning bunday mexanizmlar ta'siri ularning ayrimlari uchungina ko'rsatilgan.

Me'daosti bezining gormoni insulinning hujayra membranalaridan glyukozaning o'tish xususiyatiga ta'siri juda yaxshi o'rganilgan, ya'ni insulin membranalarni o'tkazuvchanlik xususiyatini yaxshilaydi. Xuddi shunday xususiyatga jinsiy gormonlar va o'sish gormoni ham egadirlar. Lekin buyrakusti bezining po'stloq qismining gormonlari; gidrokortizon va kortikosteronlar hujayra membranalarining o'tkazish xususiyatini pasaytiradi.

Deyarlik barcha gormonlar, hujayralarning genetik apparati orqali ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega (me'da osti bezi, qalqonsimon bez, buyrakusti, jinsiy bezlar, gipofizning gormonlari) va nuklein kislotalar oqsillarni sintezlanishida ishtirok etadi.

Masalan insulin glyukozaning parchalanishini bajaruvchi fermentlarni sintezlanishida faol ishtirok etadi. Bu gormonning taqchilligi paytida glyukozaning parchalanish jadalligi juda pasayib ketadi, bu esa o'z navbatida qon tarkibida glyukozani miqdorini ortishiga olib keladi.

Ko'pchilik steroidli gormonlar axborotchi RNKning sintezlanishini tezlashtiradi va shu yo'l bilan oqsillar va ayrim oqsil-fermentlarni sintezlanishini faollashtiradi.

Ayrim gormonlar hujayra yadrosiga kirib xromatin (oqsil va DNK kompleksi) bilan bog' hosil qiladi, ya'ni genetik material bilan birikadi va irsiy axborotlarning navbatma navbat va to'liq namoyon bo'lishini boshqaradi.

Gormonlar va stress. Ichki sekretiya bezlari asab tizimi bilan bir qatorda stress sharoitlarda organizmning moslanish reaksiyasini, ya'ni favqulodda yuzaga keluvchi tashqi muhitlar ta'siri natijasida yuzaga keluvchi (sovuqqa qotish, muhit haroratini ko'tarilishi, jarohatlar, infeksiya, zaharlanish va h.z.) kuchlanishga moslanishini ta'minlaydi.

Kanadalik tadqiqotchi G.Selye stress haqidagi ta'limotni fanga kiritdi (ingl. stress-kuchlanish). Stress paytida bir qator umumiy moslanish sindromlari deb ataladigan moslanish o'zgarishlari yuzaga keladi. Barcha turdagi stresslarga xos bo'lgan bunday o'zgarishlar organizmni hayotini saqlab qolish uchun qaratilgandir. Gipofiz va buyrakusti bezlari po'stloq qatlami ishtirokisiz umumiy adaptatsion sindromlarni rivojlanishi mumkin emas. Agar hayvonlarning gipofiz yoki buyrakusti bezlari olib tashlansa, favquloddagi qo'zg'atuvchi ta'siri ostida halok bo'lishi mumkin. Adaptatsiya sindromni rivojlanishining uch bosqichi farqlanadi: I-bosqich bezovtalanish reaksiyasi – glyukokortikoid va adrenokortikotrop gormonlarining qonga ajralishini

tezlashishi bilan birga kechadi, bu esa organizmni qo'zg'atuvchilar ta'siriga moslashishini ta'minlaydi; II-bosqich –ta'sirotchilar ta'siriga organizmni chidamliligi ya'ni rezistentligini oshiradi – gipofizning oldingi qismini va buyrakusti bezining massasini ortishi (gipertrofiya), adrenokortekotrop gormoni va glyukokortikokoidlarni katta miqdordagi sekresiyasi bilan xarakterlanadi, bu esa o'z navbatida organizmni noqulay ta'sirotlar ta'siriga chidamliligini rivojlanishini ta'minlaydi; III-bosqich – oriqlab ketish – bezlar yetarli darajadagi himoya gormonlarini ishlab chiqolmasligi bilan xarakterlanadi. Bu esa moslanish jarayonini buzadi va organizmni holati yomonlashib uning o'limiga olib kelishi mumkin.

Shunday qilib, favqulodda qo'zg'atuvchilar ta'siriga organizmni moslanishi uchun yetarli miqdorda AKTG va glyukokortikoidlarni yetarlicha sekretiyyasini talab etadi. Bu gormonlarni Selye moslovchilar deb atadi.

Gipofiz va buyrak usti bezining po'stloq qismini stessorli reaksiyalarga qo'shilishi eng avvalo reflektor yo'l bilan gipotalamusning funksional faolligining ortishi ishtirokida, (stressorlar, ekstero – va interoreseptorlarga ta'sir etib gipotalamusga qator impulslar oqimini yuboradi), asab tizimining simpatik bo'limini qo'zg'atilishi orqali va nihoyat bosh miya po'stlog'idan chiquvchi impulslar natijasida yuz beradi (ruhiy stress).

Gormonlar funksiyalarni gumoral boshqarilishining omili ekanligi. Gumoral boshqarilish – boshqarilishning eng qadimgi shaklidir. Organizmda uning hayot faoliyati davomida hosil bo'ladigan ximiyaviy moddalar qonga va to'qimalararo suyuqliklarga tushadi. Kimyoviy moddalar organizm suyuqliklari bilan tashilib uning organlari faoliyatiga ta'sir etadi, ularning o'zaro aloqasini ta'minlaydi. Tananing barcha qismlarini kelishgan faoliyati tufayli organizmni yaxlitligi ta'minlanadi, o'zgaruvchan tashqi muhit sharoitiga moslashadi va o'zining hayotini ta'min etadi.

Organizm funksiyalarining o'zaro munosabatining koordinasiyasi uning ichki hayoti va tashqi xulq-atvorining murakkab boshqarish tizimining uzluksiz ishi bilan ta'minlanadi. Odamlarda yuqori darajada takomillashgan qo'zg'atuvchilarga beriladigan javob reaksiyalari ancha tez va aniqroq bajarilishini asab tizimi boshqaradi. Evolyusiya jarayoni davomida hayot jarayonlarini boshqaruvchi juda faol kimyoviy moddalar ishlab chiquvchi ixtisoslashgan organlar tizimi hosil bo'lgan. Yuqorida aytilganidek bular ichki sekretiyya bezlaridan ishlab chiqiluvchi – gormonlardir.

Kimyoviy moddalarning bunday organizmning funksiyalariga muhim va har tomonlama ta'siriga qaramasdan shuni qayd qilish kerakki, boshqarilishning bu shakli o'zining bajarilishi uchun nisbatan uzoq muddat talab qiladi va organizmning ichki va tashqi muhit qo'zg'atuvchilariga tez va aniq reaksiyasini ta'minlay olmaydi.

Umuman olganda, organizmning asab va gumoral mexanizmlari uzviy holda ta'sir ko'rsatadi. Organizmda hosil bo'luvchi kimyoviy boshqaruvchilar asab hujayralariga ta'sir ko'rsatib uning holatini o'zgartiradi. Asab tizimining holatiga ichki sekretiyya bezlaridan ajraladigan gormonlar ham ta'sir ko'rsatadi. Lekin, endokrin bezlar funksiyalarini asab tizimi boshqaradi. Unga organizmda asosiy bosh rol beriladi.

Gumoral omillar – neyrogumoral boshqarilishining bitta zvenosi hisoblanadi. Misol sifatida chanqoqlik paytida qonning osmotik bosimini boshqarilishini ko'rib chiqamiz. Suv taqchilligi tufayli organizmning ichki muhitida osmotik bosim ko'tariladi, bu esa osmoreseptorlarni qo'zg'atilishiga olib keladi. Yuzaga kelgan qo'zg'alish asab yo'llari orqali markaziy asab tizimiga keladi. Bu yerdan impulslar ichki sekresiyya bezlariga –gipofaza kelib gipofizning antidiurtek gormonini qonga chiqarilishini stimullaydi. Bu gormon, qonga tushganidan keyin buyrakning egri-bugri kanalchalariga keladi va hosil bo'lgan birlamchi siydikni tarkibidan suvni yana qonga qayta surilishini tezlashtiradi. Shunday qilib, organizmdagi buzilgan osmotik bosimi tiklanadi.

Qon tarkibida qandning miqdori me'yoridan ortib ketganida asab tizimi me'daosti bezining ichki sekretor qismini funksiyasini stimullaydi. Natijada, qonga ko'p miqdorda insulin tushadi va ortiqcha miqdordagi qand, gormon ta'sirida jigar va muskullarda glikogenga aylanadi.

Jadal muskulli ish bajarilganida organizmni qandga bo'lgan talabi ortganida va uning miqdori qonda yetarli bo'lmaganida buyrakusti bezining faoliyati tezlashadi. Buyrakusti bezining gormoni adrenalin glikogenni qandga aylanishini ta'minlaydi.

Shunday qilib, asab tizimi ichki sekretiya bezlar faoliyatiga, ular tomonidan gormonlar ishlab chiqilishiga ta'sir ko'rsatadi. Juda ko'plab endokrin kasalliklar (qandli diabet, Basedov kasalligi, jinsiy bezlar funksiyalarining buzilishi) asab tizimining buzilishi natijasida rivojlanadi. Asab tizimining ta'siri sekretor nervlar orqali bajariladi. Bundan tashqari nervlar endokrin bezlarining qon tomirlariga ham keladi, tomirlarni yuzasini o'zgartirib, bu bezlarning faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Nihoyat, endokrin bezlarda markaziy asab tizimini endokrin bezlar holati haqidagi ma'lumotlar bilan signal beruvchi markazga intiluvchi nervlarning sezuvchi uchlari joylashgan.

Organizmning o'sish va rivojlanishiga gormonlarning ta'siri. Endokrin bezlar tizimi embrional rivojlanishning boshlang'ich davrlaridan boshlab o'sayotgan organizmga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Embrional rivojlanish jarayonlaridan boshlab ayrim endokrin bezlar faoliyat ko'rsata boshlaydilar. Homilani shakllanishiga ta'sir qiladi (ayrisimon bez, epifiz, me'daosti bezining insulyar apparati, buyrak usti bezining po'stloq qismi).

Postnatal davrida endokrin bezlar organizmning fiziologik funksiyalariga qo'shilish vaqti turlicha: masalan 1 yoshdan 6-7 yoshgacha qolqonsimon bez, epifiz va ayrisimon bez (timus) lar organizmga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bu davrning oxirida gipofizning oldingi qismining faolligi tezlashadi, ularning gormonlari bolalarning jinsiy yetilishi davrigacha to'g'ri chiziqli o'sishning aniqlovchi asosiy omili bo'lib qoladi.

7 yoshdan 15-16 yoshgacha gipofizning funksiyasi keskin tezlashadi, pubertat davrida esa jinsiy bezlarning faoliyati aniq namoyon bo'ladi, murakkab neyrogormonali o'zgarishlar yuz beradi: epifizning gipotalamusni tormozlovchi ta'siri pasayadi, gipofizdan gonadotrop gormonlarini sekresiyasi tezlashadi, buyrakusti bezi po'stlog'idan ikkilamchi jinsiy belgilarni namoyon bo'lishini ta'minlovchi androgenlarni ishlab chiqilishi tezlashadi.

Qalqonsimon bez.

Qalqonsimon bez kekirdakni oldi tomonida joylashgan bo'lib, u ikkita yon qismlardan va bo'yinchasidan iboratdir. Bu bez juda ko'plab qon tomirlari va limfatik tomirlar bilan ta'minlangan. Qalqonsimon bez qon tomirlaridan 1 daqiqada, ushbu bezning massiga nisbatan 3-5 marta ortiq qon oqib o'tadi.

Qalqonsimon bezning yirik hujayralari kolloid moddalar bilan to'la follikulalar hosil qiladi. Bu moddalar tarkibiga yod bilan aminokislotalar birikmasi shaklidagi bez tomonidan ishlab chiqilgan gormonlar kiradi.

Yangi tug'ilgan bolalarda bezning massasi 1 g.ga yaqin bo'lsa, 5-10 yoshlarda –10 g, 12-15 yoshlarda bezning massasi sezilarli darajada ortib voyaga yetgan odamlarnikiga derlik yetib qoladi – 25-35 g.

Qalqonsimon bezning gormoni – tiroksin 65 % gacha yod saqlaydi, Tiroksin –organizmdagi moddalar almashinuvining juda kuchli stimulyatori hisoblanadi: u oqsillar, yog'lar va uglevodlar almashinuvini, tezlashtiradi, mitoxondriyalardagi oksidlanish jarayonlarini faollashtiradi va bu esa energiya almashinuvini tezlashishiga olib keladi. Ayniqsa homilani rivojlanishida to'qimalarning o'sishi va tabaqalanish jarayonlarida gormonning roli juda muhimdir.

Qalqonsimon bezning gormonlari markaziy asab tizimiga stimullovchi ta'sir ko'rsatadi. Bu bez gormonlarini qonga yetarlicha tushmasligi yoki bo'lmasligi aqliy rivojlanishni keskin to'xtashini ko'rsatadi.

Olmoniyalik hakam K.Bazedov 1840 yilda birinchi bo'lib qalqonsimon bezning me'yoridan ortiq funksiyasi (giperfunksiyasi) bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar haqida yozgan edi. Bu kasalliklar uchun xarakterli belgi bo'lib qalqonsimon bezni kattalashishi (zob), ko'zni tashqari tomonga chiqib ketguday ko'rinishi (ko'z olmachalari o'z orbitasidan chiqadi), moddalar almashinuvi ortadi va bu belgi jiddiy darajada oriqlab ketish bilan ko'rinishi hisoblanadi. Ko'pchilik hollarda pulsn soni 1 daqiqada 180-200 martagacha yetadi. Bemorlar qiziqqon, bezovta bo'ladi, ular juda tez charchaydigan, uyquni buzilishi kuzatiladi, bolalar yig'loqi bo'lib qoladi.

Bazedov kasalligi hozirgi vaqtda samarali davolash yo'llari va tartibiga ega. Qalqonsimon bezi gormonlari yetishmaganda (gipofunksiyasida) organizmdagi moddalar almashinuvinin mo'tadil darajasini ta'min etilmasligiga va oqsil to'qimalarini zichlik holatini buzilishiga olib keladi. To'qimalar juda bo'shashib ketadi, shilimshiqli bo'lib *miksedema* yoki *shilliq shishlar* kasalligi rivojlanadi. Bu vaqtda odam holsizlanadigan bo'lib qoladi, ishtaha yo'qoladi, tana harorati pasayadi, to'qimalarning g'ovaklashishi, umumiy shish, muskullarning shalvirashi, sochlarni yomon o'sishi bilan ko'rinuvchi terining shishi unga xarakterli bo'lgan ko'rinishni beradi.

Bolalarning yoshlik davridagi qalqonsimon bez funksiyasining yetarlicha bo'lmasligi kretinizmga olib keladi. Bu vaqtda bola o'sishdan qoladi va tana proporsiyasi buziladi, jinsiy yetilish orqaga suriladi, aqliy rivojlanishdan ortda qoladi. Qalqonsimon bezning gipofunksiyasini ertaroq aniqlash va unga mos holda davolash jiddiy darajadagi ijobiy samara beradi.

Qalqonsimon bezning funksiyasini buzilishi genetik o'zgarishlar natijasida yuzaga kelsa, ayrim hududlarda qalqonsimon bez gormonlarini sintezlanishi uchun zarur bo'lgan yodni yetishmasligi tufayli yuzaga kelishi mumkin. Bunday holatlar odatda baland tog'li hududlarda hamda suv, tuproq va o'simliklarda yod yetishmaydigan kul rang tuproqli serdaraxtli joylarda uchrayli. Bunday joylarda yashovchi odamlarda qalqonsimon bez o'lchami jihatidan kattalashib ketsada, odatda uning funksiyasi juda past bo'ladi. Bu esa endemik zob deb yuritiladi. Endemik kasallik deb, ma'lum joyda va u yerda yashovchi odamlarda doimiy ravishda kuzatiladigan kasalliklarga aytiladi.

Mustaqil O'zbekistonimizda keng ko'lamdagi profilaktik tadbirlarni o'tkazilishi tufayli endemik zob umumiy kasallik sifatida yo'qotilgan. Non, choy va tuzlarga yodni qo'shilishi juda yaxshi samara beradi. Har 100 g tuzga 1 g.dan kaliy yodidan qo'shish organizmni yodga bo'lgan talabini qondiradi.

Qalqonsimon bezoldi bezlari

Odamlarda ikki juft qalqonsimon bezoldi bezchalari mavjud. Ular qalqonsimon bezning orti yuzasida, ko'pchilik hollarda uning to'qimalarida joylashgan. Har bir bezning o'lchami 1-2 mm dan ortiq bo'lmaydi, ularning umumiy massasi esa -0,1-0,13 g.ni tashkil etadi va ular paratgormon ishlab chiqadi, hamda u organizmda Ca va P almashinuvinini boshqaradi.

Qalqonsimon bezoldi bezchalarining gipofunksiyasida qon tarkibidagi Ca miqdorini kamayishi yuz beradi, bu esa oyoq, qo'l, gavda va yuz muskullari tomirlarini tortishishini - tetaniyani chaqiradi, bu hodisa qon tarkibidagi Ca ni miqdori kamayishi demak, sitoplazma hujayralarida ham kamayishi bilan bog'liq bo'lgan asab muskul to'qimalarining qo'zg'aluvchanligini ortishi hisobga yuz beradi. Ushbu bezlar gormonlari yetishmaganda suyaklar ancha mo'rt bo'lib qoladi, singan suyaklarning bitishi qiyinlashadi, tishlar juda yengil sinadi. Organizmga kalsiy xlor tuzini kiritilishi, kasallardagi tomirlar tortishini to'xtatadi, gormonni kiritilishi esa kasallikni kechishini yengillashtiradi.

Qalqonsimon bezoldi bezchalarini gormonal funksiyasi yetishmasligiga bolalar va emizikli onalar juda sezuvchan bo'ladi. Bu tushunarli, chunki, bu davrda organizmning kalsiyga bo'lgan talabi juda yuqori bo'ladi.

Qalqonsimon bezoldi bezchalarining giperfunksiyasida suyaklarning dekalsinasiyasi yuz beradi: suyaklar sinuvchan bo'lib qoladi, yengil deformasiyalanadi, qiyshiq bo'lib qoladi.

Buyraklar to'qimalarida, yurakni qon tomirlarida, yurak muskullarida, oshqozon shilliq po'stlog'ida va bronxiolalarda kalsiy tuzlarining yig'ilishi yuz beradi.

Gipofiz

Gipofiz – bosh miya qutisining asosiy suyagining turk egari chuqurligida, miyaning tubida joylashgan oval shaklidagi uncha katta bo'lmagan hosiladir. Yangi tug'ilgan bolada gipofizning massasi 0,1-0,15 g ni 10 yoshga kelib esa, u 0,3 g ga yetadi. Jinsiy yetilish davriga kelib gipofizning massasi jiddiy ravishda (0,7g) ortadi, homiladorlik paytida esa gipofizning massasi 1 g.gacha kattalashadi.

Gipofiz miyaning gipotalamus qismi bilan tutashgan va uning oldingi, oraliq hamda keyingi qismlari farqlanadi.

Halqaro anatomik nomenklatura bo'yicha, gipofizning oldingi va oraliq qismlari – adenogipofiz, keyingi qismi esa – neyrogipofiz deb ataladi.

Hozirda adenogipofizdan: o'sish gormoni yoki somatotropin; tireotropin; adrenokortikotrop (AKTG); folitropin; lyutropin va prolaktin yoki laktotropin gormonlari ajratilgan.

Samototropin yoki o'sish gormoni suyaklarni uzunlikga o'sishini ta'minlaydi, moddalar almashinuvi jarayonini tezlashtiradi, ya'ni o'sishni tezlashishiga va tana massasini ortishiga olib keladi. Bu gormonni yetishmasligi bolalarning bo'yini kalta bo'lib qolishi (130 sm.dan past), jinsiy rivojlanishining to'xtashi kuzatiladi, lekin tananing proporsiyasi saqlanib qoladi. Gipofizar karliklarning (kaltalarniki) ruhiy-aqliy rivojlanishi odatda buzilmaydi. Gipofizar karliklar orasida buyuk odamlar ham uchraydi.

O'sish gormonining bolalik yoshlarida me'yoridan ortiq bo'lishi gigantizmga –bo'yning o'sib ketishiga olib keladi. Tibbiy adabiyotlarda bo'yi 2 m 83 sm va hatto undan ham baland bo'lgan (3 m 20 sm) gigantlar haqidagi ma'lumotlar ko'p. Gigantlarning odatda qo'l-oyoqlari uzun bo'lishi, jinsiy funksiyalarni yetishmasligi va jismoniy jihatdan bardoshi past bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Ayrim vaqtlarda o'sish gormonini me'yoridan ortiq qonga ajratilishi jinsiy yetilishdan keyin boshlanadi, ya'ni qaysiki epifizor tog'aylar suyaklanganidan keyin naysimon suyaklarni uzunasiga o'sishi mumkin bo'lmay qoladi. Bu paytda akraligamiya rivojlanadi; bug'unlar va kaftlar, bosh suyagining yuz qismi (ular keyinroq suyaklanadi) kattalashadi, burun juda tez o'sadi, lablar, iyak, til, quloq va tovush bog'lari yo'g'onlashadi, natijada tovush dag'allashib qoladi: yurak, jigar, oshqozon-ichaklar tarkti hajm jihatidan kattalashadi.

Adrenokortikotrop gormoni (AKTG) buyrakusti bezi po'stloq qismi faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Qon tarkibida AKTGning ko'payib ketishi buyrakusti bezi po'stloq qismini giperfunksiyasini chaqiradi, bu esa moddalar almashinuvini buzilishiga va qon tarkibidagi qand miqdorini ortishiga olib keladi.

Yuz va gavdaning yog' bosishi, yuz va gavdaning miqdoridan ortiq jun bosishi bilan xarakterlanuvchi Isenko-Kushinga kasalligi rivojlanadi; bu paytda ayollarda soqol va mo'ylovlar o'sadi: arterial bosim ortadi: suyak to'qimalari g'ovaklanadi, bu esa ayrim hollarda suyaklarning o'z-o'zidan sinishini chaqiradi.

Qalqonsimon bezning mo'tadil funksiyasi uchun zarur bo'lgan tireotropin gormoni ham adenogipofizda ishlab chiqiladi.

Gipofizning oldingi qismining bir necha garmonlari jinsiy bezlar faoliyatiga ham ta'sir ko'rsatadi va bular *gonadotrop* gormonlar deb yuritiladi. Ulardan biri *folitropin* – tuxumdonlarda follikulalarni o'sishini va yetilishini stimullaydi, spermatogenezni faollashtiradi. *Lyutropin* – gormoni ta'sirida ayollarda ovulyatsiya yuz beradi va sariq tana hosil bo'ladi: erkaklarda esa u

testosteronni ishlab chiqilishini stimullaydi. *Prolaktin* esa sut bezlaridan sut hosil bo'lishini yaxshilaydi, u yetishmaganida esa sut mahsuldorligi pasayib ketadi.

Gipofizning oraliq qismidan ishlab chiqiladigan gormonlardan teri qoplamini rangini boshqaruvchi melanotropin yoki melanotrop gormoni yaxshi o'rganilgan. Bu gormon pigment donachalarini saqlovchi teri hujayralariga ta'sir etadi. Bu gormon ta'sirida pigment donachalari hujayraning barcha o'simtalari bo'ylab tarqaladi, ana shu tufayli teri qorayadi. Ushbu gormon yetishmaganida pigmentning bo'yalgan donachalari hujayraning o'rtasiga yig'iladi va teri oqara boshlaydi.

Homiladorlik paytida qon tarkibida melanofor gormonining miqdori ortadi, bu esa terining ayrim qismlarini kuchli pigmentlanishini chaqiradi (bo'g'ozlik dog'lari).

Ko'pchilik holatlarda ayniqsa tug'ish paytida, kuchsiz –zaif tug'ish faoliyatida bachadon muskullarini qisqarishini kuchaytirish uchun yo'ldoshni tushirish va bachadondan qon ketishini to'xtashi uchun gipofizning keyingi qismi (neyrogipofiz) gormonlaridan foydalaniladi. Bunday paytlarda oksitotsin gormonidan foydalaniladi. Bu birgina bachadonning silliq muskullarining qisqarishini chaqirmay, balki sut bezlarining qisqaruvchi hujayralarining faoliyatini ham stimullaydi.

Antidiuretik (ADG) gormon deb ataluvchi gipofizning keyingi bo'lagining hosilasi ancha murakkab ta'sir ko'rstaish xususiyatiga ega, u buyrak kanalchalarida birlamchi siydik tarkibidagi suvni qayta so'rilishini ta'minlaydi, natijada siydikni miqdori kamayadi, bundan tashqari qonning tuz tarkibiga ham ta'sir ko'rsatadi. ADGning miqdori qon tarkibida kamayganida qandsiz siydik ajralishi – qandsiz diabet yuzaga keladi, bu paytda bir kecha kunduzda 10 dan 20 l.gacha siydik ajraladi. Buyrak-usti po'stloq qavati gormonlari bilan birgalikda ADG organizmdagi suv-tuz almashinuvini boshqaradi.

Nisbatan yaqiningada oksitotsin va ADG gipofizni keyingi qismidan hosil bo'lmasligini ko'rsatish imkoniga ega bo'lindi. Ular aynan ana shu yerda jamlanadi va yetilishi mumkin. Bu gormonlar gipotalamusning oldingi qismidagi neyrosekretor hujayralarida hosil bo'ladi va u yerdan nerv tolalari orqali gipofizning keyingi qismiga transportirovka qilinadi. Ana shu sababli ham oksitotsin va ADG larni *nitrogormonlar* deb yuritiladi.

Buyrak usti bezlari.

Buyrak usti bezlari – juft organlar bo'lib, ular buyraklarni ustida unchalik katta bo'lmagan tanachalar shaklidagi hosilalardir. Ularning har birining massasi 8-10 g.dan keladi. Har bir buyrak usti bezi ikki qatlamdan iborat bo'lib kelib chiqishi, tuzilishi va funksiyasi jihatidan bir-biridan farq qiladi: tashqi-po'stloq va ichki-mag'iz qavatlardan iboratdir. Buyrak usti bezining po'stloq qavatidan steroidlar guruhiga kiruvchi 40 dan ortiq moddalar ajratib olingan, bular – *kortikosteriodlardir* (yoki kortikoidlar). Buyrak usti bezining po'stloq qavatidan asosan uchta guruhga mansub gormonlar ishlab chiqiladi: 1) *glyukokortikoidlar* – moddalar almashinuviga, ayniqsa uglevodlar almashinuviga ta'sir qiluvchi gormonlar. Bu guruhga gidrokortizon, kortizon va kortikosteron gormonlari kiradi. Ko'pgina adabiyotlarda glyukokortikoidlar, immun tanachalarni hosil bo'lishini to'xtatishi xususiyatiga ega ekanligi qayd qilingan, ana shu xususiyati sababli ham, ulardan organ va to'qimalarni transplantatsiya qilishda foydalanish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Glyukokortikoidlar yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lib ayrim moddalarga yuqori sezuvchanligini pasaytiradi; 2) *mineralokortikoidlar*. Ular asosan minerallar va suv almashinuvini boshqaradi. Bu guruh gormonlariga aldosteron kiradi; 3) *androgenlar va esterogenlar*: - erkaklik va ayollik jinsiy gormonlarini analoglari hisoblanadi. Bu gormonlar jinsiy gormonlarga nisbatan uncha faol bo'lmagan bo'lib, juda kam miqdorda ishlab chiqiladi.

Buyrak usti bezlarining gormonal funksiyasi gipofizning faoliyati bilan chambarchas bog'liq. Gipofizning adrenokortikotrop gormoni glyukokortikoidlarni sintezlanishini stimullaydi va kam darajada –androgenlarga ham ta'sir ko'rsatadi.

Buyrak usti bezining mag'iz qatlami ta'sir qilish xususiyatiga ko'ra simpatik asab tizimiga o'xshash ta'sir ko'rsatuvchi gormonlar ishlab chiqaradi. Mag'iz qatlamining hujayrali xromli tuzlar bilan sariq rangga bo'yalish xususiyati bilan buyrak usti bezining boshqa hujayralaridan farq qiladi. Bunday *xromofinli hujayralar* adrenalin va uning hosilalarini ishlab chiqaradi.

Adrenalin – eng tez ta'sir qiluvchi gormonlardan biri hisoblanadi. U qon aylanishini tezlashtiradi, yurakning qisqarishini kuchaytiradi va tezlashtiradi, o'pka orqali nafas olishni yaxshilaydi, bronxlarni kengaytiradi, muskullarni qisqarishini oshiradi, jigarda glikogenni parchalanishini oshirib, qondagi qand miqdorini ko'paytiradi va muskullarni tez charchab qolishini oldini oladi. Adrenalinning bu barcha ta'sirlari bitta umumiy natijaga- organizmning barcha kuchini og'ir mehnatni bajarishga safarbar qilishdan iborat bo'ladi.

Buyrakusti bezining xromafinli hujayralari bilan simpatik asab tizimining uzviy bog'liqligi adrenalinning barcha holatlarda juda tez ajralishini, bu qaysiki odam hayotida undan juda tez yuqori kuchlanishga ega bo'lgan kuch talab qilinganida yuzaga keluvchi holatdir.

Me'daosti bezi

Me'daosti bezi, me'daning orqasida, o'n ikki barmoqli ichak bilan bir qatorda joylashgan. Bu bez aralash funksiyaga ega bezlardan hisoblanadi. Endokrin funksiyalarni me'daosti bezining orolchalar shaklidagi hujayralari bajaradi. Ana shu sababli ham gormon insulin deb atalgan (lot insula - orolcha degan ma'noni anglatadi).

Insulin asosan adrenalin gormoniga qarama-qarshi uglevodlar almashinuviga ta'sir ko'rsatadi. Agarda adrenalin jigarda mavjud bo'lgan uglevodlarni tezgina harajat bo'lishiga imkon yaratsa, insulin aksincha uglevodlar zahirasi saqlab qolishga va yanada to'ldirishga imkon yaratadi.

Insulin ishlab chiqarilishini kamayishiga olib keluvchi ma'daosti bezi kasallanganida organizmga tushayotgan uglevodlarning katta qismi unda ushlab qolinmaydi va siydik bilan chiqarib yuboriladi. Bu esa qandli diabet kasalligiga olib keladi.

Diabetning xarakterli belgilaridan bo'lib – doimiy ravishda och qolish, chidab bo'lmaydigan chanqoqlik, katta miqdorda siydik ajralishi va tinimsiz oriqlab ketish hisoblanadi.

Bolalarda qandli diabet kasalligi 6 dan 12 yoshgacha bo'lgan davrda, ayniqsa o'tkir infeksiyon kasalliklardan keyin (qizamiq, suv chechak, tepki) aniq bo'ladi. Kasallikni rivojlanishi ovqatlarni ko'p, ayniqsa uglevodlarga boy bo'lgan ovqatlarni ko'plab yeyishga sababchi bo'ladi.

Insulin o'zining kimyoviy tabiatiga ko'ra oqsilli modda hisoblanadi, qaysiki kristallar shaklida ajratib olishga erishildi. Uning ta'siri ostida qand molekulalaridan glikogenning sintezlanishi va glikogen zahiralarini jigar hujayralarida o'tirishini ta'min etadi. Shu bilan birga insulin to'qimalarda oksidlanishini ta'minlaydi va shu yo'l bilan uning to'lig'icha o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

Adrenalinli va insulinli ta'sirlarni o'zaro aloqasi tufayli qonda qandning organizmni mutadil holati uchun zarur bo'lgan ma'lum darajadagi miqdori saqlab turiladi.

Ayrisimon bez.

Ayrisimon bezni yana timus ham deb yuritadilar. Bu juft organlar bo'lib tush suyagining orqasida joylashadi. Hozirgacha timusni endokrin bezlar qatoriga kiritish munozarali bo'lib qolmoqda, chunki bezning gormoni toza shaklda ajratib olinmagan. Ko'pchilik tadqiqotchilar

ayrisimon bezni endokrin bezlar qatoriga kiritishmoqda. Bu bez o'zining eng yuqori darajadagi rivojlanishiga 11-13 yoshda yetadi va bu paytda uning massasi 35-40 g ga yetadi, shundan keyin uning teskari rivojlanishi kuzatiladi. Voyaga yetgan odamlarda esa, endokrin funksiyasiga ega bo'lgan ayrim qismlarigina yog' to'qimalari orasida saqlanib qoladi.

Taxmin qilishlaricha, ayrisimon bezning gormoni limfositlarni yetilishida ishtirok etadi. Ayrisimon bezi olib tashlangan hayvonlarning qonidagi limfositlarni miqdori 60-70 % gacha kamayadi, limfa tugunlarini va taloqni o'lchami 2 martaga kichrayadi.

Tug'ilganidan keyingi birinchi kundanoq ayrisimon bezni olib tashlanishi, organizmni immun xususiyatlarini keskin zaiflashishini chaqiradi, antitanalar hosil bo'lmaydi.

Ayrisimon bezi tug'ma holda rivojlanmagan bolalarda keskin limfositlar yetishmasligi rivojlanadi, qonda antitanalar hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan gamma-globulin bo'lmaydi. Bunday bolalar odatda 2-5 oylik yoshida halok bo'ladilar. Ta'kidlashlaricha, ayrisimon bez bilan jinsiy bezlar orasida ma'lum darajadagi o'zaro bog'liqlik mavjud: ayrisimon bez jinsiy bezlar faolligini tormozlaydi, jinsiy gormonlar esa ayrisimon bezni massasini sekin-asta kichiklashishini, uning funksiyasini keskin pasayishini chaqiradi.

Jinsiy bezlar

Jinsiy gormonlar aralash bezlar qatoriga kiruvchi jinsiy bezlar bilan ishlab chiqiladi. Androgenlar deb ataluvchi erkaklik jinsiy gormonlari urug'donlarning maxsus hujayralari bilan ishlab chiqiladi. Ular urug'donlar ekstraktidan hamda erkaklar siydigidan ajratib olingan.

Haqiqiy erkaklik jinsiy gormoni bo'lib *testosteron* va uning hosilasi – *androsteron* hisoblanadi. Ular jinsiy apparatlarni rivojlanishini va jinsiy organlarni o'sishi, ikkilamchi jinsiy bezlarni rivojlanishini, tovushni rivojlanishini, halqum, skelet muskulaturasini, yuz va tanada junlarni o'sishini ta'minlaydi.

Gipofizning follikulalarni stimullovchi gormoni bilan birgalikda testosteron spermatogenezni (spermatozoidlarni yetilishi) faollashtiradi.

Urug'donlarning erta (yoshlikdan) yoshda giperfunksiyasida barvaqt jinsiy yetilish qayd qilinadi, tana juda tez o'sadi va ikkilamchi jinsiy belgilari rivojlanadi. Yoshlik paytidanoq urug'donlarning jarohatlanishi yoki ularning olib tashlanishi (axtalash) jinsiy organlarning o'sishini va rivojlanishini to'xtatadi, ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanmaydi, suyaklarning uzunlikga o'sish davri uzayib ketadi, jinsiy intilish yo'qoladi, jinsiy organlarni jun bilan qoplanishi juda siyrak bo'ladi yoki umuman bo'lmaydi. Yuzda junlar o'smaydi, tovush umr davomida jarangdor, baland bo'lib qoladi. Gavda kalta va uzun qo'l va oyoqlar yevnuxlarga xarakterli ko'rinishni beradi.

Tuxumdonlarda ayollik jinsiy gormonlari (estrogenlar) ishlab chiqiladi. Estrogenlar jinsiy organlarni rivojlanishiga, tuxum hujayrasini hosil bo'lishiga ta'sir ko'rsatib, tuxum hujayrasining otalanish jarayoniga tayyorlanishini ta'minlaydi, bachadonni esa – homiladorlikga, sut bezlarini bolani oziqlantirishga tayyorlaydi.

ayollarning asosiy jinsiy gormoni bo'lib estradiol hisoblanadi. Moddalar almashinuvi natijasida jinsiy gormonlar turli-tuman mahsulotlarga aylanadi va siydik bilan ajraladi, undan ularni sun'iy ravishda ajratib olinadi. Ayollik jinsiy gormonlariga – homiladorlik gormoni – progesteron (sariq tana gormoni) ham kiradi.

Tuxumdonlarning giperfunksiyasi aniq namoyon bo'luvchi ikkilamchi jinsiy belgilar va menstruasiya bilan kechadigan juda erta jinsiy yetilishni chaqiradi. Qiz bolalarning 4-5 yoshida ham jinsiy yetilish holati haqida yozilgan maqolalar mavjud.

Butun umr davomida jinsiy gormonlar gavdaning shakllanishiga, moddalar almashinuviga va jinsiy axloqqa juda kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Jinsiy yetilish davri. Jinsiy yetilish davri davomida odam organizmida biologik jihatdan voyaga yetish amalga oshadi. Bolalar rivojlangan jinsiy instinkt bilan dunyoga kelmaydi. Uning uygʻonishi jinsiy yetilish yillarida yuz beradi.

Jinsiy yetilishning boshlanish muddati va uning jadalligi turlicha hamda juda koʻplab omillarga bogʻliq: sogʻliqni holati, oziqlanish xarakteri, iqlim, maishiy va ijtimoiy –iqtisodiy sharoitlar, irsiy xususiyatlar ham muhim rol oʻynaydi.

Noqulay maishiy sharoitlar, toʻla qimmatli boʻlmagan oziqa, unda vitaminlarni yetishmasligi ogʻir yoki infeksiyon kasalliklarni qaytalanishi, jinsiy yetilishni kechikishiga sabab boʻladi. Katta shaharlarda oʻsmirlarning jinsiy yetilishi odatda qishloqdagidan koʻra erta boshlanadi.

Oʻtish davrida butun organizmni chuqur qayta qurilishi yuz beradi, yaʼni buning bajarilishida bosh rolni asab tizimi oʻynaydi. Bu davrda ichki sekretsiya bezlarining faoliyati jadallashadi. Gipofizning gormonlari taʼsirida tana uzunligiga oʻsadi. Bundan tashqari gipofiz qalqonsimon bez faoliyatini stimullaydi, ayniqsa qiz bolalarning jinsiy yetilish davrida qalqonsimon bez sezilarli darajada kattalashadi. Gipofizning faolligini ortishi buyrakusti bezlarining faoliyatini tezlashishiga olib keladi, jinsiy bezlarning jadal faoliyati boshlanadi, jinsiy gormonlar ishlab chiqiladi. Vegetativ asab tizimining qoʻzgʻaluvchanligi ortadi.

Jinsiy va boshqa endokrin bezlar gormonlari taʼsiri ostida jinsiy organlarning va jinsiy bezlarning toʻligʻicha shakllanishi yuz beradi, Ikkilamchi jinsiy belgilarning rivojlanishi boshlanadi va shu belgilar bilan bir jins ikkinchisidan farq qiladi (jinsiy bezlar birlamchi jinsiy belgilarga kiradi).

Qiz bolalarda tana konturlari aylana shaklini oladi, teriosti kletchatkasida yogʻlarning oʻtirishi tezlashadi, koʻkrak bezlari kattalashadi va rivojlanadi, tana suyaklari eniga kengayadi.

Oʻgʻil bolalarda yuz va tananing boshqa qismlarida junlar oʻsa boshlaydi, tovush buziladi, urugʻdon suyuqligining yigʻilishi va kechalari uning xohishiga bogʻliq boʻlmagan holda oʻz-oʻzidan qoʻyilishi (kollyusiya) boshlanadi. Ikkilamchi jinsiy belgilarning toʻliq rivojlanishi jinsiy yetilish davrigacha borib qadaladi.

Qiz bolalarda jinsiy yetilish oʻgʻil bolalardan oldin boshlanadi. 7-8 yoshdan keyin ularda yogʻ kletchatkasi ayollar tipiga xos holda rivojlanadi: yogʻlar sut bezlarida, sonda, qoʻymichlarda oʻtiradi, shundan tana shakli ayniqsa son va gavda soʻngra yelka oblasti va qoʻl aylana koʻrinishni oladi.

Qizlarda 13-15 yoshdan boshlab qovuq ustida va qoʻltiqosti chuqurchalarida junlar chiqadi va tana uzunligiga juda tez oʻsadi.

Jinsiy organlarda oʻziga xos oʻzgarishlar uchraydi: bachadonning oʻlchami kattalashadi, tuxumdonlarda follikulalar yetiladi, menstruasiya boshlanadi. 16-17 yoshda ayollar tipidagi skeletning shakllanishi asosan tugaydi. 19-20 yoshli qizlar uchun menstrual funksiyaning tiklanishining oxirgi muddatidir va butun organizmning anatomik va fiziologik yetilishining boshlanishidir.

Oʻgʻil bolalarda jinsiy yetilish 10-11 yoshdan boshlanadi, bu vaqtgacha jinsiy aʼzoning va moyaklarning oʻsishi tezlashadi. 12-13 yoshlarda halqumni shakli oʻzgaradi va tovush dagʻallashadi. 13-14 yoshda skelet erkaklar tipiga oʻxshab shakllanadi: 15-16 yoshdan boshlab qoʻltiq tagida va qovuq ustida junlar oʻsadi, ular yana yuzda ham (soqol, moʻylov) koʻrinadi, moyaklar kattalashadi, oʻz-oʻzidan spermaning chiqarilishi boshlanadi. Antropologlarning oxirgi maʼlumotlariga koʻra erkaklarda toʻlik suyaklanish 24 –yoshga kelib tugallanadi – bu esa ularning jismoniy jihatdan yetilganlik tamoyilidir.

Yosh bolalar organizmida kechayotgan oʻtish davrining murakkab jarayonlarini faqat jinsiy organlarda yuz beradigan oʻzgarishlar bilan tushuntirib boʻlmaydi. Butun organizm qayta tashkil

bo'ladi, u juda tez rivojlanadi, ichki organlar kuchli ishlay boshlaydi, o'smirning ruhiy holati o'zgaradi.

Jinsiy yetilish davri bola organizmining sifati jihatdan rivojlanadigan, nisbatan uzoq muddat davom etuvchi davridir. Bu rivojlanish bir tekis kechmaydi. Bu davrda bir jarayon ikkinchisidan oldin-keyin kelishi kuzatilib, bolani tashqi ko'rinishidagi garmoniyalar vaqtincha buziladi, uning kayfiyati, xulqi va ichki organlar faoliyatida ham o'zgarishlar yuz beradi. Qo'l va oyoqlarning o'sishi gavgani o'sishidan yuqori bo'ladi, harakatlar burchaksimon o'quvsiz bo'lib qoladi. Bu ko'rinishlar markaziy asab tizimining harakatlarni koordinasiyalovchi funksiyasida yuz beradigan o'zgarishlar hisobiga kelib chiqadi. O'smir o'zining o'quvsizligini tushunib diqqatini shunga qaratishi tufayli, o'zini yanada noqulay ahvolda sezadi. Shu bilan bir qatorda muskullarning kuchi ortadi, ayniqsa bu holat bolani jinsiy yetilish davrining oxirida yaqqol ko'zga tashlanadi: bola tug'ilganidan 8 yoshgacha muskullarning kuchi bor-yo'g'i 4 % ga ortsa, 15 dan 18 yoshgacha muskullarning massasi 12 % ga ortadi.

O'g'il bolalarda muskullar kuchining ortishi tufayli uni mashqlar bajarishga majbur etadi. Bu energiyani foydali ishga yo'naltirish foydadan xoli bo'lmaydi.

Skelet suyaklari va mushaklar tizimining o'sish jadalligi ortidan o'smirlarning ichki organlari –yurak, o'pka, me'da-ichaklar tizimi doimo ham o'sib ulgura olmaydi.

Tomirlarni o'sishidan yurakni o'sishi ilgarilab ketadi, natijada qon bosim ko'tariladi va eng avvalo yurakni o'zini ishini og'irlashtiradi. Bundan tashqari jinsiy yetilish davridagi butun organizmning jo'shqin qayta qurilishi, yurakni yuqori darajada ishlashga majbur etadi. Yurakni yetarli darajada ishlamasligi (o'smirlar yuragi) ko'pchilik holatlarda bosh aylanishiga, qo'l va oyoqlarning ko'karishi va sovushiga olib keladi. Ana shundan o'g'il va qiz bolalarda bosh og'rig'i, juda tez charchash, va vaqti – vaqti bilan holsizlanish davrlari kuzatiladi, nihoyat miya qon tomirlarini spazmasi tufayli hushdan ketish holatlari ham ko'zga tashlanadi. Jinsiy yetilish davri tugashi bilan bunday buzilishlar odatda izsiz yo'qoladi.

Jadal o'sish, ichki sekretiya bezlari faoliyatining keskin tezlashishi organizmdagi strukturaviy va fiziologik o'zgarishlar markaziy asab tizimining qo'zg'aluvchanligi juda kuchli ortadi.

O'smirlarning his-hayajoni, harakatchan, o'zgaruvchan, qarama-qarshidir, yuqori darajadagi sezuvchanlik, qaysarlik, qo'rslik bilan birga kechish hollari ham kuzatiladi, uyaluvchanlik esa o'ta o'zbilarmonchilik bilan gapga quloq solmaslik va ota-ona yordamini inkor etish, bo'ysunmaslik sifatida namoyon bo'ladi.

Bu davrda ayrim hollarda ish qobiliyatini pasayishi, nevrotik reaksiyalar, juda tez achchiqlanish, yig'loqilik (ayniqsa qizlarda mensturatsiya davrida) kabi holatlar kuzatiladi.

Jinslar orasidagi munosabatlarning yangi-yangi mezonlari yuzaga keladi. Qiz bolalarda o'zining tashqi ko'rinishiga qiziqish uyg'onadi. O'g'il bolalar esa o'z kuchlarini qiz bolalar oldida ko'rsatishga harakat qiladi. Dastlabki «muhabbat iztiroblari» ayrim vaqtlarda o'smirlarni tinch hayotini buzib qo'yishi mumkin, ular odamlarga aralashmay, darslarni o'zlashtirmay qo'yadi.

O'tish davrida bolalarga ota-onalar va pedagoglar tomonidan ayniqsa sezilarli e'tibor bo'lishi zarur. O'smirlarni organizmida yuz berayotgan bunday murakkab o'zgarishlarni deb ularni diqqatini atayin tortmaslik kerak, lekin bu o'zgarishlar biologik qonuniyatlar asosida yuz berayotganligini tushuntirish zarur.

Ota-onalar, pedagoglarni o'smirlar o'zlarini-do'stlari holidagi ko'rishlari va ularga yuz berayotgan o'zgarishlar haqida so'rab surishtirish imkoniga ega bo'lishlari kerak. Bunday holatlarda tarbiyachining san'ati yoki tajribasi bolalarni seksuallik iztiroblarga bo'lgan ishtiyoqini so'ndirish uchun turli-tuman shakldagi faoliyat turlarini o'ylab topishga qaratilishi kerak. Bularning hammasi asosan o'qishga, mehnatga va talabning xulqiga qaratilishi kerak.

Shu bilan birga voyaga yetgan odamlarning fikri o'smirlarning harakatlariga va faoliyatiga nisbatan hurmat va qo'llab-quvvatlash ruhida bo'lib, ularni to'g'ri axloqiy yo'lga solishdan iborat bo'lishi kerak. Chunki o'zining qobiliyatini va o'zbilarmonligini doimiy ravishda yuqori darajada baholash o'smirlarga xos xususiyatdir. Bu ham o'tish davrining asosiy xususiyatlaridan biridir.

Jinsiy yetilish davrida yosh bola organizmining jismoniy jihatdan mo'tadil rivojlangan bo'lishi muhim ahamiyatga ega. Buning uchun turli-tuman, katta miqdorda dormon dorilar saqllovchi oziq-ovqatlar zarur, hamda uzoq muddatli sayr, sport bilan shug'ullanish talab etiladi.

Mensturatsiya. O'tish davrida qizlarda menstruatsiya yuz beradi. Bu esa ularning tuxumdonlari otalanish xususiyatiga ega bo'lgan yetilgan tuxum hujayrasini ishlab chiqara boshlaganidan dalolat beradi.

Menstruatsiya 11-12 yoshdan oldin va 17-18 yoshdan keyin boshlanmagan bo'lsa mo'tadil hisoblanadi. Menstruatsiya 45-54 yoshgacha ya'ni klimakterik yoshgacha davom etadi.

Kuchli asabiy buzilishlar, kuchli jismoniy og'riq, shimoldan janubga o'tish, tekislikdan baland tog' sharoitiga almashinishlar menstrual siklni buzilishini chaqirishi mumkin. Bularning hammasi mensturatsiya ma'lum mahalliy jarayon emasligi va aksincha, markaziy asab tizimi bilan kordinatsiyalanuvchi jinsiy sikllardan birining ko'rinishi ekanligidan dalolat beradi.

Birinchi marta menstruatsiyaning yuzaga kelishi faqatgina jinsiy yetilishning boshlanganligi haqidagi ma'lumotdir. Qiz bolalar homilador bo'lish imkoniyatiga ega bo'lsada, uning jinsiy organlari butun organizmi mo'tadil jinsiy aloqada bo'lish uchun yetilmagan bo'ladi. Biz yuqorida qayd qilganimizdek, qizlarning organizmining rivojlanishi 20 yoshgacha va ayrim holatlarda biroz kechroq ham davom etadi. Faqat mana shu yoshdan boshlab, jinsiy aloqalarni boshlash mumkin.

Menstruatsiya odatda 2 kundan 5 kungacha davom etadi va bu davr davomida qiz bola 50 ml dan 150 ml gacha qon yo'qotadi. Agarda menstruatsiya doimiy ravishda takrorlanadigan bo'lsa, u qariyb har 24-28 kunda takrorlanib turadi. Agar menstruatsiya har doim ma'lum vaqtda, ma'lum oraliq muddatda davom etadigan kunlar soni bir xil va jadalligi bir xil bo'lsa mo'tadil sikl deb hisoblanadi. Dastlabki mensturatsiya 7-8 kun davom etishi, so'ngra bir necha oyga va hatto yillab yo'qolish mumkin. Ko'pchilik hollarda u yoki bu darajadagi menstrual siklning davriyligining o'rnatilishiga yil davomidagi bir necha o'zgarishlardan keyin erishiladi.

Birinchi menstruatsiya ayrim hollarda umuman organizm uchun yomon holatlar, holsizlanish, og'riqlar yoki jiddiy darajadagi qon yo'qotishlar bilan birga kechadi. Ayrim paytlarda biroz haroratning ko'tarilishi, qusish, ich ketish yoki ich qotish, bosh aylanish holatlari bilan birgalikda kechishi mumkin.

Menstruatsiya paytida albatta yotish shart emas. Qiz bola o'zini yaxshi sezgan paytda doimiy hayot faoliyatini davom ettirishi mumkin. Uncha murakkab bo'lmagan jismoniy mashqlar bilan ertalabki gimnastika bilan shug'ullansa ham bo'ladi. Bu vaqtda sakrash, velosipedda sayr qilish va og'ir yuk ko'tarish man etiladi.

Konkida uchish, uzoq muddat piyoda yurish, chang'ida yurish, vanna qabul qilish, cho'milish va quyosh nurida toblanish tavsiya qilinmaydi.

Agar menstruatsiyaning kechishi og'riqli va suyuqliklarning ajralishi me'yoridan ortiq bo'lsa, albatta shifokorga murojaat qilish zarur. Menstruatsiya davomida qizlarning umumiy holati yomonlashganida ular o'qishdan, ishdan ozod qilinadi. Mensturatsiya paytida qizlar o'zlarini ehtiyot qilishlari, ayniqsa oyoqlarini va qorin bo'shlig'ining pastki qismini sovuqqa qotishdan ehtiyot qilish kerak. Buning uchun qish oylarida uzun issiq reyuzalar yozda esa qalin to'qilgan triko kiyib yurish zarur. Sovuq tosh va boshqa sovutilgan predmetlarga o'tirish mumkin emas.

Oziqlanish rasionidan sirka, achchiqliklar, qalampir, xren kabi kuchli qo'zg'atuvchi moddalarni chiqarish kerak bo'ladi. Pivo, vino va boshqa alkogolli ichimliklar ichish qat'iy man

etiladi, chunki qon oqimini oqish tezligi oshishi tufayli menstrualli qon ketishiga olib kelishi mumkin.

Ayniqsa ichaklarni va siydik pufagini o'z vaqtida bo'shatib turishga e'tibor berish zarur, aks holda ularning to'lishi bachadonning joyini o'zgarishiga olib keladi va og'riqlarni va ajraladigan suyuqliklarni ushlanib qolishiga sabab bo'ladi.

Qizlar mensturasiya paytida o'zlarining tanasini tozaligiga e'tibor berishlari kerak, chunki bu paytda bachadonning ichki yuzasidan qon chiqib turadi va u o'z navbatida o'ziga xos jarohat yuzasi bo'lib qoladi, hamda turli mikroblarni rivojlanishi va ko'payishi uchun qulay to'yimli muhit bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Pollyusiya (lot.poliiasia – maraniye, bulg'anish) jinsiy yetilish davrining boshlanishi bilan yuzaga keluvchi o'z-o'zidan spermaning to'kilishi. Bunday spermaning o'z-o'zidan oqib ketishi doimiy ravishda uyqu paytida yuz beradi.

Birinchi pollyusiyaning ko'rinishi o'g'il bolalarda spermatazoidlarni ishlab chiqara boshlangani haqida ma'lumot beradi. Moyaklar pufakchalari va prostota bezlari ishlab chiqaruvchi suyuqliklar bilan aralashib urug' shaklida jinsiy yo'llarda yig'iladi va tabiiy yo'l bilan jinsiy a'zoning taranglashishi natijasida tungi o'z-o'zidan chiqib ketuvchi suyuqlik shaklida chiqariladi.

Birinchi pollyusiya 15-16 yoshlarga yaqin yuz beradi. Shu vaqtdan boshlab pollyusiya, hattoki voyaga yetgan odamlarda ham uzoq muddat jinsiy aloqada bo'lmagan paytlarda yuz berishi mumkin.

Urug'ning tungi ajralishi to'lig'icha mo'tadil hodisa, fiziologik holatdir. U har bir jinsiy aloqa qilmayotgan yigit va erkaklarda kuzatiladi. Shu sababli, pollyusiyadan qo'rqqanlik va uyalmaslik kerak, pollyusiyada hech qanday buzilishlar yuz bermaydi.

Pollyusiya odatda har oyda 1-3 marta yuzaga keladi. Ular kamroq ham ya'ni 1,5-2 oyda bir marta bo'lishi mumkin. Pollyusiya o'rtacha har 10 kundan 60-kungacha bo'lgan muddatda yuz berishi mumkin. Agar pollyusiya har kecha bir yoki bir necha marta yuz beradigan bo'lsa bunday holatlarda albatta shifokorga murojaat qilish zarur.

Pollyusiyaning kuzatilishi o'smir to'liq jinsiy yetilgan, haqiqiy erkak bo'ldi degani emas. O'smirning moyaklari suyuqliklarida ayollar tuxum hujayrasini urug'lantirish qobiliyatiga ega bo'lgan yetilgan spermatazoidlar mavjud bo'lsada bu o'smirning organizmini jinsiy hayotga tayyorligini ko'rsatuvchi ko'rsatkich emas.

Pollyusiya ishtirokida organizm moyak suyuqliklaridan va jinsiy ehtiyojni kuchlanishidan ozod bo'ladi. Bu esa organizmni tabiiy va maqsadga muvofiq reaksiyasi bo'lib, jinsiy hayotni biroz ushlab turish uchun fiziologik sharoit yaratadi.

Pollyusiya tez-tez takrorlanib turmasligi uchun o'smirlar kechasi o'tkir ovqatlar yemasligi, ko'p suyuqlik ichmasligi, issiq odevay bilan burkanib uxlamasligi yoki tor trusi kiymasligi kerak bo'ladi. To'shalgan ko'rpalar juda ham yumshoq bo'lmasligi zarur. Bundan tashqari, tanani doimiy ravishda ozoda tutish kerak.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Endokrin bezlarning organizmda joylashuvi.
2. Gipotalamo-gipofizar vezlar tizimning roli.
3. Gormonlar haqida tushuncha.
4. Gormonlarning ta'sir mexanizmi.
5. Bazedov kasalligining belgilari
6. Buyrak usti bezidan ajraluvch gormonlar

7. Ayrisimon bez gormonlari.
8. Jinsiy yetilish nima

10-11-MAVZU. TAYANCH – HARAKAT APPARATINING YOSH XUSUSIYATLARI. TAYANCH – HARAKAT APPARATINING BUZILISHI, UNING KELIB CHIQISH SABABLARI VA OLDINI OLISH

REJA

1. Tayanch-harakat organlarining ahamiyati
2. Skeletning tuzilishi.
3. Muskullar tizimi
4. Bolalar va o'smirlar tayanch-harakat organlarining rivojlanishida jismoniy mehnat va jismoniy madaniyatning roli.
5. Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi

Tayanch iboralar: tayanch-harakat, skelet, suyaklar, bug'unlar, muskullar, kalsiy, fosfor, limon kislotasi, biriktiruvchi, gialinli, tog'ay, kapsula, uzun suyaklar, naysimon, kalta suyaklar, yassi suyaklar.

Tayanch-harakat organlarining ahamiyati

Harakat organlari tizimiga suyaklar (skelet), bog'lar, bug'unlar va muskullar kiradi. Suyaklar, bog'lar va bug'unlar harakat organlarining passiv elementlari hisoblanadi. Harakat apparatining faol qismi bo'lib muskullar hisoblanadi.

Harakat organlari tizimi – yaxlitdir; har bir organ va uning qismlari bir-biri bilan uzviy bog'liq holda shakllanadi va faoliyat ko'rsatadi.

Skelet har bir organni va butun tananing tayanchi va himoyachisi bo'lib xizmat qiladi, ko'plab suyaklar esa tana va uning qismlari tomonidan bajariladigan murakkab harakatlarning kuchli ko'targichi ham hisoblanadi. Muskullar barcha suyakli ko'targichlarning harakatini ta'minlaydi. Skelet tananing tuzilish asosini tashkil etadi va jiddiy darajada uning o'lchami va shaklini aniqlaydi. Skeletning miya qutisi, ko'krak qafasi va chanoq, umurtqa pog'onasi tanasi kabi qismlari, miya, o'pka, yurak, ichaklar kabi hayotiy muhim organlarni joylashadigan joyi va himoyachisi bo'lib hisoblanadi.

Yaqin vaqtlargacha odamlar organizmidagi skeletning roli, tananing tayanch va harakat faoliyatidagi ishtiroki bilan uning funksiyasi chegaralangan deb hisoblanardi. Ana shundan «tayanch-harakat apparatlari» degan atama yuzaga kelgan. Hozirda skeletni funksiyasi juda keng ekanligi aniqlangan.

Skelet moddalar almashinuvida faol ishtirok etadi, aynan qonning mineral tarkibini ma'lum darajada ushlab turilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari suyaklar tarkibiga kiruvchi qator moddalar (kalsiy, fosfor, limon kislotasi va boshq.) zarur bo'lgan paytlarda almashinuv reaksiyalariga yengil qo'shiladi.

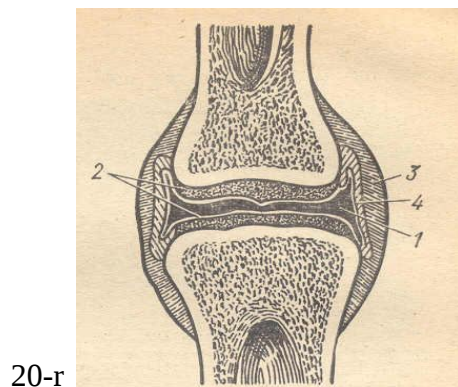
Ko'pchilik muskullar suyaklarga tutashgan bo'ladi. Muskullar skelet suyaklarini harakatga keltiradi va ish bajaradi. Ko'plab muskullar, tana bo'shlig'ini o'rab ichki organlarni himoya qiladi.

Skelet haqidagi umumiy ma'lumotlar.

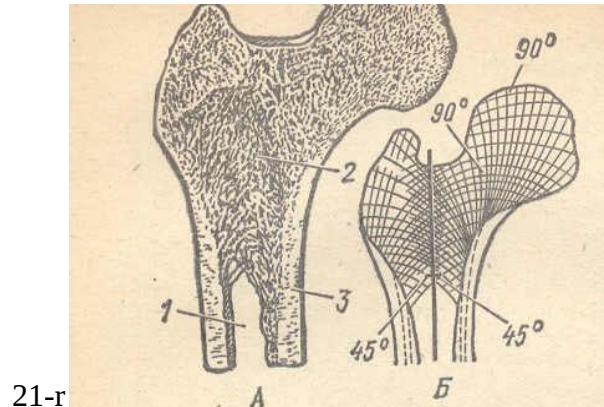
Suyaklarning shakli. Odamlar organizmida 206 dan ortiq suyaklar sanash mumkin. Voyaga yetgan odamlar tana og'irligining 18 % va yangi tug'ilgan bolalarning tan og'irligini 14 % ni skelet tashkil etadi. Skelet tarkibiga turli o'lchamdagi va shakldagi suyaklar kiradi. Shakli bo'yicha uzun, kalta, keng va aralash suyaklarga farqlanadi.

Uzun suyaklar odatda qo'l va oyoqlarda bo'ladi. Keng yoki yalpoq suyaklar bo'shliqlarni devorlarini hosil qiladi, qaysiki ularning ichida ichki organlar joylashgan bo'ladi (chanoq suyagi, miya qutisining suyaklari). Aralash suyaklar turli shakllarda bo'ladi.

Suyaklarning birikishi. Suyaklarning harakatlanmaydigan, kam harakatlanadigan va harakatlanuvchi birikishlari yoki bug'unlari farqlanadi.



20-r



21-r

20-rasm. Bo'g'in tuzulishining chizmasi(kesilgan):1-bo'g'in bo'shlig'i; 2-gialinli tog'ay bilan qoplangan bo'g'in yuzasi; 3-bo'g'in haltasining fibrozli qatlami; 4-bo'g'in haltasining sinovialli qatlami.

21-rasm. Arralangan son suyagi.A –umumiy arralash; B –so'ruvchi moddada to'sinlarning joylanish chizmasi.1-ilikli bo'shliq; 2-so'ruvchi modda; 3-qulayli moddalar.

Suyaklarning harakatlanmaydigan birikishi ularning o'sib bir-biriga birikib ketishi bilan yuz beradi. Bunday paytlarda harakat juda chegaralangan yoki umuman bo'lmaydi. Masalan, bosh miya qutisining harakatlanmasligiga uning ko'plab qirralarining ikkinchi suyakning shunga xos qirralarining chuqurchalariga kirib ketishi natijasida erishiladi. Suyaklarning bunday birikishi «tikish» - «tikilish» degan nom oldi.

Suyaklar orasidagi egiluvchan tog'ay yopg'ichlarning faoliyati tufayli, kam harakatlanuvchanlikga erishiladi. Bunday yopg'ichlar barcha umurtqa pog'onasi segmentlari orasida joylashgan bo'ladi. Muskullar qisqargan paytda bu yopg'ichlar siqiladi va umurtqa segmentlari bir-biriga yaqinlashadi. Yurganda, sakraganda va yugurganda bu yopg'ichlar ammortizator vazifasini o'taydi, bu bilan keskin harakatlarni yumshatadi va tanani silkinishidan saqlaydi.

Harakatlanuvchi birikishlar ko'proq uchraydi va ular haqiqiy bo'g'unlar bilan ta'min etiladi. Suyaklarning bo'g'inlarga bo'linuvchi uchlari 0,2-0,6 mm.ga teng bo'lgan gialinli tog'aylar bilan qoplangan bo'ladi. Bunday tog'aylar juda elastik, yuzasi silliq yarqirab turuvchi po'stloqqa o'xshash bo'lib suyaklar orasidagi ishqalanishni kamaytiradi va shu bilan yurgan paytda uni yengillashtiradi. Suyaklarning bo'linadigan qismlari juda zich biriktiruvchi to'qimadan iborat bug'un xaltasi bilan (kapsula) o'ralgan bo'ladi. Xaltaning tashqi fibrozli qatlami mustahkam va bug'unlarga bo'linuvchi suyaklarni bir-biriga mustahkam bog'lab turadi. Xaltaning ichki qatlami, sinovial po'stloq bilan qoplangan bo'lib, bo'g'un bo'shlig'ida mavjud bo'lgan sinovial suyuqlik yog'lovchi sifatida ta'sir ko'rsatadi va ishqalanishni kamayishini ham ta'minlaydi. Bug'unlar tashqi tomondan bog'lovchilar bilan mustahkamlangan bo'ladi.

Suyaklarning tuzilishi. Har bir suyak-suyak to'qimalari, suyakusti qatlami, suyak moyi (miyasi), qon va limfa tomirlari hamda nervlardan iborat murakkab organdir.

Yuzalarni biriktiruvchi suyaklardan boshqa suyaklarni hammasi suyak usti pardasi bilan qoplangan. Bu yupqa biriktiruvchi to'qimali po'stloq bo'lib nervlar va tomirlarga juda boy, ular bu pardadan o'tib maxsus teshiklar orqali suyakka kiradi. Suyak usti pardasiga bog'lar va muskullar yopishgan bo'ladi. Suyak usti pardasining ichki qatlami o'suvchi va ko'payuvchi hujayralardan

tashkil topgan bo'lib, suyakni yo'g'onlikga o'sishini ta'minlaydi, singan paytlarda –esa ulardan suyak, qadoqlari hosil bo'ladi.

Agarda naysimon suyakni uzun o'qi bo'ylab arralasak yuzasida jips yoki kompakt modda joylashgan, uning tagida esa shimuvchi modda (gubkasimon) – chuqurlikda joylashgan. Kalta suyaklarda, masalan, umurtqalarda gubkasimon moddalar kup buladi. Kompakt moddaning qalinligi turlicha va suyakka tushadigan yukni ta'siriga bog'liq bo'ladi. Gubkasimon (shimuvchi) modda ancha ingichka suyakli turdan hosil bo'ladi. Suyakli turlar parallel chiziqli tayanch kuchlanishiga moslashgan bo'lib, suyakni katta yuk ta'siriga chidamli bo'lishiga imkon beradi.

Suyakni zich qatlami plastinkali tuzilishga ega bo'lib, bir-biriga tegizib, qator qilib qo'yilgan tizimni eslatadi. Bunday tuzilish suyakga qattqlik va yengillik beradi. Suyak to'qimalarini hujayralari suyak moddasining plastinkalari orasida yotadi. Suyak plastinkasi - bu suyak to'qimasining hujayralararo moddasidir.

Naysimon suyaklar, tana-*diafiz* va ikki uchidan yoki *epifizlardan* tashkil topgan. Epifizlarda tog'ay bilan qoplangan va bo'g'unlarni hosil bo'lishida ishtirok etuvchi bo'g'unlar yuzasi joylashgan. Suyaklar yuzasida do'nqlar, do'ngchalar, egatlar, kesmalar, teshiklar joylashgan bo'lib, ularga paylar, muskullar tutashadi yoki nervlar va tomirlar o'tadi.

Suyakning kimyoviy tarkibi. Qurtilgan va yog'sizlantirilgan suyak 30 % organik modda, 60 % mineral moddalar va 10 % suvdan tashkil topgan. Suyakning organik moddalari orasida tolali oqsil (kollagen), uglevodlar va ko'plab fermentlar bo'ladi. Suyakning mineral moddalari kalsiy, fosfor, magniy tuzlari, shaklida berilgan bo'lib, ulardan tashqari ko'plab mikroelementlar (alyuminiy, flor, marganes, qo'rg'oshin, stronsiy, uran, kobalt, temir, molibden va boshq.) ham mavjudligi kuzatiladi.

Voyaga yetgan odam skeletida 1200 g.ga yaqin Ca, 530 g P, 11 g Mg, jamlangan, odam tanasidagi barcha Ca ning 99 % suyaklarda saqlanadi.

Agar suyakni bir necha kunga kislota eritmasiga solib qo'ysak, u o'zining shaklini saqlab qoladi, ammo shunchalik yumshoq bo'lib qoladiki, undan tugun tugish mumkin, chunki uning tarkibida endi Ca tuzlari yo'qoladi. Olovda kuydirilgan suyak organik moddalardan ajraladi, kuyib yo'qoladi va eziladigan-maydalanadigan bo'lib qoladi.

Bolalarning suyak to'qimasida organik moddalar ko'p bo'ladi, ularning skeleti egiluvchan, elastik bo'lganligi sababli juda yengil deformasiyalanadi, uzoq muddatli va og'ir yuk ko'targanda qiyshayib qoladi va tana holatining buzilishi kuzatiladi. Yosh ulg'ayishi bilan suyakdagi mineral moddalarning miqdori ortadi, natijada suyaklar mo'rtlashib qoladi va ko'pchilik holatlarda sinadi.

Organik va mineral moddalar suyakni mustahkam, qattiq va tarang qiladi. Bundan tashqari suyakni mustahkamligini gubkali moddasidagi bosim kuchi va cho'ziluvchanligiga mos holda joylashgan suyaklar xarilarining joylanish tuzilmalari xam ta'minlaydi. Suyak g'ishtga nisbatan 30 marta, granitga nisbatan 2,5 marta qattiq-mustahkamdir. Suyak dubdan ham mustahkam, mustahkamligi bo'yicha qo'rg'oshindan 9 marta ustun turadi va cho'yannikiga teng bo'lgan mustahkamlikga ega.

Odamning son suyagi tik qilib qo'yilganda 1,5 tonnalik yuk bosimiga bardosh bersa, katta boldir suyagi esa 1,8 tonnagacha yukga bardosh beradi.

Suyaklarning o'sishi. Embrional rivojlanish davrida skelet xuddi biriktiruvchi to'qimalar singari hosil bo'la boshlaydilar. Bola tug'ilguniga qadar biriktiruvchi to'qimalar tog'aylar bilan almashinadi, shundan keyingina sekin-asta tog'aylarning parchalanishi boshlanadi va uning o'rniga suyak to'qimalari hosil bo'la boshlaydi. Suyaklanish jarayoni organizmning butun rivojlanishi davomida uzoq davom etadi. O'sayotgan organizmlarda uzun suyaklarning uchlari –epifizlar uzoq muddat tog'ayligicha qoladi.

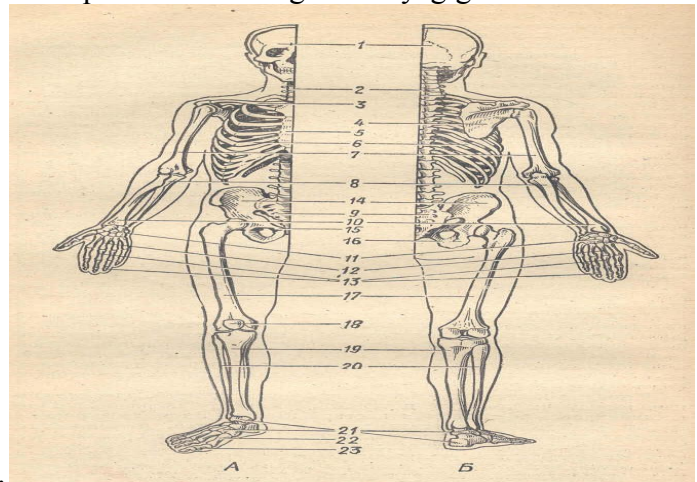
Yosh-yangi suyaklar bo'yiga –uzunasiga ularning uchlari va tanalari orasida joylashgan tog'aylar hisobiga o'sadilar. Suyaklarning o'sishini oxiriga kelib tog'aylar to'liq suyak to'qimalari bilan almashadi. Bolalarning suyaklarini o'sishi davomida uning tarkibidagi suvning miqdori kamayadi, mineral moddalarning miqdori esa ortadi. Bu paytda organik moddalarning miqdori esa kamayadi.

Erkaklarda suyaklarning o'sishi 20-24 yoshga kelib tugaydi. Bu vaqtda suyaklarni bo'yiga o'sishi tamomlanadi va ularning tog'ayli qismlari to'liq suyak to'qimalariga aylanib bo'ladilar. Ayollarda skeletning rivojlanishi 2-3 yil oldin tamom bo'ladi.

Skeletning qismlari.

Gavda skeleti. Gavda skeleti umurtqalar pog'onasi va kukrak qafasidan iborat buladi.

Umurtqa pog'onasi. Odamning umurtqa pog'onasi 33-34 umurtqalardan tashkil topgan bo'lib; unda 7 ta umurtqadan iborat bo'yin, 12 ta umurtqadan iborat ko'krak, 5 ta umurtqadan iborat –bel, 5 ta umurtqadan iborat –dumg'aza va 4-5 umurtqadan iborat –dum bo'limlari farqlanadi. Voyaga yetgan odamlarda dumg'aza umurtqalari bitta dumg'aza suyagiga birikib ketishsa, dum



umurtqalari – dum suyagiga birikadilar.

22-rasm. Odam skeletining old (A) va orqa (B) tomonidan ko'rinishi.

1-bosh suyagi, 2-umurtqa pog'onasi, 3-o'mrov, 4-kurak, 5-to'sh suyagi, 6-qovurg'a, 7-elka suyagi, 8-tirsak suyagi, 9-dumg'aza, 10-bilakuzuk, 11-bilak, 12-kaft, 13-barmoqlar suyaklari, 14-chanoq suyagi, 15-kichik tos suyagi, 16-o'tirg'ich suyagi, 17-son suyagi, 18-tizza suyagi, 19-katta boldir suyagi, 20-kichik boldir suyagi, 21-tovon suyagi, 22-tovon, 23-barmoq suyaklari

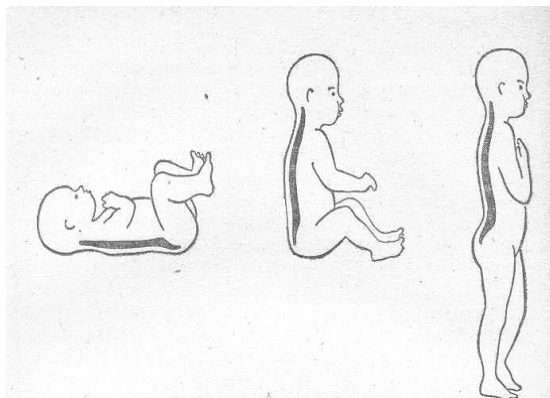
Umurtqa pog'onasi tana uzunligini 40 % ni egallaydi va tananing asosiy ustuni yoki tayanchi hisoblanadi. Umurtqalar teshigi orqa miya joylashadigan umurtqa pog'onasi kanalini hosil qiladi. Umurtqalarning o'simtalariga muskullar kelib birikkan bo'ladi.

Umurtqalar oralig'ida tolali tog'aylardan iborat bo'lgan umurtqalararo disklar joylashgan bo'lib, ular umurtqa pogonasi harakatchanligini ta'minlaydi. Yosh ulg'ayishi bilan diskarning balandligi o'zgaradi.

Umurtqa pog'onasining suyaklanish jarayoni homilaning rivojlanish davridayoq boshlanadi. Tug'ilganidan keyin yangi suyaklanish nuqtalari yuzaga keladi. Bolalar 14 yoshga yetgunicha faqat, tananing o'rta qismlaridagi umurtqalar suyaklashib bo'ladi. Boshqa qolgan umurtqalarning suyaklanishi 21-23 yoshga kelib tugaydi.

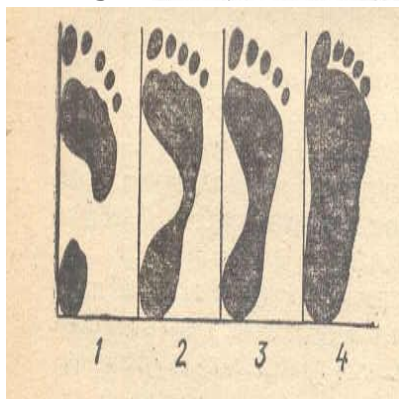
1,5 yoshgacha umurtqa pog'onasi tekis o'sadi, 1,5 dan 3 yoshgacha bo'yin va yuqorigi ko'krak umurtqalarining o'sishi nisbatan sekinlashadi, 10 yoshga kelib esa bel va ko'krakning pastki umurtqalari jadal o'sa boshlaydi.

Yangi tug'ilgan bolalarda umurtqa pog'onasi to'g'ri, voyaga yetgan odamlardagi kabi uning egilishlari boshlanadi va sekin-asta rivojlana boshlaydilar.



23-r

24-r



23-rasm. Tik turish va o'tirish ta'sirida umurtqa pog'onasida yuzaga keluvchi qiyshiqliklar.

24-rasm. Mo'tadil (1,2,3) va yalpoq (4-) oyoq kaftlarining izlari.

Eng avval bo'yin lordozi yuzaga keladi (old tomonga yo'nalgan egiklik tufayli dumboqlik hosil bo'lishi) bu hayotning 6-7 haftasida ya'ni bola boshini tik ushlab turishini boshlaganda yuz beradi. Olti oylik yoshda, qachonki bola o'tira boshlaganda ko'krak kifozi hosil bo'ladi. (ort tomonga yo'nalgan do'mboqlik -egiklik). Qachon bola tik turadigan va yuradigan bo'lgan vaqtda bel lardozi hosil bo'ladi. Bel lardozi hosil bo'lishi bilan og'irlikni tushish markazi orqa tomonga o'zgaradi va bola tik turganida uning yiqilishiga qarshilik ko'rsatadi.

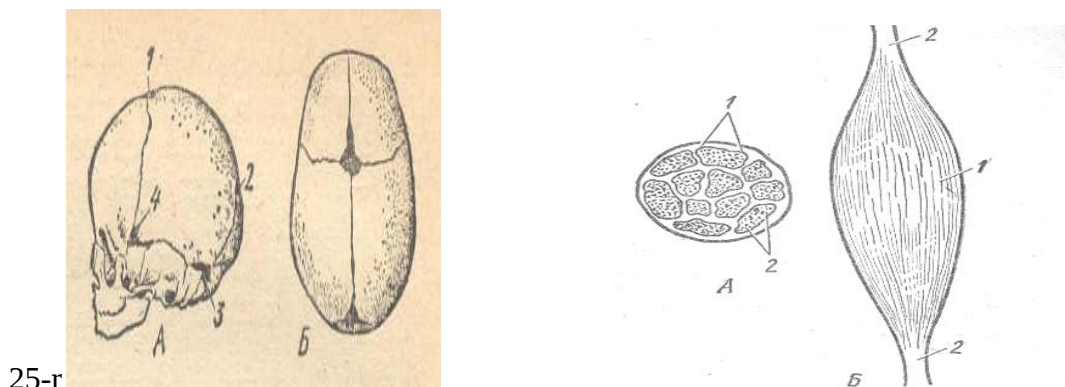
Bir yoshga kelib umurtqa pog'onasining barcha egikliklari mavjud bo'lib bo'ladi. Lekin hosil bo'lgan egikliklar hali juda mustahkamlanmagan bo'lganligi sababli va muskulatura bo'shashgan paytga yuqoridagilar yo'qoladi.

Yetti yoshga yetganda bo'yin va ko'krak egikliklar aniq namoyon bo'lsa, bel egikligining fiksatsiyasi keyinroq yuz beradi (12-14 yil).

Umurtqa pog'onasi ustunining egiklari odamning spesifik xususiyatlarini tashkil etadi va uning tanasining vertikal holatiga bog'liq holda yuzaga keladi. Umurtqa pog'onasining ustunidagi egiklar tufayli u prujinaga o'xshash egiluvchan bo'ladi. Yurgan, chopgan va sakragan paytdagi zarbalar va silkinishlar kuchsizlanadi va yo'qotiladi, bu bilan miyani joyi o'zgarishidan, qimirlashidan saqlaydi.

Umurtqa pog'onasi ustunining bir tomonga qiyshayishi (skolioz) ko'pchilik holatlarda jismoniy jihatdan zaif bo'lgan bolalarda rivojlanadi, uzoq muddat stulda yoki partada noto'g'ri o'tirish natijasida ayniqsa yozish paytida, o'quvchilar tanasining proporsiyalari o'lchamiga mos kelmasligida yuz berishi mumkin.

Umurtqa pog'onasining yonbosh tomonga qiyshayishi uning vertikal o'qi atrofida aylanishi tufayli yuz berishi mumkin. Umurtqa pog'onasining ko'krak qismini qiyshayishidan keyin umurtqa pog'onasining qobirg'alar tutashgan joyidan qayrilishi yuz beradi. Bu esa ko'krak hujayralarining deformasiyaga olib keladi.



25-r

25-rasm. Yangi tug'ilgan bolaning bosh suyagi. A –yon tomondan; B –yuqoridan;

1-peshona; 2-ensa; 3-orqa yon va 4-oldingi yon buloqchalar.

26-rasm. Muskullarning tuzulishi. A –ko'ndalang kesilgan muskullar; 1- muskul tolalarning tutami; 2-alohida muskul tolalari; B –skelet muskullarining umumiy ko'rinishi; 1-qorincha; 2-pay;

Shuni qayd qilish kerakki, agar dastlab skolioz uncha turg'un bo'lmagan xarakterdagi defekt hisoblansa va agarda unga vaqtida e'tibor berilsa, juda tez bolani o'zi tomonidan yengilgina o'z yechimini topishi mumkin. Aksincha, unga vaqtida e'tibor berilmasa, ushbu defekt qad qomatning doimiy defekt sifatida qoladi, bu esa tananing muskullari va paylarida o'zgarishlar chaqiradi va so'ngra bu o'zgarish umurtqa pog'onasi ustunida ham o'zgarish chaqiradi.

Ko'krak qafasi. Ko'krak hujayralari ko'krak bo'shlig'ining suyakli asosini tashkil qiladi. U to'sh suyagi, va orqa tomondan umurtqa pog'onasi bilan tutashgan 12 juft qovurg'alardan iborat ko'krak qafasi yurak, o'pka, jigarni himoya qiladi va nafas muskullarini hamda qo'l muskullarini tutashgan joyi hisoblanadi.

To'sh suyagi –yalpoq yaxlit suyak bo'lib, dastasi (yuqorigi qismi), tanasi (o'rta qismi) va qilichsimon o'simtadan iborat. Bu qismlar orasida tog'ayli qatlamcha bo'lib, 30 yoshga yetgach suyaklanadi. To'sh suyagining bo'limlarini bir-biriga yopishishi sekin-asta boradi, uning pastki qismini yopishishi 15-16 yoshda amalga oshsa, yuqorigi qismi 21-25 yoshda amalga oshadi. Qilichsimon o'simtaning suyaklanishi 30 yoshga kelib tugaydi.

Hayotning birinchi yilida ko'krak qafasi xuddi voyaga yetgan odamlarning ko'krak qafasi shaklini oladi. Voyaga yetgan odamlarda ko'krak qafasi keng, kenglik o'lchami bilan to'sh suyagida ustunroq bo'ladi, bu esa tananing vertikal holati bilan bog'liq bo'ladi, chunki ichki organlar o'z og'irligi bilan to'sh suyagiga bosadi.

Ko'krak qafasini shakli o'zgaradi. Jismoniy mashqlar ta'siri ostida u o'zining kengligini va hajmini kattalashtirishi mumkin. Uzoq muddat davomida noto'g'ri o'tqazish, bola ko'kragi bilan stolga, parta qirralariga tiralib o'tirishi natijasida ko'krak qafasini deformatsiyaga uchrashini chaqiradi bu esa yurak, katta tomirlarni va o'pkaning rivojlanishini buzilishini chaqiradi.

Qo'l va oyoqlar skeleti. Yelkaning yuqorigi qismida ikkita yalpoq, uchburchak shaklidagi suyaklar-kuraklar joylashgan: ular umurtqa pog'onasi ustuni va qobirg'alar bilan muskullar yordamida bog'langan. Har bir ko'krak umrov suyagi bilan tutashgan, umrov suyagi esa o'z navbatida tush suyagi va qobirg'alar bilan tutashgan bo'ladi. Kuraklar va umrov suyaklari yuqorigi qo'llar poyasini tashkil etadi.

Yuqorigi qo'l va oyoqlarni erkin skeleti bilan tutashgan bilak va tirsak suyaklaridan iborat bo'lib, o'z navbatida yelka va panja suyaklari bilan tutashgan bo'ladi. Panja suyaklari tarkibiga mayda bilaguzuk suyaklari, beshta kaftning uzun suyaklari va barmoqlar panjalarining suyaklari kiradi.

Bilaguzukning suyaklari o'zining qiyshiqqligi bilan hovuch hosil bo'luvchi gumbaz hosil qiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda ularning bilinar-bilinmas mo'ljallari bo'lgan bo'lsa, sekin-asta rivojlanib faqat yetti yoshga kelib aniq ko'rinadigan bo'ladi, va ularning suyaklanish jarayoni yanada keyinroq muddatlarda tamom bo'ladi (10-13 yoshlarda). Bu paytlarda barmoqlar suyaklarining suyaklanishi tamom bo'ladi. Shu sababli kichik sinflarning bolalari tez yozish imkoniga ega emas.

O'zining xizmat funksiyasiga qarab odamlarning 1-barmog'i muhim ahamiyatga ega. U juda harakatlanish xususiyatiga ega bo'lib, boshqa barcha barmoqlardan ustun turadi.

Doimiy ravishdagi fiziologik yuklamalar yoki juda yoshlikdan muzika asboblarda o'ynash, barmoqlar suyaklarini suyaklanish jarayonini biroz to'xtatib turadi, bu esa ularning uzayishiga olib keladi (musiqachilar barmoqlari).

Pastki yoki oyoqlarning kamari dumg'aza va unga harakatsiz holda birikkan ikkita chanoq suyaklaridan iborat bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda har bir chanoq suyagi uchta suyakdan iborat bo'ladi, ularning birikishi 5-6 yoshdan boshlanadi va 17-18 yoshlarga kelib, ular bir-biri bilan to'liq birikib ketadi. O'smirlik yoshida dumg'aza umurtqalarining sekin-asta birikishi natijasida dumg'aza suyagi hosil bo'ladi. Baland tavonli tuflari kiygan qizlar katta balandlikdan keskin sakrasa hali yaxshi birikmagan chanoq suyaklari noto'g'ri birikishiga olib keladi, bu esa oqibatda kichik tos suyaklari orqali tug'ish paytida bolaning chiqishini qiyinlashtiradi.

To'qqiz yoshdan keyin tos suyagining qiz va o'g'il bolalardagi shaklining o'zgarishi yuz beradi, o'g'il bolalarda tos ancha baland va qizlarnikiga nisbatan tor bo'ladi.

Tos suyaklari aylana chanoq suyaklarida ega bo'lib oyoqning son suyagining boshi unga kirib turadi.

Orqa oyoqlarning erkin skeleti son suyagidan, ikkita boldir –katta va kichik boldir suyaklaridan hamda kaft suyagidan iboratdir. Oyoq kafti tovon oldi, tovon va kaft barmoqlari suyaklaridan tashkil topgan.

Son suyagi –odamning eng katta va uzun suyagidir. Odamning oyog'i kafti, tovon suyagiga va tovonni oldingi qismlariga (kaftni oldingi qismiga) tayanadigan gumbaz hosil qiladi. Kaftning bo'yiga va eniga yo'nalgan gumbazlari farqlanadi. Kaftning uzunasiga joylashgan gumbazi faqat odamlarga xos bo'lib, uning shakllanishi uning tik yurishi bilan bog'liq.

Kaft gumbazi bo'ylab tananing og'irligi bir tekis tarqaladi, qaysiki og'ir yuklarni ko'tarib tashishda katta ahamiyatga ega. Gumbaz amortizator singari ta'sir ko'rsatadi va u yurgan paytda tananing silkinishini yumshatadi.

Yangi tug'ilgan bolada oyoqlar kafti gumbazi aniq bo'lmaydi, u keyin ya'ni bola yura boshlaganidan keyin shakllanadi.

Oyoq kaftlarining gumbazsimon joylanishi juda katta miqdordagi mustahkam bug'un bog'larning ushlab turishi tufayli ta'minlanadi. Uzoq muddat tik turish va utirish, ogir yuklarni tashishi, tor tuflilar kiygan paytda bog'lar cho'ziladi, bu esa kaftni zichlanishiga olib keladi. Bu vaqtda oyoq kaftlarini yalpoklanishi xakida gap yuritishi mumkin. Raxit bilan kasallanish ham, yalpoq kaftlilikni rivojlanishini keltirib chiqarishi mumkin.

Oyoq kaftlari holatiga doimiy ravishda bolalarning issiq xonalarda bo'lishi va doimiy ravishda yumshoq tagli poyafzal kiyishi ham noqulay ta'sir ko'rsatadi, chunki u kaft muskullarini zaiflashtirib yuboradi.

Oyoq kaftlari yalpoqlanganda qadni tutish ham buziladi, qon bilan ta'minlanishni yomonlashishi natijasida oyoqlarning juda tez charchashi kuzatiladi, ko'pchilik holatlarda og'riq yoki zirqirashlar, ayrim paytlarda esa muskullarni tortishib qolish hollari ham yuz beradi.

Oyoq kaftlarini yalpoqlanib qolishini oldini olish uchun notekis joylarda yalang oyoq bo'lib yurish, qumda yurish tavsiya qilinadi, chunki oyoq kaftlari gumbazini mustahkamlanishini ta'minlaydi. Oyoq muskullari uchun mashqlar, ayniqsa kaft muskullari uchun oyoq uchida va tovon bilan yurish, uzunlikga va balandlikga sakrash, yugurish, futbol, o'ynash, voleybol va basketbol o'ynash, suzish oyoq kaftlarini yalpoklanishini oldini oladi.

Miya qutisi. Miya qutisi – bu boshning skeleti. Miya qutisining ikkita bo'limi farqlanadi. Miya yoki quti va yon tomon yoki yuz suyaklari. Miya qutisi bosh miya joylashgan joy hisoblanadi.

Bosh skeletining miya bo'limi tarkibiga juft bo'lmagan (ensa, qilichsimon, peshona va tursimon) va juft (tepa va chakka) suyaklar kiradi. Qilichsimon va to'rsimon suyaklar miya va yuz qismlari chegarasida joylashgan. Bosh suyagining barcha suyaklari harakatlanmaydigan holda birikkan. Chakka suyagining ichida eshitish organi joylashgan bo'lib, unga keng eshitish teshigi kiradi. Ensa suyagini katta teshigi orqali miya qutisi umurtqalar kanali bilan tutashadi.

Bosh suyagining yuz bo'limida ko'plab suyaklar juft bo'ladi. Yuqorigi jag', burun, yosh, yonoq, tanglay va pastki burun rakovinalar. Uchta, juft bo'lmagan suyaklar soshnik, pastki jag' va til osti suyaklari. Pastki jag' – bosh suyagidagi yagona harakatlanadigan suyakdir. Bolalarning yosh paytlarida bosh suyagining miya qismi, yuz qismiga nisbatan ancha rivojlangan bo'ladi. Bosh suyaklari hayotning birinchi yilida juda jadal rivojlanadi. Bolani 13-14 yoshidan boshlab yuz bo'limi ancha tez rivojlanadi va miya bo'limidan ustun bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolada miya qutisining hajmi yuz suyagi hajmidan 8 marta katta bo'lsa, voyaga yetgan odamlarda 2-2,5 marta katta bo'ladi.

Yangi tug'ilgan bolalarning bosh suyaklari bir-biri bilan biriktiruvchi to'qimali yupqa parda bilan tutashgan bo'ladi. Bu pardalarni soni bir necha suyaklar birikkan joyda yanada ko'proq bo'ladi. Bu –liqildoqdir.

Liqildoq har bir tepa suyaklarining burchaklari bo'ylab joylashgan bo'lib, juft bo'lmagan peshona va jag' hamda juft oldingi yonbosh va keyingi yonbosh liqildoqlarni hosil qiladi. Liqildoq tufayli bosh suyagining ustki qismi o'zining qirralari bilan bir-biriga kirib turadi. Bunday holatda bo'lgan bosh suyagi bola tug'ilgan paytida uni tug'ish yo'llari orqali o'tishida muhim ahamiyatga ega.

Kichik liqildoqchalar 2-3 oylikga borgach bitadi, ayniqsa peshonaning liqildog'i juda yengil paypaslanadi va faqat bir yarim yashar bo'lgan paytdagina bitadi.

Muskullar tizimi

Muskullar haqida umumiy ma'lumotlar. Odamlar organizmida 600 ga yaqin skelet muskullari sanaladi. Muskullar tizimi odamlar tanasining kattagina qismini tashkil etadi. Agarda yangi tug'ilgan bolalarning umumiy og'irligini 23 % ni muskullar tizimi tashkil etsa, 8 yoshda –27 %, 17-18 yoshga borib esa 43-44 % gacha yetadi, muskullari yaxshi rivojlangan sportchilarda esa 50 % gacha yetishi mumkin.

Ayrim muskullar guruhi bir xilda o'smaydi. Emadigan bolalarda asosan qorin muskullari rivojlansa, keyinchalik chaynash muskullari rivojlanadi. Bir yoshning oxiriga kelib bolaning siljishi, emaklashi va yurishining boshlanishi tufayli sezilarli darajada yelka va qo'l-oyoqlar muskullari o'sadi. Tananing butun o'sish davrida muskullar massasi 35 martaga ortadi. Jinsiy yetilish davrida (12-16 yosh) naysimon suyaklarning uzayishi bilan bir qatorda muskullarning naylari ham jadal uzayadi. Bu paytlarda muskullar uzunlashadi va ingichkalashadi, natijada

o'smir bolalar uzun oyoqli va uzun qo'lli bo'lib ko'rinadi. 15-18 yoshda muskullarning eniga o'sishi davom etadi, odatda muskullarning rivojlanishi 25-30 yoshgacha davom etadi.

Bolalarning muskullari voyaga yetgan odamlar muskullariga qaraganda ancha rangsiz, yumshoq va anchagina elastik bo'ladi.

Muskullarning tuzilishi. Muskullarda o'rta qism-qorincha va zich biriktiruvchi to'qimalardan hosil bo'lgan paylar farqlanadi. Paylar yordamida muskullar suyaklarga birikadi, lekin ayrim muskullar turli organlarga (ko'z olmasi) teriga (yuz va bo'yin muskullari va boshqalar) birikadi. Yangi tug'ilgan bolalarning paylari kuchsiz rivojlangan. Faqat 12-14 yoshga kelib voyaga yetgan odamlarga xos bo'lgan muskul-payli nisbatlar paydo bo'ladi.

Har bir muskul katta miqdordagi ko'ndalang targ'il muskul tolalaridan iborat bo'ladi. Bu tolalar parallel holda joylashgan bo'lib o'sha bir-biri bilan bo'sh biriktiruvchi to'qima bilan tutashgan bo'lib bog'lar hosil qiladi. Barcha muskullar tashqi tomondan yupqa biriktiruvchi po'stloq-fassiya bilan qoplangan bo'ladi. Muskul tolalari sarkoplazmadan tashkil topgan bo'lib ular bo'ylab qisqarish xususiyatiga ega bo'lgan iplar-miofibrillar hamda mitoxondriylar va hujayraning boshqa organoidlari joylashgan.

Muskullar qon tomirlariga boy bo'ladi, tomirlar orqali qon ularga to'yimli moddalarni va kislorodni olib keladi va almashinuv mahsulotlarini olib ketadi. Muskullarda yana limfa tomirlari ham mavjud.

Muskullarda nerv uchlari-retseptorlar joylashgan bo'lib, ular muskullarning qisqarish va cho'zilish darajalarini qabul qiladi.

Muskullarning shakli va o'lchami ular bajaradigan ishlarga bog'liq. Uzun, keng, kalta va aylana muskullar farqlanadi. Uzun muskullar qo'l va oyoqlarda, *kalta*- muskullar qayerda harakatlanish tor doirada bajarilsa (masalan umurtqalar orasida) o'sha joylarda joylashadi. *Keng*-muskullar gavdada va tananing bo'shliqlari devorlarida (masalan qorin, yelka, ko'krak muskullari) joylashsa, *aylana*-muskullar tana teshiklari atrofida joylashib qisqargan paytda ularni toraytiradi. Bunday muskullar *sfinkterlar* deb ataladi.

Funksiyasi bo'yicha ham muskullar – *bukuvchilar*, *yozuvchilarga* ya'ni olib keluvchi va olib ketuvchi muskullar hamda ichga va tashqariga aylanuvchi muskullarga bo'linadi.

Odami tanasi muskullarining asosiy guruhlari. Gavda muskullariga ko'krak qafasi, yelka va qorin muskullari kiradi.

Qovurg'alar orasida joylashgan muskullar, muskullararo va nafas funksiyasini bajarilishida ishtirok etuvchi boshqa muskullar nafas muskullari deb yuritiladi. Bular qatoriga diafragma ham kiradi (u ko'krak bo'shlig'ini qorin bo'shlig'idan ajratib turadi).

Baquvvat rivojlangan ko'krak muskullari gavdaning oldingi qo'l-oyoqlarning muskullarini harakatga keltiradi va mahkam ushlab turadi (katta va kichik ko'krak, oldingi tishsimon muskullar).

Qorin muskullari turli funksiyalarni bajaradi. Ular qorin bo'shlig'ini devorlarini hosil qiladi va o'zining tonusi tufayli ichki organlarning joyini o'zgarib ketishiga, pastga tushishiga, osilib qolishiga yo'l qo'ymaydi.

Qorin muskullari qisqarishi natijasida ichki organlarga qorinning pressi sifatida ta'sir ko'rsatadi, buning natijasida siydik, najasni ajratib chiqarilishiga hamda tug'ish aktini bajarilishini ta'minlaydi, qorin pressining muskullari qisqarishi, venoz tizimida qonning harakatlanishini ta'minlaydi va nafas harakatlarini bajaradi. Bundan tashqari qorin muskullari umurtqalar ustunini oldinga egilishida ishtirok etadi.

Qorin muskullari zaiflashganda qorin bo'shlig'idagi organlarni pastga osilib qolishidan tashqari grija (qorin pardasining muskullar orasiga qisilib qolishi kabi holatlar) ham yuz berishi mumkin. Grijarlar paytida ichki organlarning ichaklar, me'da, **katta salnik** qorin bo'shlig'idan qorin terisi ostiga chiqishi yuz beradi.

Qorinning devor muskullari qatoriga, qorinning to'g'ri muskuli, piramida muskuli, belning kvadrat muskuli va qorinning tashqi va ichki qiyshiq va ko'ndalang keng muskullari ham kiradi. Qorinning o'rta chizig'idan payli zich tasma o'tadi, bu oq chiziqdir. Oq chiziqni yonidan qorinning tolalari eniga joylashgan to'g'ri muskullar yotadi.

Yelkada ya'ni umurtqalar ustuni bo'ylab juda ko'plab muskullar joylashgan, bular yelkaning chuqur muskullaridir. Ular odatda umurtqalarning o'simtalariga tutashgan bo'ladi. Bu muskullar umurtqalar pog'onasini orqaga va yon tomonlarga harakatlanishida ishtirok etadi. Yelkaning yuza muskullariga trapetsiyasimon muskul va yelkaning eng keng muskuli kiradi. Ular qo'l muskullarini va ko'krak qafasini harakatlanishida ishtirok etadi.

Bosh yoki kalla muskullarini chaynash muskullariga va mimik muskullarga farqlash mumkin. Chaynash muskullariga chakka, chaynash va qanotsimon muskullar kiradi. Bu muskullarning qisqarishi pastki jag'ning murakkab chaynash harakatlarini bajaradi. Mimik muskullar bir, ayrim vaqtlarda o'zlarining uchi bilan yuz terisiga birikadilar. Ularning qisqarishi natijasida terini o'zgartirib o'ziga xos mimika chaqiradi, ya'ni yuzning u yoki bu ko'rinishini chaqiradi, ko'zning va og'izning aylana muskullari ham mimik muskullar qatoriga kiradi.

Bo'yin muskullari kallani ko'taradi, engashtiradi va uni yon tomonlarga buradi. Narvonsimon muskullar qobirg'alarni ko'taradi va shu bilan bir vaqtda nafas olishda ishtirok etadi. Tilosti suyagiga birikkan muskullar qisqarishi natijasida tilni holatini va aynan shunday funksiyalarni, yutish aktini bajarishda va turli tovushlar chiqarishda halqumni holatini ham o'zgartiradi.

Qo'llarni poyaslari gavda bilan faqat ko'krak-umrov bug'uni hududidagina birikadi. Oldingi qo'l-oyoqlar kamari gavda bilan trapetsiyasimon, kichik ko'krak, rombsimon, tishsimon va kurakni ko'taruvchi muskullar bilan birikkan.

Oldingi qo'l kamari muskullari qo'l suyaklarini yelka bug'inidan harakatga keltiradi. Bular orasida deltasimon muskul muhim ahamiyatga ega. Bu muskul qisqarganida yelka bugunidan qo'lni bukadi va gorizontol holatgacha qo'lni yozadi.

Yelkaning oldingi qismida bukuvchi va orqada qismida rostlovchi muskullar guruhi joylashgan. Oldingi guruh muskullari orasida yelkaning ikki boshli muskuli va keyingi guruh muskullari orasida – uch boshli muskul joylashgan.

Bilak muskullarini oldingi yuzasi-bukuvchilar, orqa qismini – rostlovchilar tashkil etadi. Panja muskullari orasida –kaftning uzun muskuli barmoqlarni bukuvchi hisoblanadi.

Keyingi oyoqlar kamarida joylashgan muskullar, oyoqlarni tos bo'g'inidan hamda umurtqalar pog'onasini harakatlantiradi. Oldingi muskullar guruhiga bitta katta muskul – qovurg'a bilan qorin orasidagi va bel muskuli kiradi. Keyingi tashqi tos kamari muskullar guruhiga - katta, o'rta va kichik dumba muskullari kiradi.

Oyoqlar qo'lga nisbatan og'ir skelet, ularning muskullari katta kuchga ega bo'lish bilan birga kichik va chegaralangan harakat doirasiga ega.

Sonning oldi tomonidan odam tanasidagi eng uzun (50 sm.gacha) bo'lgan tikuvchilik muskuli joylashadi. Bu muskul oyoqni tos suyagi bilan son suyagini tutashtiruvchi va tizza bo'g'unlarida bo'ladi. Sonning to'rt boshli muskuli tikuvchi muskuldan ancha chuqurroq yotadi va son suyagini hamma tomondan o'rab turadi. Bu muskullarning asosiy funksiyasi – tizza bo'g'unlarini rostlashdan iboratdir. Tik turganda to'rt boshli muskul tizza bo'g'unini bukilishiga yo'l qo'ymaydi.

Boldirni orqa tomoni yuzasida boldir muskuli joylashgan, qaysiki boldir suyagini bukadi va oyoqni kaft suyaklarini ham bukadi va tashqi tomonga buradi.

Qisqaruvchanlik, muskullarning asosiy xususiyati ekanligi. Muskullarning asosiy fiziologik xususiyatlari bo'lib qo'zg'aluvchanlik, o'tkazuvchanlik va qisqaruvchanlik hisoblanadi. Muskullarning qisqaruvchanligi muskullarning kaltarishi yoki undagi kuchlanishni rivojlanishi paytida namoyon buladi. Eksperimentlar sharoitida yakka qo'zg'atuvchilar ta'siriga, muskullar yakka qisqarish bilan javob beradi. Odam va hayvonlar organizmidagi muskullar markaziy asab tizimidan alohida-alohida impulslar olmaydi, balki impulslar seriyasini oladi va buning natijasida muskullar kuchli va uzoq muddatli qisqarish bilan javob beradi. Muskullarning bunday qisqarishi tetanik yoki tatanus deb ataladi.

Muskullar qisqarish bilan ish bajaradi. Muskullarning ishi uning kuchiga bog'liq, ya'ni muskulda tolalar qancha ko'p bo'lsa muskul shuncha ko'p bo'ladi. U yo'g'on u shuncha kuchli bo'ladi. 1 sm² ko'ndalang kesimga ega bo'lgan muskul 10 kg gacha yuk ko'tarishga qodir.

Bundan tashqari muskullarning kuchi uni suyakga birikish xususiyatiga bog'liq. Suyaklar o'zlariga birikkan muskullar bilan birga o'ziga xos richaglar hisoblanadi, va musukllar richagni tayanch nuqtasidan uzoq va u birikkanda og'irlik kuchi tushadigan nuqtaga qancha yaqin tursa ular shuncha katta kuch rivojlantirishi mumkin.

Odamlar uzoq muddat bir holatda o'zlarini saqlab turishi mumkin. Bu muskullarning statik kuchlanishidir. Statik kuchlanishga tik turish, boshni tik holatda ushlab turish va boshqalar kiradi. Halqalarda, parallel bruslarda, ayrim mashqlarni bajarishda va ko'tarilgan shtangani ushlab turishda statik ishlar deyarlik barcha muskul tolalarida birdaniga bajarilishi bilan birga charchoqlik ham chaqiradi va tabiiyki bunday holat rivojlanuvchi charchash tufayli uzoq muddat davom etmaydi.

Dinamik ish paytida navbati bilan turli guruhlar muskullari qisqaradi. Dinamik ish bajaruvchi muskullar tez qisqaradi va katta kuchlanish bilan ish bajarish davomida tez charchaydi. Odatda, turli guruh muskullarini tolalari dinamik ish paytida navbati bilan qisqaradi, bu esa ularga uzoq muddat ish bajarish imkonini beradi. Asab tizimi muskullarini ishini boshqarish bilan ularni organizmni talabida – bajarilayotgan ishga moslashtiradi. Bunday jarayon muskullarga yuqori foydali ish koeffitsiyentiga ega bo'lgan samarali ishlash imkonini beradi.

Muskullarning har bir turdagi faoliyatiga bir qator maqbul (o'rtacha) ritm tanlash mumkin va ish maksimal darajada bajariladigan, charchash esa sekin asta rivojlanadigan yuklamani o'lchamini tanlash mumkin.

Muskullarning ishi uning hayotiyligi uchun zarur bo'lgan shart-sharoitdir. Uzoq muddatli faoliyatsizlik ularni atrofiyaga uchrashini va ish bajarish qobiliyatini yo'qotadi. Mashqlar ya'ni uncha me'yoridan ortiq bo'lmagan muskullarning ishi, ularni hajm jihatidan ortishini, kuchini ko'payishini va ish qobiliyatini oshishini ta'minlaydi. Bu esa butun organizmni jismoniy rivojlanishi uchun muhim omillardan hisoblanadi.

Muskullar tonusi. Odamlarning muskullari tinch holatda ham bir muncha qisqargan bo'ladi. Bunday holatni uzoq muddat ushlab turuvchi kuchlanishli muskullar tonusi deyiladi. Uyqu paytida, narkoz berilganida muskullar tonusi bir muncha pasayadi, tana bo'shashadi. Muskullar tonusi faqat o'lgandan keyin yo'qoladi. Muskullarning tonik qisqarishlarida ular charchamaydi, ana shu tufayli ichki organlar normal holatda ushlab turiladi. Muskullar tonusining o'lchami markaziy asab tizimining funksional holatiga bog'liq bo'ladi.

Skelet muskullarining tonusi, orqa miyaning harakat neyronaridan katta interval bilan bir-birini orqasidan muskullarga kelayotgan nerv impulsariga bog'liq. Bu neyronlarning faolligi markaziy asab tizimining yuqorigi bo'limlaridan hamda muskulning o'zidagi retseptorlardan (proprioireseptorlar) kelayotgan impulsar ta'minlab turadi. Harakatlarning koordinatsiyasini bajarilishida muskullar tonusi muhim rol o'ynaydi. Yangi tug'ilgan bolalarda qo'lning bukuvchi tonusi yuqori bo'lsa, 1-2 oylik bolalarda rostlovchi muskullar tonusi yuqori bo'ladi, 3-5 oylik

bolalarda esa antagonist muskullar tonusining muvozanati kuzatiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda va ularning hayotini birinchi oyida muskullar tonusi yuqori bo'lishini o'rta miyaning qizil yadrosini yuqori darajadagi qo'zg'aluvchanligi bilan bog'lab tushuntiriladi. Bosh miyaning katta yarim sharlari va piramidali tizimni funksional jihatdan yetilishi bilan muskullar tonusi pasayadi.

Yangi tug'ilgan bolaning hayotini ikkinchi yarim yilida, oyoqlar muskulining tonusini sekin-asta pasayishi kuzatiladi, bu esa o'z navbatida yurishning rivojlanishi oldidan zarur bo'lgan funksional holat hisoblanadi.

Charchash. Uzoq muddatli hamda ma'lum vaqtda kuchli ishdan keyin muskullar ish bajarish qobiliyatini pasaytiradi, qaysiki dam olishdan keyin tiklanadi. Keskin namoyon bo'lgan charchashda muskullarning uzoq muddatli qaltirashi rivojlanadi va to'lig'icha bo'shashish qobiliyatini yo'qotadi (kontraktura).

Charchashning rivojlanishi eng avvalo asab tizimida yuz beradigan o'zgarishlar, ya'ni sinapslardan nerv impulslarini o'tkazilishini buzilishi bilan bog'liq. Charchashda qisqarishning asosiy energiya manbai bo'lgan zahiradagi kimyoviy moddalarning kamayishi va almashinuv mahsulotlarining jamlanishi (sut kislotasi va boshqalar) kuzatiladi.

Charchashni yuzaga kelish tezligi asab tizimining holatiga, ishni bajarish ritm chastotasiga va yuklamani o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Noqulay holat tomonidan ham charchash chaqirilishi mumkin. Qiziq bo'lmagan yoqmagan ish ham tez charchash holatini chaqiradi.

Bola qancha yosh bo'lsa u shuncha tez charchaydi. Bola emadigan paytda bedorlik davrining 1,5-2 soatida charchash boshlanadi. Harakatsizlik hamda uzoq muddat harakatni tormozlanishi natijasida ham charchash yuz beradi.

Jismoniy jihatdan charchash – bu mo'tadil fiziologik hodisadir. Dam olishdan keyin faqatgina ish qobiliyati tiklanmasdan balki dastlabki darajasidan ham ortadi. I.M.Sechenov (1903 yilda) birinchi marta agar dam olish paytida chap qo'l bilan ish bajarsa, charchagan o'ng qo'l muskullarining ish qobiliyatini tiklanishini ko'rsatib bergan edi. Odatiy tinchlik holatdan farqli o'laroq bunday dam olishni I.M.Sechenov faol dam olish deb atadi. Darsga qadar va dars paytida hamda tanaffus paytlarida aqliy va jismoniy mehnat, jismoniy madaniy pauzalar dinamikasini navbatlashuvi o'quvchilarni ish qobiliyatini oshishini ta'minlaydi.

Bolalarda harakatlarning rivojlanishi. Yangi tug'ilgan bolalarda qo'l-oyoqlarning, gavdaning va boshning tartibsiz harakatlari kuzatiladi. Koordinatsiyalangan - ritmik bo'lish, rostlash, olib kelish va uzatish kabi harakatlar, aritmik - koordinatsiyalanmagan va izolyatsiyalangan harakatlar bilan almashinadi.

Bolalarning harakat faoliyati vaqtinchalik bog'lanish mexanizmlari bo'yicha shakllanadi. Bu bog'lanishlarning shakllanishida harakat analizatorining boshqa analizatorlar (taktil, ko'rish, vestibulyar) bilan uzviy aloqasi jiddiy rol o'ynaydi.

Ensa muskullari tonusining ortishi, 1,5-2 oyligida qoringa yotqizilgan bolani boshini ko'tarish imkonini beradi. 2,5-3 oylik bolalarda ko'ringan narsaga qarab qo'lni harakati rivojlanadi. 4-oylik bolalar orqadan yonboshga burilsa, 5 oylikda qoringa va qorindan orqaga ag'darilish imkoniga ega bo'ladi. 3 oylikdan 6 oylikgacha bo'lgan davrda bola siljish uchun tayyorgarlik ko'radi; qoringa yotib boshini va gavdasini yuqori qismini ko'tarishga harakat qiladi va 8 oylik bo'lganida u ancha masofani siljishi –emaklashi mumkin bo'ladi.

6 oylikdan 8 oylikgacha bo'lgan yoshda gavda va tos muskullarining rivojlanishi tufayli bola, o'tirishni, turish, tik turish, qo'li bilan tayanish, biron narsaga suyanishlarni boshlaydi.

Bola bir yoshga to'lganida erkin tik turadi va qoida bo'yicha yura boshlaydi. Lekin bu yoshda bolaning qadami kichik, notekis tanani ushlab turilishi turg'un bo'lmaydi. Muvozanatni saqlash uchun bola qo'li yordamida tenglikni saqlashga harakat qiladi, oyoqlarini keng qo'yadi. Sekin-asta qadamni uzunligi orta boradi, 4 yoshga borib qadamni uzunligi 40 sm.gacha yetsada, hali ham oyoq

olishlari tekis bo'lmaydi. 8 yoshdan 15 yoshgacha odim uzunligi orta borsada yurish tempi pasayadi.

4-5 yoshlarda muskullar guruhlarining rivojlanishi va harakat koordinatsiyalarining takomillashishi tufayli chopish, sakrash, konkida uchish, gimnastik mashqlar singari ancha murakkab harakatlarni bajarish imkoni tug'iladi. Bu yoshda bolalar rasm chizishi va musiqa asboblari o'ynashlari mumkin.

Yosh ulg'ayishi bilan 13 yoshgacha bolalarning chopish tezligi orta boradi. 14-15 yoshli o'smirlarda tez yugurishga chidash bera olishning pasayishi, bizning nazarimizda ularning jinsiy yetilish davri bilan bog'liq bo'lsa kerak.

Bolaning o'sishiga qarab sakrash kabi harakatlar ham rivojlanadi. Bolalarning yoshi kichik bo'lganida ular sakraganida, ularni oyog'i yerdan uzilmaydi va barcha harakatlar deyarlik o'tirib turish va tanani tik ushlashdan iborat bo'ladi. Uch yoshdan boshlab bolalar yengilgina oyoqni yerdan uzib joyida sakrashni boshlaydilar. Faqatgina 6-7 yoshlardan boshlab sakrash paytida oyoqlar suyaklarining koordinatsiyasi ko'rina boshlaydi. Sakrashni bajarish paytida harakatlarning koordinatsiyasini takomillashishi bilan bir qatorda uning balandligi va davomiyligi ham ortadi.

Joyida uzunlikga sakrashni uzoqligi o'g'il bolalarda 13 yoshgacha, qiz bolalarda esa 12-13 yoshgacha ortib boradi. 13 yoshdan keyin uzunlikga sakrashdagi jinsga bog'liq holdagi farq juda aniq ko'rinadi, balandlikga sakrashdagi farq esa 11 yoshdayoq namoyon bo'ladi.

Yurish, yugurish, sakrash, irg'itish, suzish, raqs harakatlari, tik holdagi ish vaziyati kabi murakkab harakatlarni boshqarishni yuqori san'ati, tajribasi hech qachon o'z-o'zidan o'rganmasdan, mashq qilmasdan yuzaga kelmaydi, takomillashmaydi, qaysiki bular badiiy gimnastika, figurali uchish, trampkindan sakrash, suv polosi, basketbol kabi o'yinlarni bajarish natijasidir.

Sog'likni mustahkamlash va bolalarni jismoniy takomillashtirishdan tarkib topuvchi jismoniy tarbiyaviy funksiyasi fikrlash, diqqat-e'tibor va xotira kabi jarayonlarni rivojlanishida jiddiy aks etadi. Bu funksiya birgina biologik ma'noga ega emas, balki odamlarda axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va foydalanish, bilimlarni o'zlashtirish, o'rab turuvchi atrof-muhitni har tomonlama o'rganish va o'z-o'zini bilish imkonini kengaytiradi.

Jismoniy mashqlar asosiy hisoblanadi. Lekin murakkab jismoniy tarbiyalash jarayonida organizmga ta'sir ko'rsatuvchi yagona omil emas. Umumiy ratsional tartib davomida oziqlanish va uyquni to'g'ri tashkil qilishda bu haqda eslash zarur. Lekin chiniquish ham bu borada muhim ahamiyatga ega.

Jismoniy mashqlar faqatgina muskullar tizimini takomillashtiribgina qolmay, balki usiz muskullar ishini bajarib bo'lmaydigan vegetativ funksiyalarni ham (nafas, qon aylanish va h.z.) takomillashtiradi. Markaziy asab tizimining funksiyalariga, mashqlar stimullovchi ta'sir ko'rsatadi.

Hozirda yoshga oid fiziologiyada bolalar va o'smirlar harakatining rivojlanishi haqidagi qonuniyatlarni yoshga bog'liq holda o'zgarishi bo'yicha juda ko'plab aniq ma'lumotlar jamlangan.

Odamlar haqidagi fanning yutuqlari, bolalarni u yoki bu harakat faoliyatiga o'rgatish va harakat funksiyalarni ayrim tomonlarini shakllanish bosqichlarini xarakterli davrlarini ajratish imkonini berdi. O'sish va rivojlanishning turli davrlarida bolalarning organizmi mashqiy jismoniy yuklamalarga javob reaksiyasi turlicha va u ma'lum davrlarda katta va uzoq muddat saqlanib qoluvchi va samara beradi: ayrim mualliflar ularni kritik yoki sezuvchi davr deb ataydilar (Z.Kuznesova va boshq.) harakat funksiyasidagi jiddiy o'zgarish bolalarning kichik maktab yoshida yuz beradi (8-12 yoshlar).

Morfologik ma'lumotlar shuni ko'rsatib turibdiki, bolaning harakat apparatining asab tuzilmalari (orqa miya, o'tkazuvchi yo'llar) ontogenezning dastlabki bosqichlarida yetiladi. Harakat

analizatorining markaziy tuzilmalari borasida esa ularning morfologik jihatdan yetilishi 7 yoshdan 12 yoshgacha bo'lgan davrda amalga oshadi. Yana shu narsa diqqatni o'ziga jalb etadiki, aynan shu yoshga kelib muskul apparatining sezuvchi va harakat uchlari to'lig'icha rivojlanishiga ega bo'ladi. Muskullarning o'zlarini rivojlanishi va ularning o'sishi 25-30 yoshgacha davom etadi. Mana shuni o'zi bilan muskullarning mutloq kuchi ham yoshga bog'liq holda 25-30 yoshgacha ortib boradi.

Hozir shuni ishonch bilan takidlash mumkinki, maktabdagi jismoniy tarbiyaning bosh vazifasi bolalarning maktabda o'qishni birinchi 8 yili ichida to'liq yechimiga ulgurishdan iborat, aks holda bolalarning harakat imkoniyatlarini rivojlantirish uchun eng samarali yosh davrlarini qo'ldan chiqarishimiz mumkin, yoki boshqacha aytganda «kechikamiz».

Tekshirishlarni ko'rsatishicha 7-11 yoshdagi o'quvchilar nisbatan ancha past bo'lgan muskul kuchiga egadirlar. Kuchli va ayniqsa statik mashqlar ularni juda tez charchashiga olib keladi. Bu yoshdagi bolalar qisqa muddatli kuchli tezlik dinamik xarakterdagi mashqlarga moslashgan bo'ladi.

Lekin kichik maktab o'quvchilarini statik holatlarni saqlab turishga sekin-asta o'rgatish kerak. Statik mashqlarni ahamiyati shundan iboratki, avvalo qad-qomatni tug'ri saqlab turish xususiyatini yaratishdir.

O'g'il bolalar muskullarining kuchini ortishining eng jadal davri 14-17 yoshga to'g'ri keladi, qiz bolalarda esa bu yosh ertaroq kuzatiladi. O'g'il bolalar bilan qiz bolalarni muskul kuchi orasidagi farq 11-12 yoshlarda namoyon bo'ladi.

Jismoniy tarbiya vositalari yordamida harakat sifatlari darajasini jiddiy oshirishda o'smirlik yoshi –muhim davr hisoblanadi. Ularning jinsiy yetilishi bilan bog'liq bo'lgan organizmdagi qayta o'zgarishlar jismoniy yuklamalarni to'g'ri taqsimlashda pedagogdan juda katta ma'suliyat talab qiladi. Yana bir muhim muammolardan biri bo'lib, ontogenezning turli bosqichlarida harakat faolligini hajmini to'g'ri rejalashtirish hisoblanadi.

Tabiiyki, bola qancha ko'p harakatlansa, shunchalik uning harakat funksiyalarini rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. Bizga ma'lum, bola maktab yoshigacha doimiy ravishda, faqatgina uyqu va ovqatlanishga ajratilgan vaqtdan boshqa vaqtda harakatda bo'ladi.

Maktabga o'qishga kirganidan keyin bolaning harakat faoliyati ikki martaga qisqaradi. Faqatgina o'zining harakati tufayli 1-3 sinf bolalari maqbul harakatni 50 % nigina amalga oshiradi. Bu yoshda jismoniy mashqlar bilan o'tiladigan darslarni tashkil qilish jiddiy ahamiyatga ega bo'ladi.

Hattoki sog'lom, to'g'ri rivojlanayotgan o'quvchilarda ham faqat spontan harakat faoliyat deb ataluvchi va jismoniy tarbiya darslari bir kecha-kunduzlik kerakli harakat hajmini ta'minlay olmaydi.

Jismoniy tarbiya darsi bir kecha-kunduzlik zarur bo'lgan harakatlar miqdorining o'rtacha 11 % nigina to'ldiradi. Uydagi ertalabki gimnastika, maktabda dars boshlanishidan oldingi gimnastika, darslar orasidagi jismoniy pauzalar, tanaffus paytlaridagi harakatlanuvchi o'yinlar, harakat o'yinlari bilan sayr qilish, 7-11 yoshli bolalarda bir kecha-kunduzlik talab qilinadigan harakat hajmining 60 % gacha bo'lgan qismini namoyon qilish imkonini beradi.

M.V.Antronova tomonidan olib borilgan tadqiqotlarni ko'rsatishicha, uyda bajariladigan jismoniy tanaffuslar maktab o'quvchilarining kundalik ish tartibidagi jismonan-sog'lomlashtirish ishlarining bir qismi bo'libgina qolmay balki, aqliy ish bajarish qobiliyatini pasayib ketishiga qarshilik ko'rsatuvchi zaruriy tadbirlardan bo'lib qoladi. Uy sharoitida boshlang'ich sinf o'quvchilari uy vazifalarini bajarish ustida ishlayotgan paytda har 30-40 daqiqadan keyin jismoniy pauza qilishlari zarur.

Agarda jismoniy tarbiya darsi va jismonan sog'lomlashtirish ishlari o'quvchilarni kun tartibidagi bir kecha-kunduzlik harakat xajmini yarmidan ko'pini ta'minlovchi zarur sharoit

hisoblansa, unda sinfdan va maktabdan tashqarida tashkil qilinadigan jismoniy mashqlar darslari shunday tashkil qilinishi kerakki, u o'quvchilarni harakat faolligidagi defisitlarni oldini olsin va to'ldirsin.

Bundan tashqari 1-11 sinf o'quvchilari uchun har kun 15-20 daqiqali harakatli o'yinlar 3 soatdan keyin keng joriy etilishi kerak, chunki bunday tartib 1-2 soatlardan keyingi o'tkaziladigan tadbirlarga nisbatan ham bolalarning aqliy ish bajarish faoliyatini 3-4,5 martagacha oshirishi mumkin.

O'smirlar uchun ham 3- va 4-soatlardan keyin va kunnig ikkinchi yarmida uy vazifalarini bajarishdan oldin faol dam olish tavsiya etiladi. Agarda 5-6 soatlardan keyin faol dam olish imkoniyati berilsa, ish qobiliyati ko'rsatkichlarini yomonlashuvi bilan birga qon tarkibidagi leykositlarni fagositar faolligini ham yo'qolishi kuzatiladi.

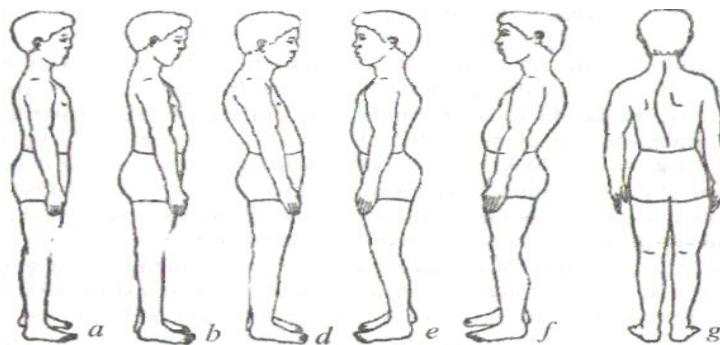
Suzishga, suvda cho'milishga jiddiy e'tibor berilishi kerak. Uning ahamiyati, muhimligi, va albatta har bir yigit-qiz suzish tajribasiga ega bo'lishi kerakligi haqida gap yuritishni o'zi noo'rin. Shu bilan birga o'zining sog'lomlashtirish ta'siriga ko'ra (jismoniy tarbiyaning boshqa vositalari orasida) suzish yuqori o'rinlardan biri sifatida ilgari surilmoqda.

Bolalar va o'smirlar tayanch-harakat organlarining rivojlanishida jismoniy mehnat va jismoniy madaniyatning roli.

Qad-qomat. Har bir odam uchun xos bo'lgan qad-qomat, bo'y-bast yoki holat spetsifikdir, ya'ni tik turganda, o'tirganda va ish bajarganda har kim o'ziga xos tana holatini namoyon qiladi. Qad-qomat odatda muskullarning statik kuchlanishi tufayli ushlab turiladi.

To'g'ri yoki kelishgan qad-qomatlarda umurtqa pog'onasining qiyshiqliklari juda kam, yelka keng, oyoqlar to'g'ri, kaftlaridagi gumbazlar normal bo'ladi. Bo'y-basti yaxshi odamlar kelishgan, ularning boshi doimo oldinga to'g'ri qarab turadi yoki biroz orqaga tashlangan bo'ladi, ko'krak biroz qorindan oldinga chiqib turadi. Bunday odamlarning muskullari tarang, harakatlari dadil va aniq bo'ladi. To'g'ri qomat, bo'y-bast odamning harakat organlari tizimini funksiyasi va ichki organlar faoliyati uchun ancha qulaylik to'g'diradi, oxir-oqibat ish bajarish qobiliyatini oshishini ta'minlaydi.

Qomat noto'g'ri bo'lganida bosh oldinga chiqqan, ko'krak qafasi yalpoq, ichga tortgan, yelka chiqqan, qorin shish singari osilib turadi, oyoqlar tizza bug'unidan ikki tomonga yoki ichga qiyshaygan bo'ladi. Bel lodozi va ko'krak kifozi kuchli ko'rinadi («aylana yelka»). Noto'g'ri qomat ko'pchilik holatlarda skoliozlar bilan birga kechadi, ya'ni umurtqa pog'onasining yon tomonga qiyshayishi yuz beradi. Skoliozlarda yelka, kuraklar va tos suyaklari asimmetrik holatda bo'ladi.



27-rasm. Tik turish tiplari.a-mo'tadil qomat; b-egik qomat ; d-kifotonik qomat; e-kekkeygan qomat; f-lardotik qomat; g-skolioz qomat.

Noto'g'ri qomat yurak, o'pka, oshqozon-ichaklar tizimini ishini og'irlashtiradi: bu paytda o'pkaning tiriklik sig'imi kamayadi, moddalar almashinuvi sekinlashadi, bosh og'rig'i kuzatiladi, tez charchaydigan bo'lib qoladi.

Qomat odatda tadqiqot ishlari olib boriladigan ko'rsatkichlar qatoriga kirmaydi. Yoshlikdanoq u shakllanishni boshlaydi va hayot davomida o'zgarib turadi. Asosan qomatni shakllanishi 6-7 yoshda yuz beradi va uning shakllanishida gavda muskullarining rivojlanishi katta ahamiyatga ega bo'ladi. Bu muskullarning kuchlanishi, qomatni shakllantiradi va o'sha holatda ushlab turadi, ularning kamayishi esa uning buzilishiga olib keladi. Bolalarda gavda muskullari hali zaif rivojlanganligi sababli, ularning qomati chidamsiz bo'ladi.

Qomatni shakllantirish o'quvchilarni jismoniy jihatdan tarbiyalashning asosiy vazifalaridan biridir. Bu yerda bosh mezon bo'lib bir tekisda mashqlar bajarish va barcha guruh muskullarini gormonik rivojlantirishdan iboratdir. 18 yoshga yetganda qomat stabillashadi va bundan keyin uni tuzatish juda qiyin bo'ladi.

Qomatni buzilishiga nimalar olib keladi? Voyaga yetganlarga nisbatan bolalarda tanani tik turganda yoki o'tirganda normal yoki bir xil holatda uzog' muddat saqlab turish juda qiyin. Ular tez charchab tana holatini noto'g'ri holatga o'zgartiradi, bu esa avval qomatni buzilishiga olib kelsa, so'ngra yelka muskullarini bo'shashiga va o'sayotgan umurtqa pog'onasini qiyshayishiga olib keladi. Shu sababli jismoniy mashqlar, harakatli o'yinlar, sayr qilish, xuddi to'g'ri yig'ilgan mebel singari turli muskul faoliyatining navbatlashuvchi qomatni buzilishini oldini oladi. Bolalarga og'ir yuk ko'tarishga ijozat bermaslik kerak, portfelga kitob solib qo'lda ko'tarib yurish ham umurtqa pog'onasini qiyshayib qolishiga, olib kelishi mumkin.

O'quvchilarga daftar va kitoblarni yelkaga osiladigan ranslarda olib yurish maqsadga muvofiqdir. Bolalarga juda yumshoq yoki yotgan paytda buklanib tushib ketadigan krovatlarda uxlash tavsiya qilinmaydi.

Dars va ovqatlanish uchun o'tirganda bolalarni to'g'ri o'tirishiga e'tibor berish kerak. Buni esa qachonki o'tiradigan stul va stol bolaning bo'y va tana proporsiyasiga to'g'ri keladigan bo'lsagina ta'minlash mumkin.

Bolalarni harakat apparatini rivojlanishida jismoniy madaniyatning ahamiyati. Muskullarning quvvati va o'lchami to'g'ridan to'g'ri mashqlar va trinengga bog'liq bo'ladi. Ish jarayonida muskullarning qon bilan ta'minlanishi ortadi, asab faoliyati bilan ularning boshqarilishi yaxshilanadi, muskul tolalarining o'sishi yuz beradi, ya'ni muskullarning massasi ortadi.

Muskullar tizimining jismoniy ishga qobiliyati, baquvvatliligi trinenglar natijasi hisoblanadi.

Bolalarning va o'smirlarning harakat faoliyatini ortishi suyak tizimini o'zgarishiga va ularning tanasini suyak tizimini o'zgarishiga va ularning tanasini jadal o'sishiga olib keladi. Trenning ta'sirida suyaklar ancha mustahkam va yuklamalar va sinishlarga chidamli bo'ladi. Bolalar va o'smirlarning yoshini hisobga olib tashkil qilingan jismoniy mashqlar va sport treningi qomatni buzilishini oldini oladi.

Almashinuv jarayonlarining kechishiga va ichki organlar funksiyasini bajarilishiga skelet muskullari ta'sir ko'rsatadi. Nafas harakatlarini ko'krak muskullari va diafragma bajarsa, qorin pressi muskullari qorin bo'shlig'i organlarini normal faoliyatini, qon aylanishi va nafas olishni bajarilishida ishtirok etadi.

Hozir hammaga ma'lum gipokineziya –kam harakatlanish – sog'liq uchun zararlidir. Me'yoridan ortiq semirish, uning natijasida rivojlanuvchi skleroz va u bilan bog'liq bo'lgan yurak-tomirlar faoliyatining buzilishi – gipokineziya natijasidir.

Muskullarning har tomonlama faoliyati organizmni ish bajarish qobiliyatini oshiradi, bu paytda ish bajarish uchun organizm kam miqdorda energiya sarflaydi. Doimiy ravishda jismoniy yuklamalarni bajarish nafas harakatlarining takomillashgan mexanizmini shakllantiradi. Nafas olish chuqurligi oshadi, organizm to'qimlari bilan kisloroddan foydalanish darajasi ortadi. Jismoniy mashqlar ta'sirida o'pkaning tiriklik sig'imi ortadi. Mashqlar jarayonida qon tomirlarini elastikligi oshadi va ularda qonning harakatlanishi yaxshilanadi.

O'zining ish faoliyati bo'yicha odam kam harakatchan bo'lsada sport bilan shug'ullanmasa o'rta va qarilik yoshlarida uning muskullarining elastiklik va qisqaruvchanlik xususiyatlari pasayib ketadi. Muskullar juda bo'shashib ketadi, buning natijasida qorin pressi muskullari ushlab turuvchi ichki organlarini osilib qolishi yuz beradi va me'da ichaklar tizimini funksiyasi buziladi. Yelka muskullarini bo'shashi natijasida qad-qomatini o'zgarishini chaqiradi, asta-sekin engashib yurish rivojlanadi, harakatlar koordinatsiyasi buziladi.

Jismoniy mashqlar sog'lom, kuchli, baquvvat tana tuzilishi bo'yicha to'g'ri va muskullari garmonik rivojlangan odamni shakllanishiga qulay samara beradi.

Hozirgi davr uchun xarakterli bo'lgan odamlarni jismoniy jihatdan rivojlanishi uchun keng imkoniyatlarni yaratilishidir. Jismoniy madaniyat bilan shug'ullanish uchun yosh chegarasi yo'q. Yoshi o'tgan odamlarni doimiy ravishda jismoniy mashqlarni bajarishi bo'g'inlarda tuz o'tirishiga qarshilik qiladi, ularni harakatchanligini saqlab qoladi, muskullar va paylarning bog'lovchi apparatlarini mustahkamlaydi. Bunday hollarda harakat bilimlari yuqori darajada saqlab qolinadi va yoshi o'tgan odamlar o'z harakatiga ishonchini yo'qotmaydi.

Mashqlar odam harakat apparatlarining takomillashtiruvchi samarali vositasi hisoblanadi. Mashqlar ta'sirida odamlarning barcha shakldagi harakat faoliyatlarini takomillanishi va turg'unligi shakllanadi.

Mashqlarni fiziologik mohiyati dinamik steriotiplarni hosil bo'lishiga olib keladi. Mashqlarni bajarishni dastlabki davrida bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i bo'ylab qo'zg'alishni keng tarqalishi kuzatiladi. Katta miqdordagi muskullar faoliyat holatiga tortiladi, o'quvchilarni harakati noaniq, bo'sh va ishonchsiz bo'ladi. Bu paytda ushbu harakat aktiga aloqasi bo'lmagan ko'plab muskullar qisqaradi. Buning natijasida tormozlanish rivojlanadi, muskullarning ish bajarish qobiliyati pasayadi.

Sport bilan shug'ullanuvchi odamlarda yurak muskullarining qisqarish soni kamayadi, lekin sistolik va minutlik qon haydash hajmi ortadi. Sport bilan shug'ullanmagan odamlarda esa yurakning minutlik hajmi uncha jiddiy bo'lmagan sistolik hajmini ortishi va yurak faoliyatini jiddiy tezlashishi hisobiga yuz beradi.

Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi

Qaddi qomat va uning kamchiliklari. Har bir odam o'z tanasini odatlangan holatda erkin tutishi qad-qomat deyiladi. Qad-qomat shakllanishida ayniqsa umurtqa pog'onasining, ko'krak qafasi, qo'l va oyoqlar suyaklari hamda tana muskullarining rivojlanishi muhim ahamiyatga ega. Odam qad-qomatining to'g'ri bo'lishi muskullar tonusiga, asab tizimining holatiga, hayoti mobaynida gavdasini tutishiga, jismoniy mashq bilan shug'ullanish darajasiga, turli kasalliklarga chalinuvchanligiga bog'liq. Anatomik nuqtai nazardan, mutadil qad-qomat deyilganda, umurtqa pog'onasi bir me'yorda to'lqinsimon, bosh va bo'yining tanaga nisbatan to'g'ri va tik, ikkala yelka va ikkala ko'krak bir tekislikda, qorin bir oz ichga tortilgan, ko'krak qafasi bir oz qorindan oldinga chiqib turgan, oyoqlari tik va to'g'ri holatda bo'lib, ularni juftlashtirganda tovonlar, tizzalar bir-biriga tegib turadigan holat tushuniladi.

Qad-qomatning noto'g'ri shakllanishi bir necha xil bo'ladi: cho'zilgan, egilgan, kifotik, lordotik va skoliotik qad-qomat. Egilgan qad-qomatli odamlar tik turganda, boshi bir oz oldinga egilgan, yelkalari oldinga osilgan, ko'krak qafasi botiqroq, qorin oldinga chiqqan bo'ladi. Bunday holat skelet muskullari ayniqsa, gavdaning orqa qismidagi muskullar yaxshi rivojlanmaganligi va kuchsiz bo'lishi tufayli yuzaga keladi.

Kifotik qad-qomatli odamlarda kuraklar qanotga o'xshab ko'tarilib, orqa yelka qismi do'mbayib, bukir holat yuzaga keladi.

Lordotik qad qomatli odamlar gavdasining orqa qismi tekis yoki bir oz botiqroq, ko'krak qafasi yassi, qorni oldinga chiqqan bo'ladi. Bunday holat umurtqa pog'onasining bel qismi me'yordan ko'proq oldinga bukilishi, bo'yin qismida esa oldinga kamroq bukilishi, hamda qorin devori muskullarining kuchsiz rivojlanganligi tufayli yuzaga keladi.

Skoliotik qad-qomatli odam tik turganda yelkalarining biri past, ikkinchisi baland, ko'kraklari ham past, baland, ko'krak qafasining bir tomoni bo'rtganroq, ikkinchi tomoni botiqroq holatda bo'ladi. Bunday odam gavdasini to'g'ri va tik tuta olmaydi, tik turganda gavdasi bir tomonga qiyshaygan holatda bo'ladi (rasmga qarang). Bolaning qad-qomati normal shakllanishi uchun bir qator gigiyenik qoidalarga rioya qilish kerak.

Qad-qomatning to'g'ri shakllanishiga bola tug'ilishidan boshlab e'tibor berish lozim. Yangi tug'ilgan bolaning oyoq-qo'llarini to'g'ri parvarish qilish, to'g'ri yo'rgaklash, beshikda yotganda oyoq-qo'llarini to'g'rilab bog'lash, ko'krak qafasini qattiq qisib bog'lamaslik kerak. Bola bir yoshda yura boshlaydi. Bu davrdan boshlab bolaning qad-qomatiga ye'tibor berish lozim.

Bolani olti oylik bo'lguncha o'tqizmaslik, o'n oylik bo'lguncha oyog'ida uzoq vaqt tik turg'izmaslik kerak, chunki bu yoshdagi bolalarning umurtqa pog'onasi, oyoq suyaklari egiluvchan bo'lganligi sababli tana og'irligini ko'tara olmasdan, qiyshayib qolishi mumkin.

4-5 yoshgacha bo'lgan bolalalarni katta odamlar uzoq vaqt qo'lidan yetaklab yurmasligi kerak, chunki bolaning bir tomoni yuqoriga ko'tarilishi tufayli umurtqa pog'onasi egrilanib qolishi mumkin. Bolaning 6-7 yoshdan qad-qomati shakllana boshlaydi. Shuning uchun boshlang'ich sinf o'quvchilari uzoq vaqt bir joyda o'tirmasligi, tik turmasligi, uzoq masofaga yurmasligi, og'ir buyumlarni ko'tarmasligi, ayniqsa doim faqat bir qo'lida ish bajarmasligi, bo'ylariga mos parta, stol-stullarda o'tirishi kerak. O'quvchilar parta, stol-stulda o'tirganda quyidagi qoidalarga rioya qilishi zarur: o'tirganda gavdasi tik, yelkalari bir tekisda, beli stul (parta) suyang'ichiga suyanib tursin, oyoqlari tizza bo'g'imida to'g'ri burchak hosil qilib bukilsin, oyoq kaftining hamma yuzasi polga baravar tegib tursin, ko'krak bilan parta qirrasida 10 sm. ga yaqin masofa bo'lsin.

Yurganda boshni tik tutib, o'rtacha qadam tashlash, lapanglab, bir qo'lni cho'ntakka solib, qiyshayib yoki uyalib, engashib yurmaslik, mehnat darsida gavda holatini, mehnat turini tez-tez o'zgartirib turishi kerak. Bolalar va o'smirlarda ko'pincha tovuq ko'krak, etikdo'z ko'kragi, skoliozning turli shakllari, yassi oyoqlik, muskullarni yetarli rivojlanmasligi, bo'g'implarning kasallanishi kabi nuqsonlar tufayli qad-qomat buziladi. Bola yoki o'smirni oyoq kiyimining tor yoki keng bo'lishi ham qad-qomatning buzilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Bolaning tunda uxlashiga ham e'tibor qaratish lozim. Bola gadasini to'g'rilab tekis joyda, biroz qattiq o'rin ko'rpada uxlashi kerak. Ba'zi bolalar gujanak bo'lib uxlaydilar. Bunday holat ham qad-qomatga ta'sir qiladi, bolalar va o'smirlar qad-qomatni to'g'ri shakllanishiga yordam beradigan jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishga yoshlikdan o'rgatish lozim. Masalan: gimnastika, suvda suzish, voleybol, turnikda tortilish va boshqalar.

Qad-qomatning buzilishidan faqat odamning ko'rinishi o'zgarmasdan, balki u ichki organlar (o'pka, yurak, jigar, buyrak, oshqozon va ichak kabilarning) rivojlanishi va funksiyasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday odamlar jismoniy mehnat qilganida, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanganida nafasi qisadi, yurak urishi tezlashadi, tez charchaydi.

Qad-qomatning shakllanishi 18 yoshgacha davom etadi. Shuning uchun shu yoshgacha o'smirlar yuqorida ko'rsatilganlarga amal qilsalar ularning qad-qomatlari to'g'ri va chiroyli bo'lib shakllanadi.

Bolani qad-qomatini to'g'ri shakllanishini ota-onalar, o'qituvchilar, tarbiyachilar tizimli ravishda kuzatib borishlari, zarur bo'lganda turli chora-tadbirlarni amalga oshirishlari lozim.

Skolioz tayanch-harakat apparati kasalliklariga kiradi, u umurtqa pog'onasining yon tomonga qiyshayishidir. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa, uzoq yilga cho'ziladi va oqibat natijada ko'krak qafasi bo'shlig'idagi hayotiy muhim organlarga zarar yetadi. Bu kasallikda ko'pincha umurtqa pog'onasining shakli buziladi. Skoliozning og'ir-yengil kechishi umurtqa pog'onasining qanchalik qiyshayganiga bog'liq. Qobirg'alar uchining bir oz bo'rtganligi 10° qiyshayishi skoliozning birinchi darajali belgisi qovurg'alarda bukirlik hosil bo'lib qiyshayish burchagi 30° gacha bo'lsa ikkinchi darajali, qiyshayish burchagi 30-50° bo'lganda skoliozning uchinchi darajasi va nihoyat qiyshayish burchagi 50° dan ortsa, skoliozning to'rtinchi darajasi rivojlangan bo'ladi.

O'quvchilar o'qish jarayonida umurtqa pog'onasining juda zo'riqishi skoliozga sabab bo'ladi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida, maktab internatlarda shifokorlar, biologiya o'qituvchilari o'quvchilarni vaqti-vaqti bilan tekshirib turishi, o'quv muassasalarida o'quvchilarning o'qishi, mehnat qilishi uchun talab qilingan gigiyena sharoiti yaratib berilishi shart. Ayniqsa bog'cha, kichik maktab yoshidagi bolalarni tekshirib, skolioz bor yo'qligini aniqlash va zo'rayib ketmasligi uchun chora-tadbirlar ko'rish muhim ahamiyatga ega.

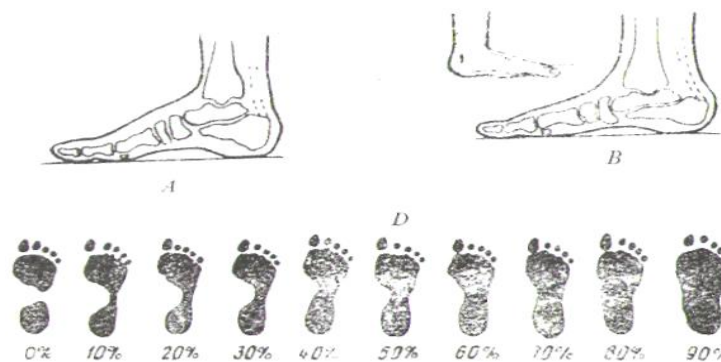
Noto'g'ri o'tirish natijasida umurtqa pog'onasining yon tomonga egilishi (skolioz). Bolalar va o'smirlar tez o'sib rivojlanadilar. Bu davrda ularning ovqatlanishiga katta ye'tibor berish kerak. Bolalar ovqatida vitaminlar, ayniqsa vitamin D, tuzlar (ayniqsa kalsiy tuzlari) yetarli bo'lmasligi, oyoq suyaklarini noto'g'ri shakllanishiga sababchi bo'lishi mumkin. Buning oqibatida oyoqlar X simon yoki O simon qiyshayadi.

Oyoqlarning X-simon shaklida oyoqning tizza qismlari bir-biriga tegib turganda tovonlar bir-biridan uzoqlashadi. Oyoqlarning O-simon shaklida, aksincha tovonlar bir-biriga tegib turganda, tizzalar bir-biridan yiroqlashgan holatda bo'ladi.

Odam tovon-kaftining pastki qismi tayanch-harakatlanish tizimining muhim qismi hisoblanadi. U tuzilish xususiyatiga ko'ra tananing ressur vazifasini bajarishga moslashgan.

Normal rivojlangan oyoq tovon-panja yuzasi sathining ko'proq qismi o'yiqroq (chuqurroq), ozroq qismi gumbaz shaklida bo'ladi. Tovu va panjalarning bunday tuzilishi tana og'irligining oyoqni tovon va kaft qismlariga baravar taqsimlanishini ta'minlaydi.

Yassioyoqlikda tovon-kaft yuzasining (gumbaz qismi) kengayib, o'yiq (chuqur) qismining sathi kamayadi, ba'zida esa oyoq yuzasining butun sathining gumbaz qismi egilib, tekis bo'lib qoladi. Natijada tovon-kaftning ressurlik vazifasi buziladi va quyidagi belgilar yuzaga keladi: bunday odam uzoq vaqt tik turganda, ko'proq yurganda, yugurganda, og'ir yuk ko'targanda oyog'ining tovon-panja va boldir muskullarida og'riq paydo bo'ladi; yassioyoqli umurtqa pog'onasi va chanoq suyaklarining egrilanishiga va qadqomatning buzilishiga ham sabab bo'ladi. Chunki bunday odam tanasini tik va to'g'ri tuta olmaydi. Yassioyoqlik odamlar yurganida oyoqlarini keng tashlab, qo'llarini yon tomonlarga silkitib, lapanglab yuradi, chunki yurgan vaqtda tanasining og'irligi oyoq yuzasiga baravar taqsimlanmasligi natijasida tovon-kaft muskullari tez charchaydi va ularda og'riq seziladi.



28-rasm.Oyoq panjalari kaftlarinig shakllari:

A-mo'tadil, B-yassi panja, D- turli darajadagi yassipanjalik

Bunday odamlar ko'proq tik turganida va yurganida oyog'ining kaft yuzasi yana kengayadi va ertalab mos bo'lgan poyafzal kunning ikkinchi yarmida oyoqni qisa boshlaydi.

Yassioyoqlikda, tananing massasi ko'proq tovon-kaftning ichki tomoniga tushadi. Shuning uchun bunday odamlarning poyafzali ichki tomonga qiyshayib, u tezda yaroqsiz holga kelib qoladi.

Yassioyoqlik tug'ma va hayotda orttirilgan bo'ladi. Tug'ma bo'lishi bu nasldan naslga berilishi yoki bolaning embrion rivojlanishi davrida ona organizmiga tashqi muhitning biron noqulay ta'siri natijasida sodir bo'lishi mumkin.

Yassioyoqlikning tug'ilgandan keyin yuzaga kelish sabablari quyidagilardan iborat:

- Bolani juda yoshligidan (8-10 oyligidan) boshlab yurgizish va uni uzoq vaqt oyog'ida tik turg'izish;
- Yosh bolaga poshnasiz yumshoq poyafzal kiygizish;
- O'quvchilar kun bo'yi poshnasiz sport poyafzalida yurishi (sprot poyafzalini faqat mashg'ulot vaqtida kiyish kerak);
- Poshnasi baland, uch tomoni tor, orqa tomoni keng bo'lgan poyafzallarni kiyish;

Og'ir yuk ko'tarish ham yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Ana shularni hisobga olib, yassioyoqlikning oldini olishga e'tibor berish kerak.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Tayanch harakatlanishga qaysi organlar tizimi kiradi.
2. Suyaklarning tuzulishi va shakli.
3. Suyaklarning birikishi.
4. Suyakning kimyoviy tarkibi.
5. Qad-qomatning shakillanishi
6. Muskullar haqida umumiy ma'lumotlar.
7. Muskullarning tuzilishi.
8. Odam tanasi muskullarining asosiy guruhleri.
9. Muskullarning asosiy xususiyati
10. Muskullar tonusi.

11. Bolalarda harakatlarning rivojlanishi
12. Qaddi qomat va uning kamchiliklari.

13-MAVZU. OVQAT- HAZM QILISH TIZIMINING YOSHGA QARAB O'ZGARISHI VA OVQOTLANISH FIZIOLOGIYASI REJA

1. Ovqat hazmining ahamiyati.
2. Ovqat hazmi organlari tizimi.
3. Me'dada ovqat hazmining yoshga oid xususiyatlari
4. O'suvchi organizmni ovqatlanishi
5. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish tartibi va uni tashkil etish
6. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasi

Tayanch iboralar: fermentlar, so'lak bezlari, yutish, chaynash, me'da osti

ezi faoliyati, me'da sekresiya, energiya sarfi, parchalanish, assimilyasiya,

dissimilyasiya, metabolizm, xlorid kislota, chuvalchangsimon o'simta

Ovqat hazmining ahamiyati

Ovqatlar bilan organizm oqsillar, yog'lar va uglevodlar kabi murakkab organik moddalarni oladi. Bu moddalar organizm tomonidan o'sish jarayonida va atrofiyaga uchragan hujayralarni o'rniga yangilarini hosil bo'lishida qurilish material sifatida foydalaniladi. To'yimli moddalar organizmdagi energiya moddalar manbai hisoblanadi.

Ovqatlar bilan birga tushadigan darmon dorilar, ma'danli tuzlar va suv ham kam ahamiyatga ega emas. Ular organizmda kechadigan turli tuman kimyoviy reaksiyalarning bajarilishi uchun sharoit yaratib bersa, ko'pchiligi ko'plab reaksiyalarda to'g'ridan-to'g'ri ishtirok etadi.

Suv, ma'danli tuzlar va darmon dorilar organizm tomonidan to'lig'icha o'zgarimagan holda o'zlashtiriladi. Ovqatlar tarkibidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar borasida gap yuritadigan bo'lsak, ular organizm tomonidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanilmaydi. Birinchidan, bu moddalar ovqat hazmi tizimi devorlaridan o'taolmaydigan yirik-yirik molekulalardan tashkil topgandir. Bu yerda asosiy masala shundan iboratki, ularning hammasi organizm uchun begona va har qanday begona moddalar uchun organizmda ularga qarshi himoya moddalari ishlab chiqiladi (antitana). Ana endi tushunarli bo'lsa kerak, nima uchun asosiy to'yimli moddalar organizmni ichki muhitiga tushishidan oldin hazmlanadi.

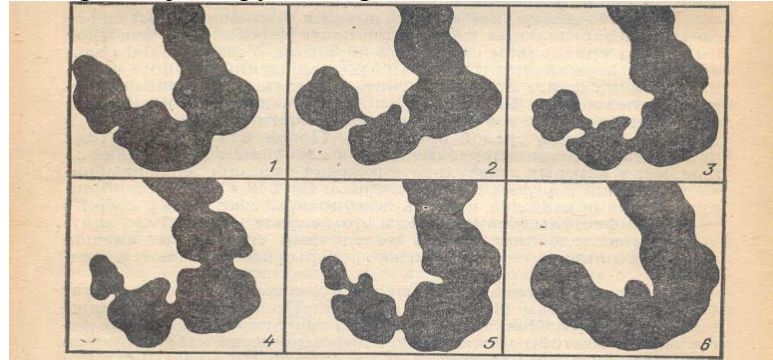
Ovqat hazmi jarayoni deb -oziq moddalarni fizik va kimyoviy qayta ishlaniishi va ularni oshqozon-ichaklar tizimidan surilishi, qon bilan tashilishi, organizm tomonidan o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan oddiy va eruvchan birikmalarga aylanish jarayoniga aytiladi.

Odamlar organizmida hazm shiralari ta'sirida, ovqat hazmi tizimida oqsillar aminokislotalargacha, yog'lar-gliserin va yog' kislotalarigacha, murakkab uglevodlar esa oddiy qandlarga (glyukoza va boshqalar) parchalanadi. Oziq moddalarning bunday kimyoviy qayta ishlaniishida hazm shiralari tarkibiga kiruvchi –fermentlar bosh rol ni o'ynaydi. Fermentlar tabiati jihatidan oqsilli moddalar bo'lib, organizm tomonidan ishlab chiqiladigan biologik katalizatorlardir. Fermentlarga xos bo'lgan xususiyatlardan biri – ularning spesifikligidir: ya'ni har bir ferment ma'lum fizik tarkib va tuzilishga, molekulasida kimyoviy bog'lar ma'lum - aniq tipga ega bo'lgan moddalarga va moddalar guruhiga ta'sir ko'rsatadi. Fermentlar ta'siri ostida erimaydigan va surilishi mumkin bo'lmagan murakkab moddalar, eriydigan va yengil o'zlashtiriladigan ancha oddiy moddalarga aylanadi.

Hazm shiralari ajratuvchi bezlar faoliyatini o'rganish usullari. Hazm jarayonida ishtirok etuvchi bezlar, hazm shiralari ishlab chiqarishlari aniq bo'lganidan buyon, olimlar tahlil ishlarini bajarish uchun shiralardan toza yoki aralashma holda olish uchun uringanlar. XVII-asrdayoq Gollandiyalik olim Graafga so'lak bezi va me'daosti bezlarining tashqariga chiquvchi yo'llariga qo'yilgan naychalar yordamida unchalik ko'p bo'lmagan miqdorda hazm shiralari yig'ib olish imkoniga ega bo'ldi.

Olim g'ovak rezina yordamida me'da shirasidan olish uchun harakat qilib ko'rdi, qaysiki g'ovak rezina yutilgach, u me'da ichidagi suyuqlikga to'yinganidan keyin unga bog'langan ip orqali me'dadan chiqarib olindi. Shotlandiyalik hakam Stivens odam me'da shirasining hazmlovchi ta'sirini ko'zbog' lagich (fokusnik) yordamidan foydalangan holda o'rgandi. Ko'z bog'lagich me'dasiga tushgan turli predmetlarni (narsalarni) qayd qilish yo'li bilan chiqarib tashlash kabi noyob hunar egasi ekanligini namoyon qildi.

Ko'z bog'lagich maxsus tayyorlangan, oziq moddalar bilan to'ldirilgan teshikchalari orqali hazm shiralari kiradigan teshikli qo'rg'oshin «bug'ursoq» larni avval yutib, so'ngra qusish harakatlari bilan me'dadan chiqargan. Tabiiyki, bunday usullar yordamida hazm shiralarning tarkibi va xususiyatlarini o'rganish juda qiyin bo'lgan.



29-rasm. 2 - 4 soat oralig'idagi odam medasida ovqat hazmining rentgen ko'rinishi

Keyinchalik hayvonlarni narkozlash yo'li bilan qorin bo'shlig'i ochilib hazm shiralari ajratuvchi bezlar yo'llaridan hazm shiralardan olish imkoniga ega bo'lindi. Ammo, qandaydir bir xulosa qilish uchun, ya'ni hazm bezlari faoliyati qonuniyatlari haqida gap yuritish juda qiyin, chunki hayvon narkoz ostida jarrohning stolida yotgan bo'lsa, bu sharoit tabiiy sharoitdan tubdan farq qiladi. Fistula usuli yordamida hazm bezlari faoliyati haqida juda katta miqdorda ma'lumotlar olish mumkin. Fistula – bu hazm bezlari yo'li bilan yoki ovqat hazmi trakti – bo'shlig'ini organizmni tashqi muhit bilan aloqasini sun'iy bog'lanishini ta'minlovchi naycha – asbobdir. Bunday usulni yuzaga kelishi qiziq, lekin favqulodda kasal yoki me'da jarohatlanishi natijasida me'da yoki ichaklarda yuzaga kelgan teshiklar orqali olib borilgan kuzatishlar sabab bo'lgan. 1842 yilda Moskvalik jarroh Basov itlarni me'dasiga qo'yilgan fistula orqali me'da sekretsiyasini kuzatishni taklif qildi. Lekin bu holatda o'rganish uchun toza me'da shirasi olish mumkin emas edi, chunki bu holatda olingan shira oziqalar qoldiqlari, so'lak va doimiy ravishda me'dada bo'ladigan shilimshiq moddalar bilan aralashgan holda bo'ladi.

Faqatgina I.P.Pavlovning ishlari bo'yicha fistula usuli tan olindi va keng qo'llanildi. I.P.Pavlov jarrohlik operatsiyalarini bajarish davomida, hayvonlarning u yoki bu hazm bezlari faoliyati orqasidan uzoq muddat davomida kuzatish olib borish uchun doimiy fistulalar qo'ydi. I.P.Pavlov o'zidan oldingi tadqiqotchilardan farqli o'laroq, operatsiyadan keyin hayvon sog'aygach o'rganiladigan organ uchun ham, butun organizm uchun ham ularni faoliyat ko'rsatishi uchun mo'tadil sharoitni saqlab qoluvchi turlarini izlab topishga harakat qildi va fanga tadbiiq qildi.

Fistulali usuldan foydalanish tufayli har qanday vaqtda operatsiya qilingan organ funksiyasini kuzatish mumkin bo'ldi. Fistula yordamida oziqalar qoldiqlari qo'shilmagan toza holdagi hazm shiralardan yig'ib olish, ularning miqdorini aniq o'lchash va ovqat hazmining turli fazalarida shiralarning kimyoviy tarkibini, hazmlash faolligini aniqlash imkoniyatiga ega bo'lindi. I.P.Pavlov tomonidan tavsiya qilingan fistula usulining bosh yutug'i shundan iboratki, ovqat hazmi jarayonlari sog'lom hayvonlarda va organizm faoliyat ko'rsatayotgan tabiiy sharoitlarda o'rganiladi va ovqat hazmi organlarining faoliyati tabiiy oziqaviy qo'zg' atuvchilar bilan qo'zg'atiladi.

Hazm bezlari faoliyatini o'rganishda I.P.Pavlovni roli shunchalik buyukki, hatto fiziologiyaning ushbu bobini ko'pchilik hollarda «rus fiziologiyasi bobi» deb yuritiladi, I.P.Pavlov esa Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan.

Lekin, shuni qayd qilish kerakki fistula usulini barcha yutuqlari va foydali tomonlarini ta'riflagan bilan bu usul yordamida odamlarning ovqat hazmi funksiyalarini o'rganish mumkin emas. Tushunarli sabablarga ko'ra, odamlarda tekshirish ishlarini olib borish uchun fistulalar hosil

qilish ishi bajarilmaydi. Odamlarda soʻlakni maxsus metall kapsulalar – yopishgichlar yordamida yigʻib olish mumkin. Kapsula ogʻiz boʻshligʻining shilliq pardasiga shunday yopishtiriladiki, uning markazida soʻlak bezining chiqaruv yoʻli qoladi, qaysiki fistula bilan soʻlak endi ogʻizga tushmay, balki kapsulaga va rezina naycha orqali tashqariga chiqariladi va stakanchaga yoki probirkaga qoʻyiladi.

Meʼda shirasi va oʻn ikki barmoqli ichakning ximusidan olish uchun zondan foydalaniladi, qaysiki oʻrganilayotgan odam zondni yutadi. Bunday zondning tashqi teshiklari orqali tadqiqot ishlari uchun shira olish mumkin.

Meʼdalarning va ichaklarning holati haqidagi ayrim maʼlumotlarni, ular joylashgan hududning rentgen nurlari bilan yoritish hisobiga olish mumkin. Rentgenli tekshirishlardan oldin tekshiriluvchiga Rentgen nurlarini yomon oʻtkazuvchi va ekranda yaxshi soya hosil qiluvchi eritma yoki oʻlchamli modda ichiriladi.

Meʼda muskullari qisqarganida va ovqat hazmi traktida sekretiya paytida juda kam miqdorda boʻlsa ham qayd qilish mumkin boʻlgan elektr hodisalari yuzaga keladi. Meʼdalardagi elektr hodisalarini qayd qilish –elektrogastrografiya meʼdaning qisqarish faoliyatining oʻrganish uchun qoʻllaniladi.

Radiotelemetrik usulning kelajagi buyuk. Odamlarga yutish uchun juda mayda radiouzatgich-radiopilyuli beriladi, ularning diametri 8 mm va uzunligi 15-20 mm.ni tashkil etadi. Radiopilyulida uzatgich joylashtirilgan boʻlib u meʼda va ichaklar ichidagi vodorod ionlarining konsentratsiyasini, ular ichidagi bosim va haroratni qabul qiladi. Uzatgich qabul qilinuvchi koʻrsatkichlarni maʼlum chastotadagi oʻzgarishlarga aylantiradi, qaysiki ularni radio qabul qiluvchi apparat yordamida ushlash va qayd qilish hazm tarkti boʻylab erkin oʻtadi va uning turli qismlaridagi u yerdagi harorat, bosim va muhit reaksiyasi haqidagi axborotlarni beradi.

Ovqat hazmi organlari tizimi.

Ovqat hazmi organlari tizimi haqida tushuncha. Ovqat hazmi organlari tizimiga uch juft katta soʻlak bezlari bilan ogʻiz boʻshligʻi, halqum, qizil oʻngach, meʼda, ingichka ichak (uning tarkibiga oʻn ikki barmoqli ichak kiradi – unga oʻt suyuqligi va meʼdaost bezlari yoʻllari ochiladi, och ichak va yonbosh ichaklar) va kur, chamber va toʻgʻri ichaklardan iborat yoʻgʻon ichaklar kiradi. Chamber ichakda yuqoriga koʻtariluvchi, pastga tushuvchi va sigmasimon ichaklar farqlanadi.

Hazm bezlari homiladalik davridayoq ona organizmidan tushayotgan moddalar va homilaoldi suvlaridan tushadigan moddalar hisobiga faoliyat koʻrsata boshlaydilar. Lekin bola tugʻilguniga qadar unda ovqat hazmi funksiyalari juda zaif namoyon boʻladi. Bola tugʻilgach dastlab uvuz suti, soʻngra yetilgan sut va aralash oziqlantirishlar bolalarning ovqat hazmi apparatlari funksiyalarini jiddiy darajada tezlashtiradi.

Ogʻiz boʻshligʻida ovqat hazmining xususiyatlari. Ovqatlarning hazmlanishi ogʻiz boʻshligʻidayoq boshlanadi. Ovqatlarning mexanik boʻlinishi va maydalanishi ogʻiz boʻshligʻi organlarini spesifik funksiyasini-chaynash tashkil qiladi. Barcha hazm organlari orasida faqatgina ogʻiz boʻshligʻi suyakli asosga ega, ogʻiz boʻshligʻida til va tishlar joylashgan, til-qon tomirlari va nervlar bilan yaxshi taʼminlangan, shilliq parda bilan qoplangan harakatchan muskulli organdir. Chaynash jarayonida til ovqatlarni harakatlantiradi, taʼm sezish va nutq organi boʻlib xizmat qiladi.

Tishlar ovqatlarni maydalaydi. Bundan tashqari ular nutq tovushlarini shakllanishida ishtirok etadi. Funksiyasi va shakli boʻyicha tishlar kesuvchi, qoziq, kichik va katta ildizli tishlarga farqlanadi. Voyaga yetgan odamlarda tishlarning umumiy soni 32 tani tashkil etadi. Har bir yuqorigi va pastki jagʻ larning yarmida 2 ta kesuvchi, 1 qoziq, 2 ta mayda ildizli va 3 katta ildizli tishlar joylashgan. Bu quyidagi tish formulasi boʻyicha har ikkala jagʻning bir tomonidagi tishlarni belgilab beradi.

$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

Har bir tish milkdan chiqib turgan koronkadan va u keyin boʻgʻizga va ildizga aylanadi. Ildiz esa jagʻning tish chuqurchasiga oʻtirgan boʻlib, suyak usti qatlami bilan birgalikda unga tutashib ketgan. Pastki jagʻning katta qoziq tishlari ikkitadan, yuqorigisi esa 3 tadan ildizga ega boʻladi.

Boshqa tishlar bir ildizlidir. Ildiz ichidan kanal o'tgan bo'lib tish bo'shlig'ida kengayadi va u tish laxmi bilan –yumshoq po'kaksimon biriktiruvchi to'qima, tomirlar va nervlar bilan to'la bo'ladi.

Tishning milkdan chiqib turgan qismi, bo'g'zi va ildizlari qattiq to'qimalardan iborat bo'ladi. Tish bo'shlig'ida tishning yumshoq to'qimasi – pulpa joylashgan bo'ladi. Pulpaning asosini hujayra elementlariga boy bo'lgan biriktiruvchi to'qimalar tashkil qiladi.

Ildiz kanali orqali pulpaga tomirlar va nerv tolalari kiradi. Bu yerda tishning jadal moddalar almashinuvi kechadi va bu yerda dentinning jarohati bilan bog'liq bo'lgan ayrim tiklanish jarayonlari ham bajariladi.

Koronka emal bilan bo'g'zi va ildizida sement bilan qoplangan, tishning barcha qismlarini asosiy massasini dentin tashkil etadi. Organizmda eng qattiq to'qima-koronkani qoplab turuvchi emal hisoblanadi, qattiqligi bo'yicha deyarlik kvarsiga tengdir. Lekin u ham yemirilishi va yorilishi mumkin. Emalni tarkibidagi organik moddalar bor-yo'g'i 2-4 % ni tashkil qiladi, qolgan qismini esa mineral moddalar tashkil qiladi. Dentin va sementlar shakli o'zgargan suyak to'qimasidir, ya'ni u suyakka nisbatan katta miqdorda kalsiyning fosforli achchiq tuzini saqlaydi.

Tishlar jag' qatlamida yuzaga keladi va rivojlanadi. Embrional rivojlanish davridayoq doimiy tishlarning kurtaklariga asos solinadi, qaysiki keyinchalik sut tishlari bilan almashinadi.

Bolalar 6-8 oylik bo'lganida dastlab vaqtinchalik yoki sut tishlari chiqa boshlaydilar. Rivojlanishning shaxsiy xususiyatlari va oziqlanish sifatiga qarab tishlar erta va kech ham chiqishi mumkin.

Ko'pchilik holatlarda dastavval pastki jag'ning o'rtangi kesuvchi tishlari chiqadi: so'ngra yuqorigi o'rta va yuqorigi yon tomondagilar paydo bo'ladi, bir yoshning oxirida odatda 8 ta sut tishlari chiqib bo'ladi. Bola hayotining ikkinchi yili davomida, ayrim hollarda esa hatto uchinchi yoshning boshida barcha 20 ta sut tishlarining chiqishi tamom bo'ladi. Bunday holatda tishning formulasi quyidagi ko'rinishni oladi: yuqorigi jag' (bir tomoni), pastki jag' (bir tomoni).

Sut tishlar yumshoq va sinuvchan bo'lganligi uchun bolalarning ovqatlanishini tashkil qilishda buni hisobga olish zarur. Bolalar 6-7 yoshga yetganida ularning sut tishlari tusha boshlaydilar va ularning o'rniga doimiy tishlar chiqa boshlaydi. Almashinishdan oldin sut tishlarining ildizlari surilib ketadilar va shundan keyin ular tushadilar. Mayda ildizli va uchinchi katta ildizli tishlar yoki aql tishlar sut tishlarisiz chiqadilar. Doimiy tishlarning chiqib bo'lishi 14-15 yoshga borib tugaydi. Bundan aql tishlarining chiqishi mustasno, chunki ularning chiqishi ayrim paytlarda 25-30 yoshgacha kechikishi mumkin; 15 % holatda ular yuqorigi jag'da bo'lmasligi ham mumkin. arxeologik qazishlar o'tkazilib topilgan qadimgi odamlar qoldiqlarida (sinantropalar, neandartallar) bu tishlar juda yaxshi rivojlanganligi aniqlangan. Hozirgi paytda ular bir muncha rudimentlashgan holda ko'rinadi. Doimiy tishlar qator yillar mobaynida sut tishlari tagida bo'lganligi sababli, maktab va maktabgacha yoshdagi bolalarning og'iz bo'shlig'i va tishlari holatiga e'tibor berish kerak bo'ladi.

Sut va doimiy tishlarning chiqish muddatlari (A.G.Xripkova bo'yicha)

Tishlarning nomi	Tishlarning chiqish muddatlari	
	Sut	Doimiy
O'rtanchi kesuvchi	8-9 oylikda	7,-7,5 yoshda
Yonbosh kesuvchi	8-10 oylikda	8-9 yoshda
Qoziq	14-18 oylikda	10-12 yoshda
Birinchi kichik ildizli	12-14 oylikda	10-11 yoshda
Ikkinchi kichik ildizli	20-30 oylikda	11 yoshda
Birinchi katta ildizli		6-7 yoshda
Ikkinchi katta ildizli		12-14 yoshda
Uchinchi katta ildizli		17-25 yoshda

Butun jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra 10 ta tekshirilgan odamlardan 7-8 tasini tishlari davolashga muhtoj ekanligi aniqlangan va bu birinchi navbatda kariyes bilan aloqadordir. Uning mohiyati quyidagidan iboratdir. Emalga kimyoviy ta'sir ko'rsatilganida ularning demineralazasiyasi - ovqatlarning qoldiqlarini parchalanishi natijasida hosil bo'lgan kislotalar ta'sirida emalning mineral tuzlarini erishi yuz beradi.

Tish to'qimalarining deminaralazasiyasi emal ostida joylashgan dentinda ham yuz beradi.

Uglevodlarning achishidan yuzaga keluvchi asosiy maxsulot –sut kislotasi emalga juda katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Keyinchalik esa to'g'ridan-to'g'ri mikroblarning deminerallashtirilgan emalga va dentinga ta'siri yuz beradi. natijada tishning organik moddalarining parchalanishi kuzatiladi.

Tashqi (ekzogen) omillar ham kariyes jarayoniga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bular qatoriga vitaminlarning (asosan B guruhi va D) yetishmasligi, kalsiy, fosfor, va ftorlarni ovqat va suv tarkibida taqchil bo'lishi, ultrabinafsha nurlarini yetishmasligi yoki bo'lmasliklari kiradi. Bularning hammasi organizmda minerallar va oqsillar almashinuvining buzilishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida emallar va dentinning oziqlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kislotalar ta'siri ostida emaldagi mineral moddalarning erishi yuz beradi, emalning jarohatlangan qismida mikroorganizmlarni faoliyati uchun juda qulay sharoit yaratiladi. Kislotalar hosil qiluvchi mikroorganizmlardan tishning maddali toshmalari yuzaga keladi. bu yerda ko'pchilik holatlarda kariyesning rivojlanish jarayoni boshlanadi, ko'z bilan ko'rsa bo'ladigan oq dog' yuzaga keladi. Jarohatlangan joyda mineral moddalarning kamayishi kuzatiladi.

Bo'shliqlar hosil bo'lishining oldini olish uchun ko'proq oziqlar bilan yetarli miqdorda kalsiy, fosfor va ftor tushishini ta'minlash uchun oziqlanish ratsionini muvozanatlashtirish zarur.

Hozirgi davrda kariyesning ftorli profilaktikasi keng qo'llanilmoqda. Bu ichimlik suvini, ftorlashtirish va natriy ftor eritmasi bilan mahalliy sug'orish, namlash, maxsus ftor saqlovchi tish talqonlari –kukun, pastalari, eleksirlar va nihoyat ftorli tabletkalardan foydalanish juda foydalidir.

Maktablarda bolalarning tishlarini saqlash maqsadida og'iz bo'shlig'ini davolashga qaratilgan chora-tadbirlar o'tkaziladi: zararlangan tishlar olib tashlanadi yoki plombalanadi va shu yo'l bilan qolgan tishlarning ayniqsa doimiy tishlarning buzilishlarining oldi olinadi.

Tishlarni salomatligini ta'minlash eng avvalo har bir oziqlanishdan keyin tishlar orasida qolgan ovqatlar zarrachalaridan tozalash maqsadida uncha issiq bo'lmagan qaynagan suv bilan chayqashni qat'iy kun tartibiga kiritish zarur.

Har kuni kechqurun uyqudan oldin barcha ovqatlar qoldiqlarini chiqarib tashlash uchun tish talqoni va tish mayetkasi bilan tozalash zarur.

Bolalarga juda issiq va sovuq suvni, ovqatlarni bermaslik kerak, hamda ularga yong'oq yoki boshqa qattiq moddalarni tish bilan sindirishiga ruxsat bermaslik kerak.

Yuqorigi kesuvchi tishlar bilan pastki kesuvchi tishlarni tutatishi tishlash deb ataladi. Tishlash to'g'ri bajarilganida yuqorigi kesuvchi tishlar pastki tishlardan oldingi holatda turadi. Qaysiki ularning kesuvchilik ta'sirini oshiradi.

Mexanik jihatdan maydalangan ovqatlar og'iz bo'shlig'ida so'lak bilan aralashadi. Og'iz bo'shlig'iga uch juft katta so'lak bezlarining yo'llari ochiladi: quloqoldi, pastki jag' osti va tilosti bezlari. Katta so'lak bezlaridan tashqari mayda, shilliq so'lak bezlari ham mavjud, ular butun og'iz bo'shlig'i va til shilliq pardasida joylashgan.

Bolalar tug'ilganidan boshlab ularning so'lak bezlari faoliyat ko'rsata boshlaydi, lekin hayotining birinchi oylarida so'lak kam ajraladi. Sut tishlari chiqishi bilan so'lak ajralishi shunchalik ortadiki, hattoki bola uni yutib ulguraolmaydi, natijada uning og'izdan chiqib turishi kuzatiladi.

So'lakda murakkab uglevodlarni maltozagacha parchalovchi *ptialin* fermenti va disaxaridlarni glyukozagacha parchalovchi *maltaza* fermentlari saqlanadi. So'lak oqsili *musin* – uni yopishqoq qiladi.

Musin tufayli so'lak bilan yaxshi to'yingan ovqatlar yengil yutiladi. So'lakni tarkibida tabiiy jihatidan oqsil bo'lgan lizosim – moddasi bo'lib u zararsizlantirish – baktrisidlik xsusiyatiga ega.

Shular sabab bo'lsa kerak og'iz bo'shlig'i shilliq pardasidagi jarohatlar, yaralar, tana yuzasidagilarga qaraganda ancha tez tuzaladi.

Bolalarning yoshi ulg'ayishi bilan ularda ajralayotgan so'lakning miqdori ham orta boradi: bolalarning 9 dan 12 oylikgacha va 9 dan 11 yoshgacha bo'lgan bolalarda so'lak ajralishining ancha aniq o'zgarishi kuzatiladi. Bolalar bir kecha-kunduzla o'rtacha 800 sm³ so'lak ajratadi.

So'lak ajralishining boshqarilishi. Iste'mol ovqatlar, og'iz bo'shlig'iga tushganidan keyin, bir necha sekund o'tgach, so'lak ajrala boshlaydi. Og'iz bo'shlig'ining ta'sirlanishiga so'lak bezlarining bunday tezlikda javob berishi so'lak ajralishi reflektor ravishda asab tizimi ishtirokida bajarilishini ko'rsatib turibdi.

Og'iz bo'shlig'iga tushgan ovqatlar ta'm sezuvchi nervlarni uchlarini qo'zg'atadi, ularda qo'zg'alish yuz beradi, qaysiki markazga intiluvchi nerv tolalari orqali uzunchoq miyadagi so'lak ajralish markaziga beriladi. Bu yerda qo'zg'alishni markazga intiluvchi nervlardan markazdan qochuvchi nervlarga (simpatik va parasimpatik) ya'ni so'lak bezlariga boruvchi nervlarga berilishi amalga oshadi. Qo'zg'alish so'lak bezining sekretor hujayralarini qamrab oladi va ma'lum miqdordagi va tarkibdagi so'lak ajraladi. Shartsiz so'lak ajratuvchi refleks shunday bajariladi.

So'lak faqat og'izga ovqat tushishi bilan ajralmasdan balki uni ko'rinishiga, hidiga, hattoki ovqat to'g'risida gap yuritilganda ham so'lak ajraladi. Bu ham refleks, lekin maxsus, I.P.Pavlov tomonidan shartli refleks deb atalgan. Shartli reflektor ravishda so'lak ajralishi shu paytda amalga oshadiki, ya'ni ovqatni ko'rinishi, hidi yoki mazali ovqat haqidagi gap-so'zlar ovqat yeyish bilan bir vaqtda bajarilsa.

Qizilo'ngach. Og'iz bo'shlig'ida maydalangan va so'lak bilan to'yingan, oziqa luqmasiga aylangan oziqlar tanglay orqali avval halqumga so'ngra qizil o'ngachga tushadi. Qizil o'ngach-muskulli nay bo'lib voyaga yetgan odamlarda 25 sm.ga yaqin bo'ladi. Qizil o'ngachning ichki qatlami – shilliq –ko'p qatlamli epiteliy bilan qoplangan, yuqorigi qatlamida shox moddasi belgilari ko'rinish turadi. Epiteliy uni, unda dag'al oziqa luqmalari harakatlanganda qizil o'ngachni himoya qiladi. Shilliq parda uzunasiga joylashgan qatlar hosil qiladi, qaysiki undan oziqa luqmasi o'tayotganda u ancha kengayadi.

Yosh bolalarda qizil o'ngach juda nozik, yengil jarohatlanishi mumkin, qon tomirlariga juda boy. Yangi tug'ilgan bolalarda qizil o'ngachning uzunligi 10 sm.ga yaqin, 5 yoshli bolalarda –16 sm, 15 yoshlilarda esa –19 sm.ni tashkil etadi.

Me'dada ovqat hazmining yoshga oid xususiyatlari

Me'da –ovqat hazmi nayining ancha kengaygan qismidir. U 2 l oziqani joylashtirish xususiyatiga ega bo'lgan egilgan xaltani eslatadi.

Me'da qorin bo'shlig'ida joylashgan bo'lib uning katta qismi chap tomonda va kamroq qismi tananing o'rta qismidan unga o'tgan bo'ladi. Osilgan me'dani pastki chekkasi *katta qiyshilik*, katta buklangan chekkasi esa – *kichik qiyshilik* deb yuritiladi. Me'dada kirish (kardial qismi), tubi (yoki fundal qismi) va chiqish (pilorik qismi) yoki privratnik qismlari farqalanadi. Privratnik o'n ikki barmoqli ichakka ochiladi.

Me'da ichki tomondan shilliq parda bilan qoplangan bo'lib juda ko'plab burmalar (qatlar) hosil qiladi. Shilliq po'stloqning qalinligida naychalar shaklidagi bezlar joylashadi. Bezlar me'da shirasini ishlab chiqaradi. Me'da bezlarining uch xili farqlanadi: *bosh hujayralar* – me'da shirasining fermentlarini ishlab chiqaradi, qoplama hujayralar – xlorid kislota va qo'shimcha hujayralar esa – shilliq modda ishlab chiqaradi.

Odam me'dasining shirasi – kislotali reaksiyaga ega bo'lgan rangsiz suyuqlikdir, u katta miqdorda xlorid kislota (0,5 % gacha) va shilimshiq modda saqlaydi. Me'daning shilliq qatlamidan ishlab chiqiladigan shilimshiq modda me'dani mexanik va kimyoviy jarohatlanishdan saqlaydi.

Me'daga tushadigan bakteriyalar uchun xlorid kislota o'ldiruvchi (bakteriosidlik) xususiyatiga ega, xuddi shunday himoya funksiyasini bajarish bilan tolali ovqatlarni yumshatadi, oqsillarni ko'pchishini chaqiradi, hazmlovchi ferment pepsinni faollashtirish xususiyatiga ega.

Voyaga yetgan odamlarda bir kecha-kunduzda 1,2-2,0 l shira ajraladi. Me'da shirasida ikki xildagi oqsillarni parchalovchi fermentlar pepsin va ximozin saqlanadi. Pepsin me'da bezlari bilan noaktiv holatda ishlab chiqiladi va xlorid kislota ta'sirida faollashadi. Pepsin oqsillarni albumoz va peptonlargacha parchalaydi. Ximozin yoki shirdon fermenti me'dada sutni ivishini chaqiradi. Ximozin bolalarning me'dasida ular sut bilan oziqlanganida topiladi. Katta bolalarda sutning ivishi me'da shirasidagi pepsin va xlorid kislota ta'sirida bajariladi. Me'da shirasida mavjud bo'lgan lipaza fermenti yog'larni gliserin va yog' kislotalarigacha parchalaydi. Me'da lipazasi yog'lar emulsiyalanganida ta'sir ko'rsatadi.

Me'dada oziqlar 4 soatdan 11 soatgacha saqlanadi va me'da shirasi yordamida asosan kimyoviy jihatdan qayta ishlanadi. Bundan tashqari me'dalarda oziqlar mexanik jihatdan ham qayta ishlanadi. Me'da devori qatlamida juda kuchli muskulli qatlam mavjud bo'lib ular silliq muskullardan tashkil topgan, ular uzunasiga qiyshiq va aylanasi joylashgandir. Me'da

muskullarining qisqarishi oziq massalarining hazm shiralari bilan aralashishini ta'minlaydi, hamda me'dadan ichakga o'tishini ta'min etadi.

Emadigan bolalarning me'dasi ko'proq gorizontal holda joylashgan bo'lib chap qobirg'alar ostini to'lig'icha egallaydi va faqat bola qachon tik turadigan va yuradigan bo'lganidan keyingina anchagina vertikal holatni oladi.

Yosh ulg'ayishi bilan me'da o'zining shaklini ham o'zgartiradi. 15 yoshgacha bo'lgan bolalarda doirasimon, 2-3 yoshgacha noksimon, yetti yoshdan boshlab voyaga yetgan odamlarni me'dasini shaklini oladi.

Yosh ulg'ayishi bilan me'daning sig'imi ham orta boradi. Agar yangi tug'ilgan bolalarda 30-35 ml ni tashkil qilsa, bir yoshga to'lganida bu hajm 10 marta ortadi va 300-350 ml ni tashkil etadi. 10-12 yoshga kelib me'daning sig'imi 1,5 l ga yetadi.

Me'daning muskulli qatlami yosh bolalarda juda zaif rivojlangan bo'ladi, ayniqsa me'daning asosiy qismi –uning tubi zaif bo'ladi. Me'da tubidagi muskulli qatlamning yetarlicha rivojlanmaganligi va unga kiradigan qismning ancha katta bo'lishi emadigan bolalarda hiqichiq tutishiga yoki qusishning asosiy sababi bo'lib hisoblanadi.

Yangi tug'ilgan bolalarda me'daning bezli epiteliyasi juda zaif tabaqalashgan bo'ladi, bosh hujayralar hali to'lig'icha yetilmaganligi sababli xlorid kislota deyarlik bo'lmaydi. Bolalar me'dasi bez hujayralarining differensiyasi asosan yetti yoshga kelib tugallanadi, lekin o'zining to'liq rivojiga jinsiy yetilish davrining oxirida erishadi.

Yangi tug'ilgan bolalar me'da shirasining umumiy kislotaliligi unda mavjud bo'lgan sut kislotasi bilan bog'liqdir. Xlorid kislotaning sintezlanish funksiyasi 2,5 dan 4 yoshgacha bo'lgan davrda rivojlanadi. 4 yoshdan 7 yoshgacha bo'lgan davrda me'da shirasining umumiy kislotaliligi o'rtacha 35,4 birlikni tashkil etadi, 7 yoshdan 12 yoshgacha bo'lgan bolalarda bu ko'rsatkich 63 birlikga teng bo'ladi. Maktabgacha yoshdagi bolalar me'da shirasidagi xlorid kislotaning nisbatini kam miqdorda saqlanishi uning bakterisidlik xususiyatini pasayishiga olib keladi, bu esa bolalarning oshqozon –ichaklar kasalliklari bilan ko'proq kasallanishga moyil ekanligini aniq ko'rsatib beradi.

Yangi tug'ilgan bolaning me'da shirasining tarkibida pepsin, ximozin, lipaza fermentlari sut kislotasi va birikkan xlorid kislotalar saqlanadi. Me'da shirasining past kislotaliligi tufayli uning tarkibidagi pepsin fermenti faqatgina sut tarkibiga kiruvchi oqsillarnigina parchalaydi. Sut ivituvchi ferment ximozinni faolligi bolalar hayotining birinchi yilini oxiriga kelib 256-521 birlikkacha ortadi (bolaning birinchi oyidagi 16-32 birlikka nisbatan). Emadigan bolalar me'da shirasidagi lipaza fermenti 25 % sut yog'larini parchalash xususiyatiga ega. Shuni qayd qilish kerakki, ona sutining yog'i faqatgina me'da lipazasi bilan parchalanmaydi, balki buni parchalanishida ona sutining lipazasi ham ishtirok etadi. Shu sababli, sun'iy oziqlantirilgan bolalarda ko'krak sutini emgan bolalarga nisbatan yog'larni parchalanishi doimiy ravishda ancha sekin kechadi. Sigir sutini tarkibida lipaza juda kam. Bolalarni yoshi ortishi bilan lipazasini faolligi 10-12 birlikdan 35-40 birlikkacha ortadi.

Iste'mol qilingan ovqatlar turiga qarab me'da shirasining miqdori, uning kislotaliligi va hazmlovchi kuchi (xuddi voyaga yetgan odamlardagiga o'xshash) ham o'zgaradi. Ona suti bilan oziqlanganda past kislotalilik va kuchsiz hazmlovchi xususiyatga ega bo'lgan me'da shirasi ajraladi. Yosh ulg'ayishi bilan me'da shirasi sekretsiasining tiklanishi bilan avval go'shtga, so'ngra nonga yuqori kislotalilik shirasi ajralsa eng past kislotalilik xususiyatiga ega bo'lgan shira sutga ajraladi. Me'da shirasi ajralishi uchun albatta, me'daga ovqatlar tushishi shart emas, ovqatlarning og'iz bo'shlig'iga tushishining o'zi shira ajralishi uchun kifoya.

Bu bildirilgan fikrga ishonish uchun itlarni «yolg'ondakam» oziqlantirishni kuzatishni o'zi kifoya. Buning uchun hayvonga operatsiya yo'li bilan me'da ichiga naychali fistula kiritiladi: ikkinchi uchi esa hayvonni tana yuzasiga mahkamlanadi va tajriba bajarilmagan paytda tiqin bilan tiqib qo'yiladi. Shunday qilib tayyorlangan hayvonning qizil o'ngachi kesilib, uning uchlar kesilgan jarohati terisiga tikiladi.

Operatsiyadan keyin bir necha kun o'tgach hayvonlar oziqlana boshlaydilar, lekin ovqatlar me'daga tushmaydi. Shu bilan birga me'da fistulasidan toza me'da shirasi ajraladi. Bu esa yolg'ondakam oziqlantirishdir. Yolg'ondakam oziqlantirish paytida me'da shirasi og'iz

bo'shlig'idagi ta'm sezuvchi retseptorlarni qo'zg'alishiga javob tariqasida reflektor ravishda ajraladi. Me'da bezlari uchun sekretor nervlar bo'lib adashgan nerv hisoblanadi.

Me'da shirasining ajralishini boshlanishi uchun albatta og'iz bo'shlig'idagi retseptorlarni ovqatlar bilan qo'zg'atilishi shart emas. Ovqatlanishga tayyorgarlik ko'rish, taomlar haqida gap yuritish, uning hidi va ko'rinishi, ovqatlanish vaqti kislotali, fermentlarga boy bo'lgan me'da shirasi ajralishini chaqiradi. Bu jarayon shartli reflektor holatda bajariladi. Shartli reflekslar tufayli, shira ovqatlanishdan bir muncha oldin ajrala boshlaydi. I.P.Pavlov bu shirani ishtaha yoki zapal shirasi deb atadi. Ishtaha shirasi, me'dani oziqalarni hazmlashga oldindan tayyorlaydi va uning normal ishlashi uchun qulay sharoit yaratadi.

Ovqat yeyish akti doimo oziqalarni ko'rinishi va hidi – me'da bezlari uchun shartli qo'zg'atuvchilar bo'lib hisoblanadi. Shundan keyin og'iz bo'shlig'iga tushuvchi ovqatlar xuddi shartsiz qo'zg'atuvchi sifatida ta'sir ko'rsatadi va og'izdagi shilliq pardasidagi ta'm sezuvchi retseptorlarni qo'zg'aydi. Me'da sekretiyaning bunday fazasi murakkab reflektor faza hisoblanadi va bu fazada me'da shirasi shartsiz va shartli reflekslar kompleksi hisobiga ajraladi.

Ovqat me'daga tushganidan keyin, me'da shirasi reflektor ravishda ajralishda davom etadi, bu esa me'daning shilliq pardasini mexanik jihatdan qo'zg'alishi hisobiga yuz beradi. Bu yerda ovqat hazmlanishida qon tarkibida aylanuvchi va me'dani sekretiyanini gumoral yo'l bilan qo'zg'atuvchi kimyoviy moddalar ham muhim rol o'ynaydilar.

Bu borada go'sht sho'rvasi, qaynatilgan karam, baliqlar, qo'ziqorinlar, sabzavotlar qaynatilgan suvlarda saqlanuvchi moddalar ayniqsa faoldir.

Bundan tashqari xlorid kislota yoki hazmlanish mahsulotlari ta'siri ostida me'daning shilliq pardasida maxsus gormon –gastrin hosil bo'ladi va u qonga so'rilib me'daning bezlarini sekretiyanini tezlashtiradi.

Me'da shirasining ajralishi turli ta'sirotdachilar ta'siri ostida tormozlanishi mumkin. Buzilgan ovqatning ko'rinishi, uning yoqimsiz hidi, ko'ngilga o'tirmaydigan ahvol, ovqatlanish paytida qusish me'da sekretiyanini tormozlaydi, bu paytda shiralarning hazmlovchi ta'siri kamayadi va oziqalar yomon o'zlashtiriladi.

Sut emadigan bolalarning sut emishi to'g'ri olib borilsa ularning me'dasi oziqalardan 3-4 soatdan keyin bo'shaydi. Katta miqdorda oqsil va yog' saqlovchi ovqatlar me'dadan 4,5-6,5 soatdan keyin chiqib ketadi.

Ichaklarda ovqat hazmi. Me'da ichidagi massa, kislotali me'da shirasiga to'yingan oziqa atalasi shaklida qisman hazmlangan holda me'da muskullarining harakati bilan uning chiqish qismiga – pilorik bo'limga keladi va portsiya – portsiya bo'lib me'dadan ingichka ichaklarning boshlang'ich qismi –o'n ikki barmoqli ichakka o'tadi. O'n ikki barmoqli ichakning ichiga jigarning umumiy o't yo'li va me'daosti bezining shira yo'llari ochiladi.

O'n ikki barmoqli ichakda me'da osti bezi shirasi, o't suyuqligi va ichak shiralari ta'sirida oziqa atalasining ancha jadal hazmlanishi kechadi. Bu shiralar ta'siri ostida oqsillar, yog'lar va uglevodlarning surilishi va organizm tomonidan o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan darajada hazmlanadi.

Toza me'daosti bezi shirasi – rangsiz, tiniq, ishqoriy muhitga ega suyuqlik bo'lib tarkibida oqsillarni aminokislotalargacha parchalovchi tripsin fermenti saqlanadi; tripsin bez hujayralari tomonidan nafaol holatda ishlab chiqiladi va ichaklar shiralari fermentlari bilan faollashadi; shira tarkibida saqlanuvchi lipaza fermenti o't suyuqligi ta'sirida faollashadi va yog'larga ta'sir qilib uni glitserin va yog' kislotalariga aylantiradi; amilaza va maltaza fermentlari murakkab uglevodlarni glyukozalar tipidagi monosaxaridlarga parchalaydi. Me'daosti bezi shirasi qabul qilingan ovqatlarning tarkibi va xususiyatlariga bog'liq holda 6-14 soat davomida ajraladi.

O'n ikki barmoqli ichakga jigarning hujayralaridan ajraladigan o't suyuqligi ham tushadi. O't suyuqligini tarkibida oziq moddalarni parchalashda ishtirok etuvchi fermentlar bo'lmasa ham, ovqat hazmida uning roli juda katta. Birinchidan me'daosti bezi hujayralaridan ishlab chiqiladigan lipaza fermentini faol holatga o'tkazadi; ikkinchidan o't yog'larni mayda tomchilarga aylantirib emulsiyalaydi (emulsiyalangan yog'lar yengil hazmlanadi); uchinchidan o't suyuqligi ingichka ichaklarda surilish jarayoniga faol ta'sir ko'rsatadi; to'rtinchidan, me'daosti bezidan shira ajralishini tezlashishini ta'minlaydi.

O'n ikki barmoqli ichakdagi hazm jarayonlari ingichka ichaklarning och ichak qismida ham davom etadi, och ichak esa yonbosh ichak qismida ham davom etadi. Voyaga yetgan odamlarda och ichakning uzunligi 5-6 m ni tashkil etadi, och ichakning ichki qismi –shilliq juda ko'plab o'simtalar yoki so'rg'ichlarga ega. (voyaga yetgan odamlarda 4 mln ga yaqin). So'rg'ichlar ingichka ichaklar yuzasini keskin kattalashtirib yuboradi, bu esa o'z navbatida to'yimli moddalarning so'rilish jarayonini bajaralishi uchun muhim ahamiyatga ega. Ichaklar shirasi tarkibida 20 dan ortiq fermentlar borligi aniqlangan va ularning barchasi oziq moddalarning parchalanishini tezlashtirish xususiyatiga egadirlar.

Ingichka ichaklarning devorlarida uzunasiga va aylanasiga joylashgan muskullar bo'lib, ularning qisqarishi mayatniksimon va peristaltik harakatlarni keltirib chiqaradi, bu esa o'z navbatida ximus bilan hazm shiralarining aralashishini yaxshilaydi va ingichka ichaklar ichidagi massalarni yo'g'on ichaklar tomon harakatlanishini ta'min etadi. Yo'g'on ichaklarning uzunligi 1,5-2 m ni tashkil etadi va bu ichaklarning eng keng qismidir. Yo'g'on ichaklarda chuvalchangsimon o'simtasi bilan (apendiks) ko'r ichak, chamber va to'g'ri ichaklar farqlanadi.

Yo'g'on ichaklarda oziqalarning fermentativ qayta ishlaniishi deyarlik bajarilmaydi. Bu yerda suv juda jadal suriladi, buning natijasida uning oxirgi bo'limlarida najas shakllanadi va organizmdan chiqariladi. Yo'g'on ichaklarda juda ko'plab turdagi bakteriyalar yashaydi. Ulardan biri o'simliklar kletchatkasini parchalaydi, qaysiki odamlarning hazm shiralarida kletchatkani hazmlovchi fermentlar yo'q.

Yo'g'on ichaklarda bakteriyalar yordamida K va B guruhi darmondorilarining ayrimlari ham sintezlanadi.

Yosh bolalarda ichaklar voyaga yetgan odamlarga nisbatan ancha uzun. Voyaga yetgan odamlarda ichaklarning uzunligi uning tanasi uzunligidan 4-5 marta uzun bo'lsa, emadigan bolalarda u 6 marta uzundur. Ichaklar bolalar 1 yoshdan 3 yoshgacha bo'lgan davrda ya'ni sutli oziqlardan aralash oziqlarda o'tish davrida juda jadal o'sadi, bunday holat 10 dan 15 yoshgacha bo'lgan muddatda ham kuzatiladi.

Ichaklarning muskulli qatlami va uning elastik tolalari voyaga yetgan odamlarga nisbatan yosh bolalarda kam rivojlangan. Shu sababli, bolalarda peristaltika ancha zaif bo'ladi, ana shuning uchun ham bolalarda ich qotishga moyillik seziladi. Ichaklarning hazm shiralari hayotning birinchi kunidan boshlab ovqat hazmi jarayoni mutadil kechishini ta'minlovchi barcha asosiy fermentlarni saqlaydi.

Me'daosti bezining o'sish va rivojlanishi 11 yoshgacha davom etadi, 6 oydan ikki yoshgacha bo'lgan muddatda ancha jadal o'sishi kuzatiladi.

Jigar yosh bolalarda voyaga yetgan odamlarga nisbatan ancha katta; 8-10 oylik bolalarda uning massasi ikki martaga ortadi, ayniqsa jigar 14-15 yoshda jadal o'sadi va 1300-1400 g massaga ega bo'ladi. 3 oylik homilada o't suyuqligini ajralishi qayd qilingan. Yosh ulg'ayishi bilan o't ajralishi tezlashadi.

Hazm tizimidagi so'rilishlar. Hazm tizimining barcha qismlarida so'rilish amalga oshadi. Agarda til ostida bir bo'lak qandni ushlab tursak, u eriydi va so'riladi. Demak, og'iz bo'shlig'idayoq so'rilish kuzatilar ekan. Lekin ovqat hazm tizimidan ovqat massasi so'rilish uchun zarur bo'lgan muddat davomida saqlanib qolmaydi.

Me'dada alkogol, qisman glyukoza yaxshi surilsa, yo'g'on ichaklarda –suv, ayrim tuzlar yaxshi suriladi.

Oziq moddalarning asosiy qismini surilishi ingichka ichaklarda kechadi. U o'zining tuzilishi jihatidan surilish funksiyasiga juda yaxshi moslashgan. Odamlar ichaklarining ichki yuzasi 0,65-0,70 m² ga tengdir va u so'rg'ichlar hisobiga ichaklarning ichki yuzasi 4-5 m² gacha kengayadi, ya'ni odam tana yuzasidan 2-3 martaga ortiqdir.

So'rg'ichlarni qoplab turuvchi epiteliya hujayralari elektron mikroskop ostida qaralganda hujayralarning ichaklar bo'shlig'iga qaraganda yuzasi tekis emas, ular o'z navbatida barmoqsimon o'simtalar –mikroso'rg'ichlar bilan qoplanganligini ko'rish mumkin. Ularning o'lchami shundayki, ularni eng katta o'lchamdagi yorug'likka ega mikroskop ostida ham ko'rish mumkin emas. Lekin ularning ahamiyati juda katta. Birinchidan, mikroso'rg'ichlar ingichka ichaklarning so'rish yuzasini yanada kengaytiradi. Ikkinchidan, mikroso'rg'ichlar orasida katta miqdorda fermentlar saqlanadi, ular u yerda saqlanib tursada ichaklar yuzasiga juda kam miqdorda tushadi.

Demak, mikroso'rg'ichlar orasidagi fermentlarni konsentratsiyasi yuqori bo'lganligi sababli, asosiy ovqat hazmi jarayoni ichaklar bo'shlig'ida kechmaydi, balki mikroso'rg'ichlar orasidagi bo'shliqlarda ya'ni ichaklar epiteliyasi hujayralari devorlarida kechadi. Ana shuning uchun bunday tipdagi ovqat hazmi «devoroldi ovqat hazmi» deb atalgan.

Devorlarda oziq moddalarning parchalanishi organizm uchun ayniqsa so'rilish jarayonini kechishi uchun juda samaralidir.

Gap shundaki, ichaklarda doimiy ravishda katta miqdorda mikroblar faoliyat ko'rsatadi. Agarda parchalanishning asosiy jarayonlari ichaklar yo'lagida kechganida edi bu paytda parchalanish mahsulotlarining katta qismi mikroorganizmlar tomonidan foydalanilardi, natijada jiddiy darajada kam miqdorda to'yimli moddalar qonga so'riladi. Bunday bo'lmaydi, chunki, mikroso'rg'ichlar mikroblarni fermentlar ta'sir ko'rsatadigan joyga o'tkazmaydi, mikroblar o'lcham jihatidan ancha katta va mikroso'rg'ichlar oralig'iga kira olishmaydi. Oziq moddalar esa ichaklar hujayralari devorlarida joylashganligi sababli juda yengil so'riladi. So'rilish—ichaklarning epiteliya hujayralarining faol ishi hisobiga bajariladigan murakkab fiziologik jarayondir.

Oqsillar qonga aminokislotalarning suvdagi eritmaları shaklida suriladi. Bolalar ichaklarining devorlari uchun xarakterli bo'lgan xususiyat yuqori o'tkazuvchanlik xususiyatidir, shu sababli sut oqsillari va tuxum oqsillari o'zgarmagan holda ularning ichaklari devorlaridan o'tishi mumkin. Lekin bolalar organizmiga parchalanmagan oqsillarning me'yorida ortiqcha tushishi uning terisida har xil toshmalar, qichish va boshqa noqulay hodisalarga olib keladi.

Bolalar ichaklarining devori yuqori o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lganligi sababli begona moddalar va ichaklarda chirish jarayoni natijasida hosil bo'ladigan zaharlar, to'liq hazmlanmagan mahsulotlar ichaklardan, qonga o'tishi mumkin va turli toksikoz holat(zaharlanish) larni chaqirishi mumkin.

Uglevodlar qonga asosan glyukoza shaklida so'riladi. Bu jarayon ichaklarning yuqorigi bo'limida ancha jadal kechadi. Yo'g'on ichaklarda uglevodlar juda sekin so'riladi. Lekin ularning yo'g'on ichaklarda so'rilish imkoniyati kasallarni sun'iy oziqlantirish uchun davolash amaliyotida o'zining tasdig'ini topmoqda (oziq moddali klizmalar).Yog'lar asosan limfaga glitserin va yog' kislotalari shaklida so'riladi.

Suvning so'rilishi me'dalarda boshlanadi, ichaklarda esa yanada jadalroq so'riladi (25 daqiqa mobaynida 1 l). Madanli tuzlar qonga erigan holda so'riladi, ularning so'rilish tezligi eritmadagi tuzlarning konsentratsiyasi bilan aniqlanadi.

O'suvchi organizmni ovqatlanishi

Bolalarning yoshi qancha kichik bo'lsa, ularning to'yimli moddalarga, ayniqsa oqsilga bo'lgan talabi shuncha yuqori bo'ladi. Bolalar va o'smirlarning oziqlanish normasini aniqlashda ular organizmining mo'tadil rivojlanishini hisobga olish zarur.

Oqsillarning mo'tadil sintezlanishi uchun bola organizmiga yetarli miqdorda suv va tuzlarning tushishi zarur. Odatda yog'lar oqsillar sintezlanishiga biroz to'xtatib turuvchi sifatida ta'sir ko'rsatsa, uglevodlar aksincha oqsillar sintezlanishini tezlashtiradi.

Bolalar mo'tadil o'sishlari uchun oqsilli optimum zarur, lekin minimum emas, oqsillar yetishmaganida uglevodlarning hazmlanishi buziladi. Lekin katta miqdordagi oqsil organizm uchun zararli, chunki organizmni ishqor-kislotali muvozanatini buzadi va asidozni keltirib chiqaradi. Bolalar organizmining oqsillarini tuzilishi uchun hayvonot dunyosining to'la qimmatli oqsillari zarur. Bolalar iste'mol qilayotgan uglevodlar va oqsillardan yog'lar hosil bo'lishiga qaramay, ular iste'mol qilayotgan ovqatlarning tarkibiy qismini yog'lar tashkil qilishi kerak.

Ortiqcha yog' ham organizm uchun zararli, chunki organizmda asidoz holatini chaqiradi. Bolalarga yedirilayotgan ovqatlar tarkibidagi yog'larning miqdorigagina emas, balki uning sifatiga ham e'tibor berish kerak. To'la qimmatli oziqa yog'larining tarkibida albatta vitaminlar va lipidlar ham bo'lishi zarur. Uglevodlar bolalar organizmi tomonidan juda yengil o'zlashtiriladi (98-99 % gacha). Oziqalar bilan uglevodlarni qabul qilinishi ularning qonida qand miqdorini 2 martagacha oshirishi mumkin. Lekin bolalar va o'smirlarning organizmi voyaga yetgan odamlarnikiga nisbatan

ancha chidamli. Bu chidamlilik odatda bolalarning yoshiga (bola qancha yosh bo'lsa, unda shuncha past yoki kam miqdorda oziqlanish giperglikemiyasi kuzatiladi) oziqlanishi, ovqat hazmining holati va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Bola organizmi tomonidan o'zlashtirilgan madanli moddalarning miqdori faqatgina organizmining ularga bo'lgan talabi bilan emas, balki iste'mol qilinayotgan ovqatlar tarkibidagi miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Organizmning o'sishi uchun kalsiy muhim ahamiyatga ega. Unga bo'lgan talab o'sishning birinchi yilida va balog' atga yetgan davrda ancha yuqori bo'ladi. O'suvchi organizm uchun fosforning ham ahamiyati katta. Qon hosil bo'lishi uchun temir zarur bo'lsa, natriy, kaliy, kalsiy va boshqa elementlar ionlarining nisbati juda katta ahamiyatga ega, chunki ularning miqdori har bir yoshda o'zgarib turadi.

O'suvchi organizm uchun suvning ahamiyati juda yuqori. Bolalar organizmning o'sishi organizmdagi moddalar almashinuvining jadal kechishini ta'minlash uchun suvning yetarli miqdorda bo'lishiga bog'liq. Suvning biriktirib olishda va uning berilishida oqsillarning roli juda katta. Yosh bolalarda suvning yetishmasligi oraliq almashnuvni keskin buzadi. Bolalarning yoshiga qarab, 1 kg tirik massaga xarajatlanayotgan bir kecha-kunduzlik energiya miqdori ham kamaya boradi.

Bolalarning jismoniy va aqliy jihatdan mo'tadil rivojlanishi uchun ratsion asosida oziqlanish juda muhim ahamiyatga ega. Oziqlanish mahsulotlari turli yoshdagi organizm talablarini qondiribgina qolmasdan, ya'ni faqatgina hayotiy jarayonlarni ta'minlash uchungina emas, balki qisman bo'lsada yetarli darajada o'sish va rivojlanish uchun to'la qimmatli oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv va vitaminlarni organizmda zahira holida jamlanishini ta'minlash kerak. Shu sababli, turli yoshdagi bolalarning kunlik oziqlanish ratsionlarida oqsillar, uglevodlar va yog'larning ma'lum miqdordagi nisbati saqlanishi zarur. Bolalarni ovqatlari yetarli miqdorda kletchatka saqlashi zarur va ovqat hazmi kanalining motorikasini ta'minlovchi, chiqariluvchi mahsulotlarni saqlashi kerak.

Voyaga yetgan odamlardan farqli o'laroq bolalar organizmining mo'tadil o'sishi va rivojlanishi uchun to'g'ri tartib asosida oziqlanish yanada kattaroq ahamiyatga ega. To'yib ovqatlanmaslik kabi me'yoridan ortiqcha yeb qo'yishni oldini olish maqsadida har bir ovqatlanish uchun (5-6 marta hayotning birinchi oyida, 2-3 oylikda –5 marta, 1,5 yoshdan boshlab –4 marta) ma'lum miqdorda ovqatlar taqsimlanishi kerak.

1,5 yashar bolalar 4 marta ovqatlanishga o'tganidan keyin har kuni kamida 2-marta issiq ovqat yeyishi kerak.

Bundan tashqari, bolalarni ovqatlantirishda oziq mahsulotlarining nisbati va ulardagi tuyimli moddalar hisobga olinishi zarur, 1 yoshdan 3 yoshgacha bo'lgan davrda bolalarga 75 % hayvonot dunyosi oqsillari va 25 % o'simliklar dunyosi oqsillari (non, meva, sabzavotlar) berish kerak.

3 dan 5 yoshgacha – 65 % hayvonot va 35 % o'simliklar oqsili, 5 yoshdan katta bolalarga – 50 % hayvonot va 50 % o'simliklar oqsillari (voyaga yetgan odamlarga esa – 30 % dan kam bo'lmagan hayvonot oqsili) berilishi kerak.

Bolalar organizmining oqsillarga bo'lgan talabi yoz paytida tashqi haroratni ko'tarilishi va katta miqdordagi harakat tufayli 15-20 % ortadi. Sabzavotlar ko'katlar va mevalar bolalik davrida juda foydali, chunki ularning tarkibida katta miqdorda mineral moddalar va vitaminlar saqlanadi, shu bilan birga ichaklarda achish-bijg' ish va chirish jarayonlarini chiqarmaydi.

Sutning tarkibi. Emizikli ayollarda bir kecha-kunduzda 1-2 l, sigirlarda 40-60, biyalarda 10-12 va echkilarda 1-3 l sut ajraladi.

Turli hayvonlarning suti tarkibi, oqsillar, yog'lar va uglevodlarning miqdori va yog'lar hamda oqsillarning sifati bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Sut tarkibidagi organik moddalarning qon tarkibining bir-biridan farq qilishi u qonning filtrati emas, balki sekretiya mahsuloti ekanligidan dalolat beradi. Sutning zichligi 1,029-1,055 ga teng bo'lib, muhiti neytrallidir.

Sut-emulsiya, qaysiki mayda yog' sharikchalari albuminli xarakterga ega bo'lgan po'stloq bilan o'ralgan bo'lib uning emulsion turg'unligini ta'minlaydi. Sut mikroskop ostida qaranganda unda yog' sharikchalari ko'rinadi. Qoramollarning sutida yog'larning miqdori 4,5 % gacha bo'ladi.

Sut tarkibiga yog'lardan tashqari, oqsillar –sut albumini, sut globulinlari, uglevod –sut qandi, neorganik tuzlar, vitaminlar, fermentlar, suv va gazlar kiradi. Laktalbumin va laktglobulin o'zining xususiyatlari bilan qonning aynan shu oqsillari bilan o'xshash va sut tarkibida juda kam miqdorda saqlanadi (0,5 % yaqin).

Sut yog'i faqatgina yog'lardan hosil bo'lmay balki oziqalarning oqsillari va uglevodlaridan hosil bo'ladi. Unda yuqori molekulyar yog' kislotalari saqlanadi (70 % dan yuqori). Sut yog'i gliseridlar, oliyen, palmitin stearin, moy, kapron va boshqa yog' kislotalaridan tashkil topgan. Molekulyar og'irligi kichik bo'lganligi sababli sut yog'ini saqlab qo'yish yoki sentrifuga qilish yo'li bilan ajratib olish mumkin. Sut tarkibida mochevina, kreatinin hamda xolesterin, lesitin va purin asoslarni qoldiqlari uchrashi mumkin.

Sigir sutida neorganik moddalarning miqdori o'rtacha 0,75 % ni tashkil etadi: ular Na, K, Ca va Mg ning fosfatlari, sulfatlari va xloridlaridan tashkil topgan bo'ladi va uncha katta bo'lmagan temir oksidi ham saqlanadi.

Ayollar sutida quyidagi mikroelementlar; Li, Fe, Cu, Ni, Yn, Mn, Ag, J, Br, Ag, Si, Al va boshqalar bor.

Sut tarkibidagi vitaminlar iste'mol qilingan oziqa xarakteri va undagi vitaminlar miqdoriga bog'liq bo'ladi. U vitamin A va B guruhi, C, D va E vitaminlariga boy bo'ladi. Sutda amilaza, lipaza, katalaza va peroksidaza va boshqa fermentlar bo'ladi. Fermentlarning ayrimlari sut bezlarida hosil bo'lsa, boshqalari mikroblardan tushsa kerak deb taxmin qilinadi.

Yangi sog'ib olingan sutda hajmiga ko'ra 60-70 % gacha CO₂ va O₂ saqlanadi. Sutga ona qonidan ko'plab toksinlar, antitanachalar, alkogol, tuzlar, ko'plab alkaloidlar, achchiq moddalar va boshqa moddalar o'tadi. Qaysiki bolaning oshqozoni bunday moddalarga bir yoshgacha juda tez reaksiya qiladi, shu sababli laktasiya davrida onalarni davolashda juda katta ehtiyotkorlik talab etiladi. Bundan tashqari bu davrda kuchli hidli medikamentlar va dezinfeksiyalovchi vositalardan foydalanishni cheklash zarur.

Yangi tug'ilgan bolalar uchun ona suti ideal to'yimli mahsulot bo'lib hisoblanish bilan birga bola uchun juda muhim ahamiyatga egadir. Ona suti bola organizmining barcha talablarini qondiradi, shu jumladan o'sish va rivojlanish uchun zarur bo'lgan moddalarga bo'lgan talabini ham qondiradi. Bolalar emadigan davrda ularni sun'iy oziqalar bilan oziqlantirganda ularda ortiqcha kasalliklarga chalinuvchanlik holati kuzatiladi, bu esa ona sutining yuqori darajadagi biologik qiymatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi.

Ona sutini emayotgan bolada ona organizmida ishlab chiqilgan va sutga o'tgan antitanalar hisobiga turli infeksiya kasalliklarga qarshi vaqtinchalik passiv immunitet hosil qiladi. Yangi tug'ilgan bola organizmida ona organizmidan olingan jiddiy darajada temir zahirasi saqlanadi va o'shaning hisobiga sutdagi temir taqchilligi qoplanadi. Bolalar sut bilan mu'tadil rivojlanishi uchun zarur bo'lgan vitaminlar miqdorini ham oladilar. Tabiiy tanlash ham sutning tarkibiga o'z ta'sirini ko'rsatadi, qaysiki bu tarkib avlodning hayotchanligi uchun juda katta ahamiyatga ega. Turli hayvonlarning sutini tarkibi ularning yangi tug'ilgan bolalarining organizmini talablarini to'liq qondirishga qaratilgan bo'ladi.

Aynan ana shu hayvon suti tarkibi bilan uning o'sishining biologik xususiyatlarini nisbati hayvonlar sutining kimyoviy tarkibining o'zgartirib bolasining organizmiga moslanuvchanligini ko'rsatib turibdi. Organizmni vaznining ortish muddati bilan sutdagi oqsil, kalsiy va fosfor miqdori orasida teskari bog'lanish ham mavjud. Filogenez jarayonida ona sutining tarkibi o'zgargan. Tez o'suvchi hayvonlarning suti, sekin o'suvchi hayvonlar sutiga qaraganda organizmdagi hujayra va to'qimalarning hosil bo'lishi uchun zarur bo'lgan oqsillar, kalsiy va fosfor ko'p saqlashi aniqlangan.

Ona suti tarkibida qancha lesitin miqdori ko'p bo'lsa yangi tug'ilgan bolaning bosh miyasi massasi shuncha katta bo'ladi. Bu esa boshqa moddalarning orasida lesitin miyaning o'sishi uchun jiddiy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi.

Ayollarda uvuzning ajralishi tug'ishdan bir necha kun oldin va tug'ishdan keyingi birinchi kunlari kuchayadi. Uvuz suti –sariq nordonroq suyuqlik bo'lib sutga nisbatan ancha quyuq (zich) va uning zichligi 1,040-1,089 ga teng bo'ladi. U qaynatilganda ivib qoladi, o'ziga xos hidli, sho'rroq ta'mli, katta miqdorda uvuz tanachalarini – yog'ga o'xshash neyetrofillarni saqlaydi. Sutga nisbatan uvuz katta miqdorda fermentlar, albuminlar, globulinlar, lesitin, fosfor kislotasi, Ca va P ni saqlasada, lekin kaziyen va sut qandini kamroq saqlaydi.

Uvuz suti katta miqdorda tuzlarni saqlaganligi sababli u yangi tug'ilgan bola organizmiga ich bo'shatuvchi sifatida ta'sir ko'rsatadi va uning dastlabki tezagini (mekoniya) ajralishini ta'min etadi.

Sut ajralishi murakkab reflektor jarayon bo'lib, uning hosil bo'lishida alveolalarni tashkil qiluvchi hujayralarni o'zlarida sutning yog'li tomchilarini va boshqa qismlarini jamlaydi va o'lchami jihatidan ortadi, undan keyin uning ichki qismi qaysiki sekretlar jamlangan va tashqariga yo'nalgan qismi so'tilib yoriladi hamda o'zgargan sitoplazmaga bezlar yuzasiga qo'yiladi. Ajralayotgan sut sisterna va sut yo'llariga yig'iladi, bu paytda emchaklarning sfinkterlari uning oqib ketishiga qarshilik ko'rsatib turadi.

Ayollarning bitta sut bezidagi emchak uchini qo'zg'atilishi reflektor ravishda har ikkala sut bezlarida ham laktatsiyani kuchaytiradi.

Sut bezlari hatto orqa miya shikastlangandan keyin ham sut ajratishi mumkin, lekin mo'tadil sharoitda emish paytida emchak uchlaridagi retseptorlarni mexanik qo'zg'atilishi natijasida laktatsiya reflektor holda qo'zg'atiladi. Odamlarning sut bezlarining nerv tolalari 4-7 qovurg'alararo nervlardan boshlanadi. Sutning tarkibi simpatik nervi kesilganidan keyin o'zgaradi. Demak, simpatik nerv tolalari faqatgina uning tomirlariga ta'sir ko'rsatmasdan balki, to'g'ridan-to'g'ri sut bezlarining sekretor hujayralariga ham ta'sir ko'rsatadi.

Qo'rqish, hayajonlanish, shovqin va boshqa ruhiy ta'sirlar sut hosil bo'lishiga va uni chiqarilishga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sut hosil bo'lishi va sut chiqarilishi orasida o'zaro uzviylik bo'ladi va asosan oziqlanishga bog'liqdir.

Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish tartibi va uni tashkil etish

Bolalar va o'smirlarning ovqatlanishini gigiyenik talablar asosida tashkil qilinishi, ularni mutadil o'sishi va rivojlanishi uchun, juda ko'plab yuqumli kasalliklarga chalinishini oldini olishdek dolzarb muammolarni hal qilish imkonini beradi. Ovqatlanishni tashkil qilish bu faqatgina bolani ovqatlantirishdan iborat bo'lmay, balki bola va o'smir organizmi talab qilgan darajadagi tuyimli moddalarni; oqsil, yog' va uglevodlardan iborat, bola ishtaha bilan iste'mol qiladigan to'yimli taomlar yig'indisidir. To'yimli taom organizmni unga zarur bo'lgan oziq moddalar bilan

ta'minlashi zarur. Zarur oziq moddalar tarkibiga –almashtirib bo'lmaydigan amino va yog' kislotalari, karbonsuvlar, vitaminlar, mineral moddalar va suv kiradi. Ovqat o'z vaqtiga qarab kunda reja asosida iste'mol qilinishi kerak.

Ishtaha bilan iste'mol qilingan ovqat, organizm uchun zarur bo'lgan kuch - energiyani to'la qoplashi zarur. Ovqat rasionida yuqorida qayd qilingan komponentlar to'lig'icha muvozanatlashtirilgan bo'lishi va bola uni oson hazm qila olishi lozim.

Ulg'ayish davrlarida ovqatlanish tartibi bir necha marta o'zgaradi (og'iz suti, ko'krak bilan emizish, qo'shimcha ovqat berish, asta-sekin aralash ovqatlantirishga o'tish) shu sabab ovqatlanish tartibiga e'tibor berish muhim ahamiyatga ega. Nozik va sog'ligida o'zgarishlar bo'lgan bolalarni, shuningdek sport bilan shug'ullanayotgan bolalar va o'smirlarni individual tartibda ovqatlantirish zarur. O'tkazilgan qator tadqiqot ishlarini natijalariga ko'ra, bolalar organizmidagi oqsillar, vitaminlar, karbonsuvlar, yog' va mineral moddalar almashinuvi ular organizmining sarflagan energiyasini o'rnini qoplashi uchun zarurligini ko'rsatadi. Bu esa o'z navbatida bolalar ovqatlanishini tashkil etishda dasturil amal bo'lib xizmat qiladi.

Ovqatning sifat miqdori va biologik qiymatining ahamiyati. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanishini tashkil qilishda har tamonlama muvozanatlashtirilgan ratsion tuzishning amaliy ahamiyati katta. Muvozanatlashtirilgan ovqat ratsioni tuzishning 4 asosiy tamoyili mavjud:

1. Shaxs- individning bir kecha-kunduzlik ratsioni tarkibidagi umumiy kaloriya bilan uning organizmida sarflanadigan energiya miqdorlari bir-biriga muvofiq kelishi kerak.
2. Ratsiondagi organik moddalarning miqdori hech bo'lmaganida, minimal (eng kam) darajadagi ehtiyojga mos kelishi zarur.
3. Ratsion tarkibidagi dormondorilar, makro va mikroelementlarning tuzlarini miqdori minimal talab darajasida bo'lishi zarur.
4. Ratsionning organik moddalarsiz qismi; -vitaminlar, tuzlar va mikroelementlarning miqdori toksinli darajadan past bo'lishi, ya'ni iste'mol qilingan tuzlar bola organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak.

Ovqatlanishda foydalaniladigan taomlarning barcha to'yimli moddalar bilan muvozanatlashtirilishi, bolalar va o'smirlarni oziqlantirishda ortiqcha muammolarni keltirib chiqarmaydi. Chunki, bolalar va o'smirlarni ovqatlantirishda ovqatning tarkibiga kiruvchi almashtirib bo'lmaydigan oziq moddalariga asosiy e'tibor beriladi, ular organizmning o'zida sintez qilinmaydi va unga iste'mol qilingan taomlar tarkibida zarur miqdorda kirishi lozim. Sog'lom odam uchun ratsionda oqsillar, yog'lar va uglevodlarning eng maqbul nisbati 1:1:4 ga yaqin nisbat hisoblanadi. Ovqat ratsionini belgilashda oqsillar bir kecha-kunduzlik kaloriyalilikning 15% ni tashkil qilishi kerak bo'ladigan bo'lsa, uning yarmini hayvonlar oqsillari, yog'lar - 30% va uglevodlar - 55% tashkil qilishi kerak. Kichik maktab yoshidagi bolalar uchun 1:1:6, ilk go'dak yoshidagi bolalar uchun 1:2:3 nisbat tadqiqotlar va tekshirishlarda ijobiy yechimini topgan nisbat hisoblanadi.

Oziq moddalarning tavsiya etilgan nisbati biroq o'zgartirilganda jiddiy buzilish yuz bermaydi. Yog'lar va uglevodlar kaloriyasi jihatidan bir-birining o'rnini bosishi mumkin.

Ovqatning tarkibidagi umumiy kaloriya sarflangan energiya miqdoriga mos kelmagan taqdirda tananing vazni kamayib boradi, turli kasalliklarga chidamliligi, ish qobiliyati pasayadi yoki odam semirib ketadi, natijada ovqat hazm qilish organlari, jigar, me'daosti bezi kasalliklari paydo bo'ladi, yurak muskuli zaiflashadi ateroskleroz kuzatiladi. Semiz odamlar normal odamlarga qaraganda 5-12 yil kam umr ko'rishni aniqlangan. Oziq moddalar nisbati buzilganda ham organizmdagi almashinuvi jarayonlari izdan chiqadi. Yoshlikda yetarli (to'yib) ovqatlanmaslik o'sishdan, jismoniy va ruhiy rivojlanishdan orqada qolishga sabab bo'ladi.

Kaloriyalilikni energiya sarfi bilan muvofiqlashtirish uchun iste'mol qilinayotgan taomlar tarkibidagi mavjud umumiy energiya aniqlanishi zarur. Insoniyat iste'molida foydalanilayotgan barcha oziq-ovqat mahsulotlari kaloriyasi jihatidan 4 guruhga bo'linadi:

- 1) kaloriyasi eng yuqori - 400 dan 900 kkal gacha bo'lgan mahsulotlar;
- 2) kaloriyasi yuqori mahsulotlar - 250 dan 400 kkal gacha;
- 3) o'rtacha kaloriyali mahsulotlar - 100 dan 250 kkal gacha;
- 4) kam kaloriyali mahsulotlar - 100 kkal gacha.

Mahsulotlarni almashtirish. Bir kecha-kunduzlik taomnomani tuzishda unga kiritiladigan mahsulotlarning to'rtli-tumanligi, kimyoviy tarkibi va kaloriyasini hisobga olish zarur.

Taomlar xilma-xil bo'lishi uchun faqat mahsulotlar yig'indisini o'zgartirish kifoya qilmaydi, buning uchun bitta mahsulotdan tayyorlanadigan taomlar turini ko'paytirish kerak. Masalan, go'shtdan kotletlar, bitochkalar, gulyash, befstrogen va hokazolar tayyorlash mumkin.

Zarur bo'lganda bir mahsulotni boshqasi bilan almashtirish mumkin, biroq almashtiriladigan mahsulotlar qimmatligi teng bo'lishi zarur. Masalan, go'sht o'rniga baliq, suzma, tuxum berish mumkin, biroq ularni yormalar yoki sabzavotlar bilan almashtirib bo'lmaydi, chunki bu mahsulotlar kimyoviy tarkibi jihatidan bir xil yemas, go'shtda to'la qimmatli sifatli oqsillar ko'p, yorma va sabzavotlarda esa asosan uglevodlar bo'ladi.

Mahsulotlarni shunday hisob bilan almashtirish kerakki, o'smirning bir kecha-kunduzlik ratsionida oqsillar va yog'lar miqdori o'zgarmasin. Ba'zi mahsulotlar, non, sariyog', sut, shakar kabilar ham albatta taomnomaga kiritiladi. Bu oziq-ovqat mahsulotlari o'rnini hеч narsa bosolmaydi. Qaymoq, pishloq, suzmani esa har kuni yeyish shart emas. Biroq, haftaning oxiriga borib, mahsulotlar to'plamini to'la tenglashtirib olish kerak.

Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasi

Bolalar va o'smirlarning organizmida iste'mol qilingan taomlarning to'lig'icha hazmlanishida, ovqatlanish tartibining ham ahamiyati katta. Bola dastlabki 3 yoshida kundalik ratsionini taxminan bo'lib kun bo'yi olsa, keyinroq 7, 6, 5 va 4 martalik ovqatlanishga o'tadi. Maktabgacha yoshda esa kundalik ovqatlanish ratsionini tuzayotganda albatta tushlikda qabul qilinadigan ovqat hajmi kengaytiriladi, biroq bu kengaytirish sekinlik bilan amalga oshiriladi. Chunki maktabgacha yoshdagilar uchun bir kecha-kunduzlik ratsion teng hajmlarga bo'lingani ma'qul. Chunki bunday yo'l tutilganda bolaning ishtahasi ochiladi, bir kecha-kunduzlik ratsion teng hajmlarga bo'linadi (o'smirlar uchun har 3-4 soatdan keyin ovqatlanish belgilanadi) va organizm faoliyati susaymasligi uchun albatta bola uxlashi lozim.

Ertalabki nonushta - bu bir kecha-kunduzlik energiyaing 20-25% ni tashkil etadi. U poliz mahsulotlaridan tayyorlangan shakarli, go'shtli, sutli, xamirli issiq ovqat, tuxum, sut, pishloq, shirin choy yoki kofedan iborat bo'lishi zarur.

Ikkinchi nonushta - 15% ni tashkil etadi-pechenye, choy, yengil mahsulotlar, sut.

Tushlik - 3 xil bo'lishi kerak: 1) suyuq ovqat, ishtahani qo'zg'aydi va ovqat hazmini yaxshilaydi. 2) go'sht va baliq, yoki oqsilga boy ovqatlar, sabzovatlar, garnirlar. 3) sharbatlar. Tushlikning kaloriyasi bir kecha-kunduzlik ovqatning 30-35% ini tashkil qilishi lozim.

Tushlikdan keyingi ovqat - bu bir kecha-kunduzlik energiyaing 15-20% ini tashkil etishi kerak. Bolada kunduzgi uyqudan keyin chanqoqlik kuchayadi. Shuning uchun bu paytda bolaga meva, sabzovat hamda turli xil sharbatlar berish lozim.

Kechki ovqat - kundalik ratsionining 20-25% ini tashkil etishi lozim. Bu payt sutli, sabzovatli, mevali va yormali yoki yengil hazm bo'ladigan mahsulotlardan tayyorlangan ovqatlar ma'qul bo'ladi.

Kechqurun uyquga ketish oldidan bir piyola qatiq ichish maqsadga muvofiq bo'ladi. Kechki ovqatni uxlashdan kamida 3 soat oldin yeyish kerak. Ovqatni ancha kech yeganda me'dada dam olish o'rniiga shira ajratiladi, oqibatda ovqat hazm qiladigan bezlarga zo'r keladi.

Go'sht va baliqdan tayyorlangan yoki oqsilga boy bo'lgan ovqatlar bola organizmida moddalar alomashuvini oshirib, miya po'stlog'ining asab tizimida qo'zg'alish jarayonini yuzaga keltiradi. Shuning uchun taomnomani tuzayotganda ayrim xil ovqatlarni kunning birinchi yarmiga qo'shish maqsadga muvofiqdir.

Kuchsiz nimjon bolalar oqsilga boy bo'lgan taomdan tez-tez iste'mol qilishlari zarur. O'quvchi va talabalarning ovqatlanish tartibi o'qish jarayoniga va yoshiga qarab taqsimlanib beriladi. Maktab yoshidagi bolalar ratsioni taxminiy sutkalik ovqatlar ro'yxatiga asoslanib tuzilishi lozim.

Bolalar va o'smirlar butun yil davomida har xil xarakterdagi aqliy yoki jismoniy ishlar bilan mashg'ul bo'ladilar. Jismoniy ish bilan shug'ullanganida o'smir organizmining oqsilga (kaloriyaga) bo'lgan talabi 10% oshadi. Shuning uchun bunday hollarda, albatta oqsilga boy taomlardan iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Ma'lumki maktablarda darslar 2 smenada olib boriladi. Shu sababli ovqatlanish tartibi ham har qaysi smena uchun o'ziga xos bo'ladi. Masalan, 1-smenada shug'ullanadiganlar uchun 1-nonushta soat 7-8 da, yoki bola maktabga ketishidan oldin, 2-nonushta soat 10-11 da, tushlik maktabdan qaytgandan so'ng, yoki soat 14-15, kechki ovqat esa 19-20 da bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Ikkinchi smenada shug'ullanadiganlar uchun 1-nonushta soat 8.00 larda, tushlik o'qishga ketishidan oldin yoki soat 12-13 larda, tushlikdan keyingi ovqat soat 15-16 da, kechki ovqat esa 19-20 larda bo'lishi kerak. O'quvchilar maktabda bor yo'g'i 6 soat bo'ladilar. Shuning uchun bir paytda ovqatlanish uchun vaqt ajratish ularning ishlash qobiliyati, kayfiyati va ovqat hazm qilish tizimi faoliyatiga ta'sir qiladi.

Kasb-hunar kolleji o'quvchilari 3 mahal ovqatlanadilar. Ovqatlanish orasidagi vaqt 3-4 soatdan ortiq bo'lmasligi kerak. O'quvchilarning ota-onalariga ularning to'g'ri ovqatlanishi haqida mukammal tushuntirish kerak.

Ovqatlanish taomnomalarini tuzishda ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilish uchun quyidagilar zarurligiga (tegishli kaloriyalik, ovqat rasion tarkibi va organizmning ovqatdan maksimal foydalanish sharoiti) e'tibor beriladi. Bunga to'g'ri ovqatlanish tartibi va oziq ovqat mahsulotlarini tanlash hamda ovqat tayyorlashning to'g'ri texnologiyasi kiradi.

Bolalar va o'smirlarni ovqatlantirishda ishtaha ochadigan ovqatlar berish zarur. Ishtaha (appetit - lotincha so'z bo'lib) istak yoki xohish degan ma'nonni anglatadi. Ishtaha qo'zg'atish uchun o'smirlarga ovqat oldidan rediska, suzma yoki o'simlik moyi qo'shilgan karam, pomidor, yangi uzilgan bodring, ko'k piyoz, qaymoq yoki sut berish foydali, bular ishtahani qo'zg'aydi ovqat hazm qiladigan shiralarning ajaralishiga imkon beradi.

Bundan tashqari, ishtahani qo'zg'atish uchun bolalar ovqatlanadigan xona, ozoda va shinam, idish tovoqlar chiroyli, bir xil rangda va shaklda, ovqatlar turli tuman va mazaligina emas, balki chiroyli ham qilib tayyorlangan bo'lishi lozim, shunga mos ravishda ovqatlanadigan joy ham qulay va tinch bo'lishi kerak.

Bolalarda ba'zan muayyan oziq moddalarga ehtiyoj bo'lganligidan ular ayrim ovqatlarni ishtaha bilan yeydi. Ayrim hollarda ularning ishtahasi bo'lmay, u bo'r, ko'mir, ohak, tuproq kul singarilarni yeyishga urinadi. Bunday ehtiyoj organizmda metabolism jarayonlari xususiyatlariga bog'liq bo'ladi va tezda o'tib ketadi.

Dorivorlari ko'p, achchiq ovqat hamda alkogol qizilo'ngach va me'da epiteliyasini kuydiradi, hazm shiralari ishlab chiqarishni izdan chiqaradi. Ko'p miqdorda hosil bo'ladigan va me'dani himoya qiladigan shilimshiq ovqat hazmini qiyinlashtiradi. Go'sht va qo'ziqorinli sho'rvalarga ulardagi azotli ekstraktiv moddalar o'tib birlamchi oshqozon shirasi ajralishiga ta'sir qiladi, hazm bezlarining qo'zg'aluvchanligini shakllanishiga imkon beradi. Bola va o'smirlarning kundalik taomida turli sabzovotlar va mevalar katroshkaga qaraganda ko'p bo'lishi kerak. Ularda ichakning harakat funksiyasini oshiradigan klechatka, organik kislotalar, efir moylari, pitin moddalar, shuningdek kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni nobud qiladigan yoki rivojlanishini to'xtatadigan biologik faol moddalar fitansidlar ko'p bo'ladi. Yuqoridagi moddalarni saqlovchi taomlarni bo'lishi hazm shiralarning yaxshi ajralishiga yordam beradi, chirish jarayonlarini to'xtatadi, so'rilishini yaxshilaydi, boshqacha qilib aytganda ovqatlarni normal hazm bo'lishini taminlaydi. Sabzovot va mevalar, vitaminlar va mineral moddalarning manbai bo'lib xizmat qilishi necha bor tasdig'ini topgan, bularsiz bolaning o'sishi va rivojlanishi mumkin emas.

O'qituvchi ovqatlanishga doir gigiyenik ko'nikmalari va tajribasini bolalarga singdirishi kerak. Ovqat vaqtida gaplashish, kitob o'qish, chappillatib yeyish, shoshilish, og'ziga ovqatni to'ldirib solish, katta tishlab uzish yaramaydi. Ovqatni asta-sekin yaxshilab chaynash kerak, uni yaxshi chaynamaslik shira ajralishi va ichak peristaltikasini buzadi, bunda ovqat yomon o'zlashtiriladi, hazm organlarida uzoq turib qoladi natijada hazm tizimida buzilish yuz beradi.

Maktab, lisey va kollejlarda to'g'ri va gigiyenik talablarga javob beradigan ovqatlanishni tashkil etish sog'lomlashtirish omillaridan biri bo'lib hisoblanadi.

O'smirlik davri organizm tez o'sib shakllanadigan, unda turli o'zgarishlar yuz beradigan davrdir. Bunda ovqatlanish me'yori jinsga qarab taqsimlanadi.

Yoz mavsumida bolalar oromgohlarida iste'mol qilinadigan ovqatlar kaloriyasi 10-15 foizga oshiriladi, chunki toza havoda uzoq yurish, jismoniy, harakatli o'yinlar bilan shug'ullanish, qishloq xo'jalik ishlarida qatnashish, sayohatlar organizmning energiya sarfini oshiradi.

Yoz mavsumida moddalar almashinuvi kuchayadi, bolada o'sish jarayoni tezlashadi. Shu sababdan bolalar oromgohlarida vitamin hamda oqsilga boy bo'lgan turli-tuman taomlar va mevalardan iborat taomnoma tuziladi.

Bolalar sanatoriylarida ovqatlanish tartibi ularning tibbiy ko'rsatmalari asosida bo'ladi. Bunday muassasalarda ovqatning yenergetik baholanishi yuqori bo'lishi va ko'proq oqsilga boy hayvon mahsulotlaridan tayyorlangan bo'lishi zarur. Masalan, o'pka yoki sil kasalligi bilan og'rigan bolalar va o'smirlar uchun ixtisoslashgan maktab-internat va sanatoriylarda tayyorlanishi zarur bo'lgan ovqat moddalarining kundalik me'yori yuqoriroq belgilangan. Ular uzluksiz ravishda echki suti bilan oziqlantirilishi maqsadga muvofiq, chunki echki sutining tarkibida yuqoridagi kasalliklarga qarshi kurashadigan antitanalar ko'plab uchraydi. Kundalik ovqatni foizlarda ifodalaydigan bo'lsak: oqsil 15-20 foiz, yog' 25-30 foiz, uglevod 50-55 foiz bo'ladi va 4 marta ovqatlanish tartibi tashkil qilinadi.

Sportchilar ovqatlanishini tashkil etishda ham gigiyenik talablariga rioya qilish zarur. Ular musobaqa vaqtida ko'p kuch sarf qiladilar, shu sababli ularning umumiy ovqat miqdorining kuchi 500-600 kkal dan oshishi lozim.

Organizmi gurkirab o'sib, jismoniy va aqliy jihatdan yetuklikka erishadigan paytda, jismoniy va aqliy mashg'ulotlar natijasida keskin o'zgarib borayotgan yosh sportchilarning to'g'ri ovqatlanishini tashkil etishga katta e'tibor berish lozim. Buni ko'proq sport internatlari va maktablarda qo'llash zarur. Organizmning energiya xarajatlarini o'rni to'ldirib borishda nafaqat sportchining yoshi, balki ovqat miqdori va sifatiga ham ahamiyat berish zarur. Ayniqsa, mashg'ulotlar paytida ovqat sifatiga, tarkibiga e'tiborni oshirish, ya'ni oqsil-uglevodli ovqatlardan ko'proq iste'mol qilish tavsiya etiladi. Chunki, muskul energiyasining manbai bu karbonsuvlardir. Sport bilan shug'ullanadiganlarning organizmida ko'pincha turli vitaminlarga, fosfor, kalsiy va

boshqa mineral moddalarga bo'lgan taqchillik doimo seziladi. Albatta, ovqatlanishni tashkil qilishda buni hisobga olish lozim.

Shifokorlar bolalar muassasalaridagi oshxonalar, ovqat tayyorlash sexlarida ovqat tayyorlash vaqtida mahsulotlarni tashilishi va saqlanishi ustidan nazorat ishlarini olib boradilar. Nazorat davomida ovqatlanish rejimi va ratsioniga baho berib boriladi. Shunday qilib, ovqatdan zaharlanish va turli kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib borilayotgan kompleks gigiyena va sanitariya tadbirlari ustidan tekshiruv olib boriladi. Kundalik gigiyenik va sanitariya tekshiruviga yuqorida sanab o'tilganlardan tashqari xodimlarning tibbiy ko'rikdan o'tgan-o'tmaganligini ham nazorat qilib borish kiradi.

Piyoz, sarimsoqpiyoz va boshqa o'simliklar fitansidlarga juda boy. Bu moddalar taomlar tarkibida yetarli miqdorda bo'lganida hazm shiralarning mo'tadil ajralishiga yordam beradi, chirish jarayonlarini to'xtatadi, so'rilishni yaxshilaydi, boshqacha qilib aytganda ovqat normal hazm bo'lishini taminlaydi.

Kuzatishlar natijasida ovqatlanish tartibiga va taomnoma tarkibiga baho berib boriladi. Shunday qilib, ovqatdan zaharlanish va turli kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib borilayotgan kompleks sanitariya tadbirlari ustidan tekshiruv olib boriladi. Sanitariya qonunchiligiga asosan kishi umumiy ovqatlanish korxonalariga ishga kirayotganda albatta tibbiy ko'rikdan o'tadi. Shundan keyin o'sha davolash muassasasi tomonidan ishlash uchun unga ruxsatnoma beriladi. Keyinchalik ovqat tayyorlash sexida ishlovchilar har 3 oyda tibbiy ko'rikdan va yiliga bir marta flyuorografiyadan o'tib turadilar. Epidemiologiya ko'rsatmalari asosida qilinishi kerak bo'lgan profilaktik emlashlar va bakteriya tashuvchilar ustidan tekshiruv ishlari o'z vaqtida olib boriladi.

Sil, teri yiringli kasalliklari, o'tkir yuqumli ichak kasalliklari, o'tkir so'zak va zaxm kabi kasalliklar bilan og'riyotganlarga bolalar muassasalarida ishlashga ruxsat berilmaydi. Agar ovqat tayyorlash sexi ishchisining oilasida ich terlama, paratif, ichburug', bo'g'ma va qizilcha (skarlatina) bilan biror kishi og'rib qolsa, tibbiy ruxsatnomasiz u ishchiga ishlashga ruxsat berilmaydi.

Toksikoz yoki ovqatdan zaharlanish Odam kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar yoki organizm uchun zararli moddalarni saqlagan taomlarni iste'mol qilish hisobiga zaharlanib qoladi. Zaharlanishning bakterial va bakteriyasiz turlari farqlanadi.

Bakterial zaharlanish ovqatda o'zidan toksin (zahar) ajratuvchi mikroblar to'planishi tufayli sodir bo'ladi. Bakteriyasiz zaharlanish o'simlik, hayvonlarning zaharli moddalari, shuningdek, ba'zi kimyoviy moddalarning ovqatga tushishi natijasida sodir bo'ladi.

Bakterial zaharlanish. Bolalar va o'smirlarda salmonellyoz kasalligi salmonellalar tushgan ovqatni yeganda rivojlanadi. Oshxonada xom go'sht to'g'ralgan stol, taxtakach, pichoq va boshqalarda salmonellalar bo'lishi mumkin. Ularni pashsha, sichqon, kalamush, it, mushuk ham tarqatadi. Qo'l iflos bo'lganda ham kasallikga chalinish ehtimoli yuqori bo'ladi. Salmonellasi bor g'oz, o'rdak tuxumini iste'mol qilganda ham odam zaharlanishi mumkin.

Salmonellalar tashqi muhitning turli ta'siriga;- quyosh nuriga chidamli, past haroratda quritilganda ham nobud bo'lmaydi. Ularning ko'payishi uchun ayniqsa sun'iy qobiqqa tiqilgan sosiska, kolbasa qulay muhit hisoblanadi. Salmonellalar bilan zararlangan mahsulotlarning hidi ham, tashqi ko'rinishi ham, ta'mi ham o'zgarmaydi.

Zaharlanish belgilari. Salmonellalar tushgan ovqatni iste'mol qilgandan bir kun o'tgach zaharlanish alomatlari paydo bo'ladi. O't pufagining atrofida og'riq paydo bo'lib, bemor qusadi, ichi ketadi, harorati ko'tariladi. Og'ir hollarda bosh og'riydi, bemorning tinka-madori quriydi, sovuq ter chiqadi, terisi quriganga o'xshaydi, tirishishadi, qon bosimi pasayib ketadi, rangi sarg'ayadi. Davo qilinsa bemor sog'ayadi.

Botulizm. Tabiatda keng tarqalgan botulinus tayoqchasi bilan zararlangan ovqatni iste'mol qilish tufayli odam o'tkir va og'ir zaharlanadi. Ko'pincha odam toksinli qonserva mahsulotlari

(sabzavotlar, mevalar, qo'ziqorin), tuzlangan baliq, dudlangan mahsulotlar va boshqalarni iste'mol qilganda zaharlanadi. Botulinus tayoqchasi tushgan qonservaning usti bir oz ko'tarilgan bo'ladi. Odam zaharlangan ovqatni yegandan keyin bir necha soat o'tgach zaharlanish belgilari paydo bo'la boshlaydi. Muskullari bo'shashadi, boshi og'riydi, ko'zi yaxshi ko'rmay qoladi, og'zi quriydi, yutishi qiyinlashadi, nutqi buziladi. Og'ir hollarda nafas olishi va yurak faoliyati buziladi, bemor hatto o'lib qolishi mumkin. Kasallik 2-3 kundan 2-3 haftagacha davom yetadi.

Stafilokokklardan zaharlanish. Terisiga yara chiqqan (rinit, qon'yuktivit, angina) va boshqa kasalliklar bilan og'rigan kishilar infeksiya tashuvchi hisoblanadi. Taxminan 50% sog'lom odamlarning tomog'ida, burun shilliq qavatida, terisi yuzasida, ichagida kasallik qo'zg'atuvchi stafilokokklar bo'ladi.

Stafilokokklar ko'pincha sut, baliq mahsulotlarida, sabzavotlarda tez ko'payadi. Zaharlanishning dastlabki belgilari zaharlangan ovqatni iste'mol qilgandan 2-4 soat o'tgach paydo bo'ladi. Bunda odam qusadi, ko'ngli ayniydi, qornida og'riq paydo bo'ladi, tez-tez ichi ketadi, harorati ko'tariladi, qaltiraydi, og'ir hollarda yurakning faoliyati buziladi.

Ichak tayoqchasidan zaharlanish. Bu tayoqcha odam va hayvon ichagida yashaydi, tashqi muhitda uzoq saqlanadi. Qaynatilgan kartoshka, vinegret, sho'rva va boshqa suyuq ovqatlarda tez ko'payadi. Ana shunday sifasiz ovqatni yeganda odam zaharlanadi.

Bakteriyasiz zaharlanish. Qo'ziqorinlardan zaharlanish odatda bahorda ko'p uchraydi. Zaharli qo'ziqorinni yegandan keyin 6-10 soat o'tgach qorinda og'riq turadi, bemor qusadi, ichi ketadi. Organizmning suvsizlanishi tufayli qon quyuladi, ko'karadi, talvasa tutadi, rangi zahil tortadi. Ko'pincha yosh bolalar, ayniqsa kichik yoshdagi bolalar zaharli o'simliklardan zaharlanadi.

Odam qo'rg'oshindan zaharlanganda og'izda metall ta'mi seziladi, qorni tutib-tutib og'riydi, talvasa tutadi va hokazo. O'rik, shaftoli, olxo'ri, olcha, bodom danagidan ham zaharlanish mumkin.

Ovqatdan zaharlanishning oldini olish uchun mahsulotlarni to'g'ri saqlash, sanitariya-gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilish shart. Ovqatni sifatli mahsulotlardan tayyorlash, buzilgan mahsulotlarni ovqatga ishlatmaslik kerak. Oshxonada masalliqni alohida-alohida taxtalarda to'g'rash, so'ngra stol, taxtakach, myasorubka, pichoqni yaxshilab sovunlab yuvish zarur. Tez buziladigan taomlar (go'sht, baliq, qaynatilgan ovqat, kolbasa, sosiska, sut, sut mahsulotlari, tort, pirojniy va boshqalar)ni tez tarqatish lozim. Go'shtni 0°S haroratda 5 kun, qaynatma kolbasa, sardelki, sosiskani 3 kun, baliq, tovuq, o'rdakni 2 kun, tuxumni 20 kun, sariyog'ni 10 kun, tvorogni 36 soat, smetanani 72 soat, sutni 20 soatdan ortiq saqlamaslik kerak. Qopqog'i shishgan qonservalarni ovqatga ishlatish mumkin emas. Meva va sabzavotlarni albatta yuvib yegan ma'qul.

Zaharlangan odamga bir stakan iliq suv ichirib qustiriladi. Achchiq shirin choy ichirib, o'ringa yotqizib, qalin qilib o'rab qo'yiladi. Zaharlanishning dastlabki belgilari paydo bo'lishi bilan darhol shifokorni chaqirish zarur. Shifokor kelgunicha bemorga 3-4 stakan suv ichirish kerak. Zahar kamroq shimilishi uchun 1 litr suvga 2-3 ta tuxum oqini aralashtirib yoki kaliy permanganatning kuchsiz suvli eritmasi ichiriladi.

Umumta'lim o'rta maktablar, lisey va kasb-hunar kollejlari, shahardan tashqaridagi bolalar oromgohlarida va turistik sayohatlarda ovqatlanishni tashkil etish. Bolalar va o'smirlar issiq ovqat iste'mol qilganda kamroq charchaydi va ish qobiliyati uzoqroq muddatga saqlaydi. Ovqat ikkinchi yoki uchinchi tanaffus vaqtida yeyiladi. Bolalar muassasalarida oshxona o'quvchilar soniga qarab tashkil etiladi va xom masalliq bilan ishlaydigan oshxonalarga: boshqa umumiy ovqatlanish korxonalaridan masalliq olib, pishirib beradigan oshxonalarga, boshqa oshxonalarda tayyorlangan ovqatlarni issiq holda (nonushta va tushlikka) tarqatuvchi oshxonalarga bo'linadi.

320-780 o'quvchi yoki talabaga mo'ljallangan bolalar muassasalarida masalliq bilan ishlaydigan oshxonalar, 30 ta sinfga mo'ljallangan bolalar muassasalarida masalliq bilan ishlaydigan oshxonalar mavjud.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Hazm shiralari ajratuvchi bezlar faoliyatini o'rganish usullari.
2. Ovqat hazmi organlari tizimi haqida tushuncha.
3. Og'iz bo'shlig'ida ovqat hazmining xususiyatlari.
4. So'lak ajralishining boshqarilishi.
5. Me'dada ovqat hazmi.
6. Ichaklarda ovqat hazmi.
7. Hazm tizimidagi so'rilishlar.
8. Sutning tarkibi.
9. Ovqatning sifat miqdori va biologik qiymatining ahamiyati.
10. Mahsulotlarni almashtirish.
11. Toksikoz yoki ovqatdan zaharlanish

14-MAVZU:SOG'LOM AVLOD DASTURI VA UNING KONSEPSIYASI

REJA

1. Sog'lom avlod dasturi haqida tushuncha.
2. Sog'lom avlod dasturi tamoyillari haqida tushuncha.
3. Salomatlikga qaratilgan buyruqlar.
4. Kasalliklarni yoshga qarab tarqalishi.
5. Tug'ma va hayot davomida ortgirilgan immunitet.
6. Ta'lim va tarbiyaning talaba sog'ligiga ta'siri.

Tayanch **boralar:**Salomatlik,immunitet,tug'ma,ortirilgan,kasallik,ta'lim,suv,havo tomchi,ineksiya

Sog'liq va salomatlik haqida tushuncha. Sog'liq va salomatlik holati deganda organizmning tashqi muhit bilan turg'un munosabat holati va bu jarayonda kasalliksiz, og'riqsiz va o'zgarishlarsiz kechadigan holati tushuniladi. Keng ma'noda olganda salomatlik-insonning ruhiy, biologik (fiziologik) vazifalarini, uning aktiv hayot faoliyatining davomiyligini mumkin qadar saqlab qolgan holda eng ko'p mehnat qobiliyatini, ijtimoiy jihatdan faolligini saqlash va rivojlantirish jarayonidir. Katta va kichik yoshdagi insonlarning sog'ligi-jamiyat boyligidir.Insoniyat paydo bo'lganidan beri sog'lom, baquvat bo'lishga, uzoq umr ko'rishga intilib, bosh qotirib kelmoqda.

O'zbekiston mustaqillika erishganidan so'ng o'zining asosiy masalalaridan biri deb sog'lom avlodni tarbiyalashni belgilab oldi. Mamlakatimiz prezidenti I.A.Karimov ta'kidlaganidek «Sog'lom avlodni tarbiyalash - buyuk davlat poydevorini, farovon hayot asosini qurishdir». Shu munosabat bilan 3-dekabr 1993-yilda Vazirlar Mahkamasining 589-qarori bilan o'sib kelayotgan avlodni sog'lomlashtirish chora-tadbirlari haqidagi kompleks dastur qabul qilindi. Bu dasturning asosiy yo'nalishi quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim sohasida faoliyat yurituvchi har bir xodim, tibbiy va gigiyenik bilimlarga ega bo'lishi;
2. Halq maorifining har bir xodimi ta'lim-tarbiyaning gigiyenik me'yorlarini bilishi va o'zlari birinchi navbatda rioya qilishlari kerak;
3. Sog'lom turmush tarzini shakllantirishi va yosh avlodga gigiyenik tarbiya berishi;
4. «Sog'lom avlod uchun» dasturini keng targ'ib qilish kabi dolzarb muammolar bilan shug'ullanishi zarur. Bundan tashqari, bolalarning tavsiyalariga tayangan holda;

-Homiladorlik va tug'ish paytida ona va bola salomatligini nazorat qilish, mustahkamlash va saqlash;

-Bir yoshgacha bo'lgan go'daklar salomatligini nazorat qilish, mustahkamlash va saqlash;

-Bir yoshdan olti yoshgacha bo'lgan davrda bolalar salomatligini mustahkamlash va tarbiyalashni to'g'ri tashkil qilish;

-Bolani sog'lom qilib tarbiyalash va ularda millatga xos bo'lgan odat va malakalarni tarkib toptirishga o'rgatish;

-Qizlarda o'zbek milliy urf-odatlariga xos va mos bo'lgan qadriyatlardan iffat, hayo, nazokat, latofat, ibo tushunchalarini tarkib toptirish, ularni bo'lajak oilaviy hayotga tayyorlash, sog'lom turmush tarzini shakllantirish;

-Yigitlarni mard, g'ururli, oilani boshqara oladigan, ota-onasiga, bolalariga mehribon bo'lish hissida tarbiyalash;

-O'zbekiston Respublikasi hukumatining onalik va bolalikni muhofaza qilish bo'yicha qaror va buyruqlarini talabalar ongiga yetkazish.

Ma'lumotlarga qaraganda tug'ilgan har 1000 odamdan 1 tasi 100 yil yashar ekan. Toshbaqa, timsoh-100-200 yil, Qarg'a 100-120 yil, Lochin 160-170 yil, Meksika savri 15000 yilgacha yashaydi. Inson umri esa 70-100 yil bo'lib kelmoqda, vengriyalik er-xotin: Djon-172 yil, Sarra 120 yil, daniyalik Drakenberg 146 yil, angliyalik Djenkins 196 yil, Tomas par 153 yil yashagan va hakazo.

Salomatlikning antropometrik, kilinik, fiziologik va bioximik ko'rsatkichlari mavjud-ki, bu ko'rsatkichlar yoshga bog'liq ravishda, jinsga, ta'lim-tarbiya sharoitlariga, iqlimiy va geografik muhit sharoitlariga bog'liq ravishda o'ziga xos aniqlanadi.

Individual salomatlik tushunchasidan tashqari aholi sog'ligi tushunchasi ham mavjud bo'lib, bu tushuncha statistik ko'rsatkich sifatida muhimdir. Bu ko'rsatkichlar: tug'ilish, o'lish, bolalar o'limi, jismoniy rivojlanish darajasi, kasalliklarga chalinish, o'rtacha umr ko'rish ko'rsatkichlari sifatida aniqlanadi.

Bolalar va o'smirlar jmoasining salomatligi tahlilida bir qacha ko'rsatkichlar: umumiy kasallanish, yuqumli kasalliklarga chalinish; salomatlik indeksi, uzoq muddatli va tez-tez kasalga chalinishi;

Sog'lom va nosog'lom (ruhiy, jismoniy) shaxslar nisbati; salomatlik guruhlaridagi taqsimlanish va boshqa ko'rsatkichlar muhim ahamiyatga ega. Umumiy kasallanish (barcha kasalliklarning tarqalishi)-asosan aholining tibbiy yordamga murojat qilganliklari to'g'risidagi ma'lumotlarni yoki yoppasiga o'tkazilgan tibbiy ko'riklar natijalarini tahlil qilib aniqlanadi. Umumiy kasallanish yoshga bog'liq holda va tarbiya sharoitlariga bog'liq holda ko'zga ko'rinarli darajada o'zgarib turadi. 2-3 yoshdagi bolalar o'rtasida bu ko'rsatkich yuqori bo'lib, so'ngra susayadi, maktab davri boshlarida va jinsiy balog'at davrida bir muncha o'sish kuzatiladi va yana susayadi. Bu davrlarda bolalar va o'smirlar bir muhitdan ikkinchi muhitga tushib qoladi, moslashish qiyinroq kechishi kuzatiladi, organizmda nmmun sistema va imumiy reaksiya faoliyati susayadi, jinsiy balog'at yoshida bunday o'zgarishlar neyrodokrinologik jihatdan o'zgarishlar natijasi hisoblanadi.

Kasalliklar yoshga xos ravishda o'zgarib ham turishi mumkin, shu sababli kasalliklar ba'zan toifalarga ajratiladi. Quyida ba'zi toifalarga ajratilgan kasalliklarning yoshga xos tarqalishi ko'rsatilgan.

Toifa o'rne.	1-6 yosh	7-10 yosh	11-14 yosh	15-17 yosh

I	Nafas olish organlari kasalliklari	Nafas olish organlari kasalliklari	Nafas olish organlari kasalliklari	Nafas olish organlari kasalliklari
II	Yuqumli	kasalliklar	Travma (jarohatlanish)	zaharlanish
III	Allergik kasalliklar	Ovqat hazm qilish organlari kasalliklari	Nerv tuzilish va sezgi organlariga	oid kasalliklar
IV	Ovqat hazm qilish organlari kasalliklari	Travma (jarohatlanish) va zaharlanish)	Teri va teri osti kletchatkasi kasalliklari	ruhiy buzilishlar
V	Travma (shikastlanish) va zaharlanish.	Nerv tuzilish va sezgi organlari kasalliklari	Ovqat hazm qilish organlari kasalliklari	Yuqumli kasalliklar

Bunday ko'rinish asosan yoshga bog'liq holda morofunksional jihatdan asosiy fiziologik tizimlarning yetilishi va rivojlanishi, immun sistemasi xususiyatlari, gigiyenaga amal qilish, rejimga, mashq qilishga ko'nikish va boshqa xususiyatlarga bog'liq holda yuzaga keladi. Bundan tashqari o'quvchilarda yosh o'zgargan sari yaqindan ko'rish, qaddi-qomatning buzilishi, quloq, tomoq, va burunning surunkali kasalliklari miqdori oshib boradi.

Hozirgi davrda tibbiy tadqiqotlar natijasida bolalar va o'smirlar sog'ligining holatiga ko'ra ularning salomatligi ko'rsatkichlari, mezonlari qabul qilingan. Ular quyidagicha: tekshirish davridagi surunkali kasalliklar mavjudligi yoki uchramasligi; 2 Organizmning asosiy organlar tizimi funksional holati darajasi; 3. Organizmning noqulay ta'sirlarga qarshilik ko'rsata olish darajasi.

Yuqoridagi mezonlarga ko'ra bolalar va o'smirlar sog'ligining holatiga ko'ra V guruhga bo'linadi. I va II guruh-sog'lom va amalda sog'lom bolalar. III va IV kasallik darajalariga ko'ra turli xil bemor bolalar. V-guruh maktabga qatnamaydigan va maxsus maktablarda o'qiydigan butunlay bemor bolalar kiritiladi.

Demak I guruhdagi bolalarning funksiyalari normal rivojlanganlik darajasiga ega;

II guruh-sog'lom, lekin o'tkir va surunkali kasalliklarga qarshilik ko'rsatish qobiliyati pasaygan hamda ba'zi morfofiziologik o'zgarishlarga ega bolalar va o'smirlar.

III guruh- surunkali kasalliklarga chalingan, lekin funksional imkoniyatlari darajasi saqlanib qolgan bola va o'smirlar.

IV guruh-funksional holati pasaygan va surunkali kasalliklarga chalingan bolalar va o'smirlar.

O'quvchilar sog'ligi holatining ish qobiliyati va kasb o'rganishga bo'lgan ta'siri. Kasallik (betoblik, xastalik) tashqi va ichki muhitning zaharli ta'siri natijasida organizm hayot faoliyatining buzilishi, oqibatda mehnat qobiliyatining vaqtincha yoki butunlay pasayishi hamda yo'qolib ketishga sabab bo'ladigan jarayon bo'lib, organizmning tashqi muhit bilan o'zaro munosabati buziladi. Bolalar va o'smirlarda yuzaga kelgan kasalliklar, o'zgarishlar to'g'ridan-to'g'ri ularning ish qobiliyatiga, kasb-hunar o'rganishga bo'lgan faoliyatiga, salbiy ta'sir qilib, aqliy va jismoniy harakat imkoniyatlarini pasaytiradi.

Ayniqsa, ruhiy o'zgarishlarga ega, nerv sistemasi kasalliklarini boshidan kechirgan bolalar va o'smirlarda aqliy mehnat faoliyati past va turg'un bo'ladi. Sust aqliy mehnat faoliyati gemoglobin miqdori kamaygan, endokrinologik o'zgarishlarga ega, past darajadagi jismoniy rivojlanishga ega bo'lgan va tez-tez kasal bo'lib turadigan bolalar va o'smirlarda uchraydi. O'quv jarayonidagi yuklamalar natijasida yanada susayishi mumkin.

Revmatizm bilan og'irigan o'quvchilarda ham o'quv va mehnat faoliyati past bo'lib, orqada qolish kuchayib boradi. Hozirgi davrdagi o'quv rejimi, ta'lim yuklamalari ularning sog'ligining holatini yomonlashtirib yuborishi mumkin. Butun o'quv yili davomida bunday o'quvchilarga bir yilda o'rtacha 22 kun dars qoldirish to'g'ri keladi, vaholanki sog'lom bolalarda bu ko'rsatkich 10 kunni tashkil etadi. Ular orqada qolmaslik uchun uyda ko'proq dars qilishga majbur bo'ladilar, oqibatda kun tartibi buziladi, uyqu va ochiq havoda bo'lish doimiyliigi buziladi.

Bunday bolalarda yurak-qon tomir sistemasidagi o'zgarishlar 56%, shunday bolalarda buyrak usti bezlarining glyukokortikoid va androgen funksiyalaridagi garmonal buzilishlar kuzatiladi. Jismoniy tarbiya darslaridan ozod qilingan o'quvchilarning 59% qismi revmatizm va uning yurakka ta'siri bor bo'lgan o'quvchilar hisoblanadi. Tonzillit, tuberkulyoz intoksikatsiyasi va boshqa surunkali kasalliklar fiziologik funksiyalarning rejimi, tartibi buzilishi oqibatida odamda ish qobiliyatining va turli kasalliklarga olib keladi. Ayniqsa bolalik va o'smirlik davrida tez toliqib qolish, o'quv jarayonida ishchanlikning keskin pasayishiga olib keladi. Har qanday, qisqa muddat davom etadigan bo'lsa ham, kasalliklar o'tish davri va sog'ayish davrida organizm reaktivligining pasayishiga, markaziy nerv tizimining buzilishiga, yuqori darajadagi toliqib qolishga, past darajadagi ish qobiliyatiga, funksional tizimlar faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Yoshga xos bo'lgan darajadagi aqliy ish qobiliyatining tiklanishi anginadan so'ng 8-9 kundan keyin o'quvchilarda kuzatilgan. Gripp, o'tkir respirator kasalliklar, xrotin tonzillit bilan og'irigan bolalarni maktab ustaxonalariga maktabga kelgach 7-15 kundan keyin (grippda -7-8 kundan, anginada 9-10 kundan, xrotin tonzillitda 11-15 kundan keyin) ishlashga ruxsat beriladi.

Quyida bir qancha kasalliklardan so'ng jismoniy darslarga qo'yish muddati ko'rsatilgan.

Kasalliklar	Maktabga kelgan vaqtdan keyin	Izoh
Gripp	2-4 hafta	Keyingi davrda sovuq qotishdan saqlanish kerak.
Angina	3-4 hafta	
Bronxit	1-3 hafta	
Pnevmoniya	1-2 oy	
Plevrit	1-2 oy	
O'tkir yuqumli kasalliklarda	1-2 oy	Agar yurak-qon tomir tizimi maromida bo'lsa, tekshiruvdan so'ng.(20 o'tir-to'r. 30 sekunda)
O'tkir lefrit	2 oy	
Yuqumli genatit	8-12 oy	
Appendisit(op-yer)	1-2 oy	

Suyak sinishi	1-3 oy	
Miya chayqalishi	2 oy-1 yil	Davolash davridagi davo gimnastikasini davom ettirish kerak. Chayqalish turiga ko'ra.

Yuqumli kasalliklar haqida

Inson organizmida uchraydigan ko'plab kasalliklarning kelib chiqishi sabablaridan biri kasallik tarqatuvchi mikroblardir. Ular organizmga kirib olgach infeksiyon jarayon boshlanadi. Bu jarayonning kuchayishiga atrof-muhit sharoiti sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Infeksiyon jarayon kasallikning klinik belgilari rivojining bo'lmasdan yoki aksincha yuqumli kasallikning kuchayishi bilan o'tishi mumkin. Infeksiyon (yuqumli) kasalliklar odam organizmiga turli mikroorganizmlar (bakteriyalar, viruslar, zamburug' sporolari, soddahayvonlar) kirib olishi bilan bog'liq. Ularning umumiy xususiyati kasal odamdanda sog'lom odamga yuqishi hisoblanadi. Kasallik tarqatuvchi manba kasal odam, sog'aya boshlagan bemor, (hali ular mikroblarni tarqatayotgan bo'ladi) yoki sog'lom odam bo'lishi mumkin-ular virus yoki bakteriya tashuvchi deyiladi.

Yuqumli kasalliklar hayvonlar orqali yuqish mumkin (m-n: itlar quturishi, qoramollar kuydirgini, kemiruvchilar o'lat, vabo, tulyarismiyani, tashiydi). Qo'zg'atuvchilar bevosita aloqa bo'lganda ham o'tadi, m-n bemor foydalangan narsa, suv, ovqat orqali, havo-tomchi orqali; yo'talganda, aksa urganda gapirganda tupuk sachraganda (gripp, qizamiq, bo'g'ma), hasharotlar orqali(ensefalit, bezgak) va boshqa yo'llar orqali yuqishi mumkin.

Ayniqsa, keyingi davrda OITS kasalligi keng tarqaldiki, bu juda xafli holatni yuzaga keltirishi mumkin. OITS virusi 1981 yilda AQShda topilgan. Aslida bu kasallik 1960 yillarda Afrikada paydo bo'lib, keyin boshqa mamlakatlarga tarqalgan. OITS virusi qonga kirib olgach, insonda turli infeksiyalarga qarshi kurashadigan T-limfositlari ichiga kiradi va uni halok qiladi. OITS virusi 80% holda jinsiy aloqada, 15% qonda tozalanmagan igna orqali (narkomaniyada), 3% qon orqali yuqmoqda.

1990 yilda OITSGa 300 mingga yaqin odam chalingan, virus yuqqanlar 6 mlnga yetgan. 197dan ortiq mamlakatda qayd etilgan. O'zbekistonda 20 dan ortiq (1990yil 17ta)(4 tasi shu yerlik) holat qayd etilgan.

OITS ni davolashda qo'llaniladigan dori-darmon hali yaratilgani yo'q. OITSGa chalingan odam boshqa kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi, shu kasalliklardan holok bo'ladi.

Yuqumli kasalliklar o'ziga xos davrlarni o'tkazishga majbur bo'ladi. 1. Yuqish vaqti- yuqish og'iz bo'shlig'i shilliq qavati orqali(difteriya, skarlatika,(qizilcha)), yuqori nafas yo'llari orqali (gripp), hasharotlar chaqishi orqali (bezgak)), yuqish payti. 2. Yashirin (inubasion) davr- kasallikning dastlabki belgilari paydo bo'lguncha bo'lgan davr. 3. Prodormol(dastlabki belgilar) davri. 4. Kasallikning rivojlanishi davri- (ko'pincha harorat ko'tarilishi xarakterli). 5. Belgilarning yo'qolib borish davri. 6. Puzamin davri.

Yuqumli kasalliklardan sog'aygan bola, o'smir va katta yoshli odamlarda ko'pincha immunitet hosil bo'ladi.

Jismoniy sog'lom, uyg'un rivojlangan bolalar kasalliklarni yengil o'tkazadi. Injiq, noziknihol bolalarda og'ir kechib turli asoratlar qoldirishi (yurak, buyrak,jigar zararlanishi va boshqalar) mumkin. Jismoniy tarbiya va mehnat ta'limi o'quvchilarga organizmidagi kasalliklarga qarshi kurasha olish qobiliyatini kuchaytiradi, gigiyena va uning qoidalariga rioya qilish ham bu sohada ancha yordam beradi.

Organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qilish

Organizmga kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlarning kirish u yoki bu kasallikni keltirib chiqaradi. Ba'zi odamlar ko'plab kasalliklarga beriluvchan, ba'zilar beriluvchan bo'lmaydi. Masalan, qizilcha (skorlatika) 40-50% bolalardagi-na kuzatiladi. Demak, odam organizmida kasalliklarga qarshi himoya omillari, mexanizmi mavjud, deb xulosa chiqarish mumkin.

Nospesifik omillarga teri va shilliq qavat kirib, ular yot zarrachalarning organizm ichak muhitiga o'tish yo'lidagi to'siq bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari qon tarkibidagi fagosit hujayralar ham kiritiladi, ular qondan tashqari limfa tugunlari, so'lak bezlar, suyak iligida bo'ladi.

Ular umumiy himoya omillari bo'lib, u yoki bu kasallikni tug'diruvchi mikroorganizmlarni aynan yo'qotish xususiyatiga ega bo'lmay, barchasigabir xil ta'sir ko'rsatadi va mikroorganizmlar kam sonda bo'lganda samarali xizmat qiladi.

Infeksiyalarda asosiy vazifani spetsifik (maxsus) omillar bajarib, organizmida u yoki bu kasallikka qarshi ishlab chiqarilgan tanachalar yordamida biror-bir kasallikni to'ldiruvchi mikroorganizmlarga qarshi kurashadi. Bunday xususiyat immunitet deb ataladi. Immunitetda organizm yot zarrachalardan himoyalaniish uchun kompleks reaksiya hosil qiladi. Immunitetda birobir kasallikka qarshi himoya hosil qilinib, ikkinchisiga ta'sir qilmaydi. Masalan, chechakka nisbatan hosil bo'lgan immunitet qizilchaga ta'sir qilmaydi.

Organizmning immun jarayoni organizmga kirgan yot zarracha (bakteriya, moddalar)-antigen deyiladi, ular organizmga xos bo'lmay, turli himoya to'siqlarini chetlab, yorib o'tib organizm ichki muhitiga kirib oladi.

Organizm ularga qarshi ko'rsatuvchi tanachalar- antitelalar ishlab chiqaradi.

Ba'zan o'z organizmdagi oqsillar ham antigen xususiyatga ega bo'lib qoldi. Bu zararlangan molekulalarning organizmga xos bo'lmagan tizimida qayta transformasiyasi natijasida bo'lishi mumkin. Bunday zarrachalar autoantigen, unga qarshi tanachalar autoantitela deyiladi.

Autoantitelalar kuyganda, ba'zi qon kasalliklarda, revmatizmida hosil bo'lishi mumkin.

Barcha oqsil, polisaxaridlar (ayrimlari) antigen xususiyatga ega. Antigenlar soni yuz minglab hisoblanadi. Organizm ularga qarshi qonda maxsus tanacha, oqsil tuzilishga ega bo'lgan-antitela ishlab chiqaradi, ular antigenlarni zararlantiradi.

Hozir antiyelalarning ximyaviy tuzulishi aniqlangan bo'lib, ular gamma-globulin oqsilining shakillari hisoblanadi. Ular limfatik tugunlar, sulak bezlari, suyak ko'migida va boshqa joylarda hosil bo'ladi va qonga tushadi, organizmida aylanib yuradi.

Limfositlar va monositlar ayniqsa faol ravishda antitelarni ko'p ishlab chiqaradi.

Antitelalar yot zarrachalarga turli xilda ta'sir ko'rsatadi. Ba'zilar mikroorganizmlarni o'rab oladi, uchinchi xilari ularni buzib, eritib yuboradi. Bunday antitelalar presipitinlar deyiladi. Bakteriyalar erituvchilar bakteriolizin, toksin, ya'ni zaharni (ilon, hashorat, o'simlik) neytrallashtiruvchi antitelalar antitoksin deb ataladi. Immunitet gumoral va hujayra darajasida bo'ladi.

Hujayraviy immunitetda asosiy vazifani 2ta oq qon tanachalari-monositlar (makrofaglar) va T-lifositlar. Ular yot zarrachalarni, yot ho'jayralarni parchalaydi.

Gumoral immunitetda antitela ishlab chiqaradigan V-limfositlar asosiy vazifani amalga oshiradi.

Hozirgi immunolgiya tekshuruvlariga ko'ra «immun javob» mexanizmi ko'p bosqichlar bo'lib, asosan limfond to'qimalarda amalga oshiriladi. Organizmga tushgan antigen o'zi tushgan joy yaqinidagi limfa tugunchalarida tutilib qoladi va bu makrofaglar hosil bo'lishiga signal bo'lib xizmat

qiladi. Limfa tugunning ko'rinishidir. ikkinchi usul-antitela (ziddi-zahar) hosil bo'lib, yot zarralarni zararsizlantirishda birmuncha mukammal usul hisoblanadi.

Immunitet. Odam organizmining antitela va antitoksinlar ishlab chiqarish ular orqali yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikroblarga qarshi kurashish, o'zini himoya qilish xususiyati immunitet deb ataladi. Immunitet 2 xil, ya'ni tug'ma va ortirilgan bo'ladi. Tug'ma immunitet onadan bolaga o'tadi. Lekin u doimiy bo'lmaydi va bolaning birinchi yoshidayoq o'z kuchini yo'qotadi. Odamning hayoti davomida ortirilgan, ya'ni uning o'z organizmida ishlab chiqarilgan immunitet (antitela va antitoksinlar) o'z navbatida 2 xil bo'ladi: tabiiy va uniy immunitet. Tabiiy immunitet odam biror yuqumli kasallik bilan kasallanib tuzalishi natijasida hosil bo'ladi va bir umr saqlanadi. qizmiq, chechak, tenki, bug'ma, ko'p yo'tal va oshqalarda shunday bo'ladi. sun'iy immunitet esa emlash natijasida hosil qilinadi. Palimiyelit, bug'ma, ko'k yo'tal, qoqmol, vabo, qora chechak va boshqalarda emlanadi. Sun'iy immunitetning faol turida bir umr kasal bo'lishi mumkin.

Normal tug'ilgan chaqaloqlarni parvarish qilish

YAngi tug'ilgan chaqaloqlarni parvarish qilishda respirator distress-sindromda, aspiratsiyada va asfiksiyani oldini olish uchun reanimatsion tadbirlarni ko'rish talab etilishi, bular esa bosh miyaning jiddiy zararlanishlariga olib kelishi mumkin.

YAngi tug'ilgan chaqaloq atrof muhitga mutlaqo bog'liq va hatto eng optimal sharoitlarda ham mavjud kasalliklarning ko'zg'atuvchilariga sezuvchan. Bu aloqadorlik hali ayolning homilador bo'lishidan oldin boshlanadi va perinatal davr mobaynida, tug'ruqlar vaqtida va hayotining birinchi yiliga davom etadi. Bola tug'ilishi bilan chaqaloqning mustaqil nafas olishini ta'minlash choralari ko'rish kerak. Tug'ruqdan so'ng tezlik bilan ko'krak berib boqish haqida g'amxo'rlik qilish. Taxdid soladigan ko'pgina holatlarni qo'krak berib emizish yo'li bilan yo'qotish mumkin. CHaqaloqlarning salomatlik holati tug'ilgandagi vazniga, laboratoriya analizlari natijalariga va Apgar shkalasi deb ataladigan funksional shkalaga ko'ra baho beriladi. homilaning rasoligi homiladorlikning qancha davom etganligiga bog'liq, biroq tug'ilgandagi vazni ham muhim. 50-yillarning boshida V. Apgar ishlab chiqqan shkala chaqaloq tug'ilgandan so'ng birinchi va beshinchi minutlardagi holatiga baho berish va qayd qilish uchun keng qo'llaniladi. U chaqaloq bolani tekshirish va uni jadal parvarish qilish maqsadlarida chaqaloq holatiga standart baho berishdan iborat.

Genetik nuqsonlar va tug'ruqdan shikastlanishlar

Sog'liqni saqlash tizimi tug'ruq shikastlari va genetik nuqsonlarning profilaktikasiga, diagnostikasiga va davolashga mas'ul hisoblanadi. Bu nuqsonlar ko'pgina guruhlarda keng tarqalganidan tashqari, moliyaviy va sotsial jihatdan qimmatga tushadi. Hozirgi vaqtda ko'p genetik nuqsonlarni davolash va profilaktika qilsa bo'ladi. Zamonaviy imkoniyatlar bola genetik nuqson bilan tug'ilishi mumkinligini oldindan aniqlashi mumkin: zamonaviy tibbiy texnologiyalar, tibbiy bilimlar, individual genetik konsultatsiyalar shu jumlasidan.

Bunday nuqsonlar profilaktikasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: aholiga tibbiy bilimlar berish, homiladorlik boshlanishidan oldin va homiladorlik davrida folat kislota qabul qilishni tayinlash, rezus-mos kelmaslikni aniqlash, ishda va uyda teratogen omillar bilan kontaktda bo'lishni kamaytirish.

Ko'pchilik tug'ma nuqsonlar genetik tabiatga ega. Ular ota yoki onadan yoki ikkalasidan o'tadi va ular xromosom buzilishlarga bog'liq. Buzilishlarning fenotipik yuzaga chiqishi ham dominant, ham retsessiv genlardagi mutatsiyalarga bog'liq. Agar anomal dominant gen tashuvchi ota-onaning bittasi bulsa, bolalarning zararlanish darajasi 50% ga etadi. Ota ham ona ham onalar retsessiv geni tashuvchisi bo'lsa, bolada bu nuqson 25% gacha uchrashi mumkin, 50% hollarda tashuvchiga aylanishi, 25% xollarda esa umuman zararlanmasligi mumkin.

Genetik nuqsonlarni aniqlash uchun testlash (fenilketonuriya va gipotireoz) diagnozni tasdiklash, vrach kuzatuvida bo'lishni taqazo etadi.

Nerv naychasining zararlanishlari. Bunda bosh va orqa miyaning rivojlanishi zarar ko'radi. Bu bir qancha jiddiy nuqsonlarga, jumladan anensefaliya, umurtqa pog'onasi ochilib qolishi sababli orka miya teri osti bo'shlig'ida joylashgan. SHimoliy Afrikada nerv naychasining zararlanishlari 1 ming tug'ilishlarga 2 ta to'g'ri keladi.

70-yillarning avvalida amniotsentezning joriy qilinganligi, amniotik suyuqlik analiz qilinadigan bo'lgandan keyin nerv naychasi zararlanishlari skriningi uchun imkoniyat vujudga keldi. Keyin alfa-fetoproteinlarga (AFP) qon analizi qilina boshlandi. Bundan tashqari, ultratovush ham ishlatilmoqda. 80 yillarda ingliz tadqiqotchilari homiladorlik boshlanishidan oldin folat kislota qabul qilish bu nuqsoni rivojlanish ehtimolini pasaytirishini ko'rsatdi.

Bolalar serebral falaji (BSF)- bu 400 tug'ilishlardan bittasida uchraydi. BSF-nevrologik buzilishlar aqliy qo'liqlik, epileptik tutqanoqlar, harakat-mushak spastikligi va sensor muammolarni chaqiradi. Serebral falaj chastotasi tug'ilganda vaznning pastligi (2500g dan) va nihoyatda pastligiga, kalla suyagi ichiga qon quyilganiga, rezus-omil bo'yicha moe kelmaslikka, ona qornidagi va tug'ruq shikastlariga, ona organizmiga og'ir metallar, masalan, simobning ta'siriga va boshqa omillarga bog'liq. Serebral falajning tahminan 20% ona qornidagi homila gipoksiyasiga bog'liq. Qolgan hollarga tug'ruq shikastlari yoki kalla suyagi ichiga qon quyilishlar sabab bo'ladi. Profilaktik choralar homiladorlik davrida onaning ovqatlanishini yaxshilab, past vaznli chaqaloq tug'ilishining oldini olish, homiladorlik davrida chekishni to'xtatish, tug'ruqqa malakali yordam berish, bola tug'ilgandan so'ng K vitaminini berish va tug'ruqdan shikastlanishning sonini kamaytirishni o'z ichiga oladi.

Aqliy zaiflik. Og'ir aqliy zaiflik formasi (aklii rivojlanish koeffitsenti (IQ) 50 dan past) 1 mingta chaqaloqqa 3-5 ta uchraydi va taxmin kilinishicha, perinatal omillarga bog'liq bo'ladi. U ko'pincha serebral falaj va tutqanoq sindromi bilan assotsilanadi. Uchdan bir qismidan ko'prog'i xromosom chetlanishlardan bo'ladi, biroq bunday hollar ulushi 35 yoshdan oshgan homilador ayollarda amniotsentezni keng qo'llanish tufayli kamayib bormoqsa. Fenilketonuriya, tug'ma qizilcha, tug'ma gipotireoz, onadagi infeksiyon kasalliklar (toksoplazmoz va sitomegalovirusli infeksiyalar) ham aqlan zaiflikning og'ir formalari rivojlanishiga olib keladi. Homiladorlik asoratlari, masalan toksemiya, siydik-tanosil yo'llarining infeksiyon yallig'la-nishlari va anemiya aqliy zaiflikning rivojlanishi xavfini kuchaytiradi. O'rtacha og'irlikdagi (IQ —50-70) aqliy zaiflik perinatal, ham postnatal omillar, jumladan chaqaloq tug'ilgandagi vaznning pastligi, tug'ruqlardagi asfiksiya va Apgar shkalasi bo'yicha past balldan yuzaga kelishi mumkin.

Daun sindromi - nisbatan keng tarqalgan genetik nuqson. AQSH da 650ta tirik tug'ishlarga 1 hodisa to'g'ri keladi. Onaning yoshi oshgan sayin xavf oshib boradi. 40 yoshdan oshgan ayollar uchun u har 40 tug'ruqqa 1tani tashkil etadi. 1960-1972 yillarda Daun sindromi hollari miqsoari amniotsentez qo'llanish va shuningdek,-katta yoshdagi ayollar orasida tug'ishning pasayishi munosabati bilan 50% ga kamaydi.

Garchi bu nuqson katta yoshdagi onalardan tug'ilgan chaqaloqlarda eng ko'p uchrasa-da, biroq ko'p hollarda u yosh ayollarning bolalarida ham kuzatiladi. Daun sindromi - rivojlangan mamlakatlarda aqliy zaiflikning eng tarqalgan sababidir. Daun sindromini chaqiradigan xromosom anomalialarini perinatal testlash jarayonida: amniotsentez, xorion tukchalari biopsiyasi va homila qonidan sinama olishda aniqlash mumkin. Erta tashxis qo'yish onalar oldiga muhim masalani: kasal bola yoki abortni tanlash vazifasini qo'yadi. 35 yoshdan oshgan homiladorlarga homiladorlikning eng ilk muddatlarida amniotsentez o'tkazish tavsiya qilinadi.

Daun sindromiga chalingan bolalar ko'pincha tug'ma yurak nuqsonlari va me'da-ichak yo'li tutilib qolishi kabi kasalliklarga chalinadi va ribojlanishdan orqada qoladi. Hozirgi davrda bunday patsientlar ko'pincha 30 yoshgacha, ularning yarmi - esa 50 yoshgacha yashaydi. Bitta bemorni ixtisoslashgan shifoxonada uning hayoti davomida tibbiy kuzatish va parvarish qilish uchun 300 ming dollar sarflanadi. So'nggi yillarda Daun sindromiga chalingan bolalarni o'z-o'ziga xizmat qilishni yaxshilashga, o'kitishga va hayotga moslashuviga asosiy e'tibor berilmoqsa.

Mukovissidoz yoki fibroz-kistozli degeneratsiya. O'limga olib keladigan genetik kasallik. Bu kasallik AQSH ning oq tanli aholisi orasida keng tarqalgan, u 2000 tirik tug'ilishlardan bittasida uchraydi. Geni oq tanli aholining 5%, qora tanli aholining 2%da uchraydi. Bu sistem kasallik bo'lib o'pka, ichak va boshqa a'zolar bezlarida normal quyuq shilimshiq ishlanishi bilan xarakterlanadi. Buzilish nafas yo'llari o'tkazuvchanligining xronik pasayishiga, infeksiyalarning takrorlanishiga, o'pka to'kimasining emirilishiga olib keladi. Bemorni ko'pincha kasalxonaga yotqizishga to'g'ri keladi va u eng yaxshi parvarish qilinganda ham 30 yoshgacha yashaydi. Perinatal testlash amniotsentez vositasida homiladorlikning ikkinchi trimestrida amalga oshiriladi. Ushbu kasallik bilan og'rigan birinchi bolali homiladorlarni tekshirish xuddi shu nuqson bilan ikkinchi bola

tug'ilishining oldini olishga yordam beradi, biroq hamma homilador ayollarni ham hozircha tekshirishning imkoniyati yo'q. Erta tashxis qo'yish, ota-onalarini qo'llab-quvvatlash, shuningdek ularni o'qitish shu nuqsoni bor odamning umrini uzaytirishni va uning hamda oilasining turmush sifatini yaxshilashi mumkin.

Talassemiya. «Katta talassemiya» gomozigot holatidagi retsessiv genetik nuqson hisoblanadi. Geterozigot holatidagi genlarni tashuvchilar zararli ko'rinishlari uncha rivojlanmagan kichik talassemiya bilan kasalanadilar. Talassemiya ham butun YAqin SHarq bo'ylab, Ovro'po janubida, Hindiston va Xitoyda keng tarqalgan bo'lsa-da, uni O'rta Er dengizi anemiyasi deb atashadi. Katta beta-talassemiya genetik omil bilan bog'liq bo'lgan gemolitik anemiya, u barcha hollarda o'linga olib keladigan erta turi hisoblanadi. Zamonaviy davolash metodlaridan-qon quyish, qonda ortiqcha temirni kamaytirish uchun xelat birikmalariga kirishadigan kompleksonlar yuborish va gemoxromatoz qo'llash tufayli bemorlar 20 va hatto 30 yoshgacha yashashlari mumkin.

Tey-Saks kasalligi. Lizosomal yig'ilish yoki metabolizmning tug'ma buzilishi kasalligi bo'lib, bunda avj olib boradigan akliy degradatsiya, 4-8 oylikda ko'zning ojiz bo'lib qolishi kuzatiladi va 3-4 yoshlarda o'lim yuz beradi. Kasallik 2,5 ming yahudiy-ashkenazi (Ovro'podan chiqqan) va frank-kanadalik bolalarning bittasida uchraydi. Bu etnik guruhlarda kasallanish ko'rsatkichi boshqa etnik guruhlar vakillariga nisbatan 100 baravar yuqori. Kasallik profilaktikasi xavf guruxlarida nikoxdan oldin va keyin yoki homiladorlikning erta muddatlarida testlashni ko'zda tutadi. Amniotsentez yoki xorion tukchalari biopsiyasi vositasidagi perinatal skrining homilaning zararlanganmi-yo'qligi haqidagi savolga javob beradi.

Fenilketonuriya-metabolizmning tug'ma buzilishi bo'lib, uning homilaga o'tishida retsessiv gen mas'ul. Kasallik har 15 ming tirik tug'ilishlarning taxminan bittasida uchraydi. Kasallik DNK molekulasiining mutatsiyasidan kelib chiqqan. Ona organizmidagi metabolizm jarayonlari tufayli fenilalaninning chiqarilishi sababli homila ona qornidagi rivojlanish vaqtida zararlanmaydi. Ammo yangi tug'ilgan chaqaloqda zarur miqsordagi enzim etishmaydi, chunki qon plazmasida muayyan fenilalanin akkumulyasiyasi ro'y beradi, bu esa bosh miyaning og'ir shikastlariga va akdiy zaiflikka sabab bo'ladi. SHu maqsadda rivojlangan mamlakatlarda yangi tug'ilgan barcha chaqaloqlarni testlash keng tarqalgan, bu esa kasallik hollarini qisqartirishga olib keladi.

Tug'ma gipotireoz-oq tanli aholi o'rtasida nisbatan tarqalgan tug'ma nuqson (3 ming tirik tug'ilishlarga 1 ta). Aholining turli guruxlarida, genetik xususiyatlar va yaqin qarindoshlik nikoxlarining tarqalganligiga ko'ra bu ko'rsatkich 10 mingga 1 dan 20 gacha o'zgarib turadi. Bu genetik nuqson qalqonsimon bezning etarlicha taraqqiy qilmasligiga sabab bo'ladi va yod etishmasligidan paydo bo'lishi mumkin. Bola tug'ilgandan so'ng dastlabki 48 soatda testlash tug'ma gipotireoz hollarini aniqlashga va keyinchalik davolashni boshlashga imkon beradi.

Tug'ma nuqsonlarning jamoat profilaktikasi. Profilaktika dasturlari o'z ichiga: nikohdan oldin, perinatal, maktabgacha testlash; maktab, jamoada, sotsial va diniy sohalarda tibbiy maorif; davolash-profilaktik tadbirlar, masalan homila nuqsonlarini aniqlash uchun amniotsentez va platsenta biopsiyasi; fenilketonuriyada alohida parhez, tug'ma gipotireozda tiroidlar yuborish, suyak ko'migini transplantatsiya qilish yoki talassemiya kompensatsiya qiladigan davolashni oladi. Tug'ma nuqsonlar bemorning iztirobga tushishidan tashqari, oila va jamiyatga qimmatga tushadi.

Hayotining birinchi yilini yashab kelayotgan bolalarning salomatlik muammolari. Bolalar sog'lig'ini mustahkamlashda sog'liqni saqlash tizimiga etakchi o'rin beriladi. Xatti-harakatlarning eng ko'p qismi bola salomatligi uchun qulay sharoitlar yaratishga, kasalliklarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladigan va sog'lom turmush tarzini ta'minlaydigan shart-sharoitlarni vujudga keltirishga qaratiladi.

Amerika Ko'shma SHtatlarida sog'lom bolalarni parvarishlash tizimini birinchi marta 1860 yilda Nyu-Yorkda ilk pediatriya klinikasini ochgan Avraam YAkobi hisoblanadi. U o'sha vaqtda Germaniyada faoliyat ko'rsatayotgan muassasadan nusxa olgan edi. 1873 yilda Amerika tibbiy assotsiatsiyasi ayollar va bolalarning tibbiyotga bo'lgan alohida ehtiyojini hisobga olib, 1879 yilda bolalar kasalliklari seksiyasini, so'ngra 1888 yilda Amerika pediatriya jamiyatini tashkil qilgan. AQSH da birinchi bolalar kasalxonasi 1865 yilda Filadelfiyada ochilgan bo'lib bugungi kunda ham ishlab turibdi.

Pediatrriyadan birinchi darslik J. Smit tomonidan 1869 yilda yozilgan, keyinchalik 1896 yilda «Go‘daklik va bolalik yoshidagi kasalliklar» nomli shu mavzuda monografiya chop etilgan. Hozir bu kitobning 19-nashri bosmadan chiqsi. U Rudolf «Pediatrriyasi» nomini olgan.

1913 yilda AQSH Federal hukumati onalar va bolalar o‘limi statistikasini yig‘ish bilan shug‘ullanuvchi Bolalar byurosini ochgan. Keyinchalik bu tashkilot Ona va bola salomatligi muammolari byurosi nomi bilan atala boshladi.

Rivojlanayotgan mamlakatlarda bolalar salomatligi muammolariga Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti, YUNISEF, shuningdek nodavlat tashkilotlar boshchiligida alohida e‘tibor beriladigan bo‘ldi. Birlamchi tibbiy yordam muammosi Olmaota anjumanidan keyin (1978) alohida ahamiyat kasb etadi. Anjuman bolalarning optimol rivojlanishi va ular orasidagi yuqori o‘lim darajasini pasaytirish uchun chaqaloqlarni immunizatsiya qilish, diareya bilan o‘tadigan kasalliklarning oldini olish va to‘g‘ri davolash, bolalarni ko‘krak suti bilan boqish va ovqatlantirish, u yoki bu moddalar etishmasligidan kelib chiqqan rivojlanish nuqsonlari profilaktikasining ahamiyatini ta’kidlab o‘tgan edi.

Ko‘krak yoshidagi bolalarning salomatlik holatini baholash mezonlari

Tug‘ilish va go‘daklarning o‘limi umuman turmush darajasini hamda sog‘liqni saqlash tizimi samaradorligini ko‘rsatadigan muhim indikator. Ular Bolalar va go‘daklar o‘limini qisqartirish bo‘yicha dasturlar joriy qilinganda yaxshilanadi.

BMT, JSST va AQSH salomatlik statistikasi milliy markazi ta’rifi bo‘yicha tirik tug‘ilganlik — ona tanasidan homiladorlikning davomlilikidan qat’i nazar, bo‘yida bo‘lish mahsulotini haydash yoki ozod bo‘lishi bilan to‘liq tugallangan va homila ajralib chiqqandan so‘ng nafas olayotgan va hayotning boshqa har qanday belgilari—yurak qisqarishlari, kindik pulsatsiyasi yoki ixtiyoriy mushaklar harakatlarni kindik kirkilganmi yoki platsenta haydalishi ro‘y berganmi, yo‘qmi bundan qat’i nazar namoyon qilishidir. Bunday tug‘ilgan har bir mahsulot tirik tug‘ilgan deb qaraladi. Tug‘ish o‘z-o‘zidan, tabiiy jinsiy yo‘llar orqali, omburlar solish bilan, vakuum ekstraktsiyasi qo‘llanilib, kesar qirqishi yo‘li bilan va anamnezda tabiiy kesar qirqishi bilan bo‘lishi mumkin.

Homiladorlikning gestatsion davri - oxirgi hayz ko‘rishning birinchi kunidan tug‘ruq kunigacha bo‘lgan vaqt oralig‘idir. Tug‘ilishdagi vazn - yangi tug‘ilgan chaqaloqning tug‘ilgan zahotidagi vazndir. 2500 g dan past vazn tug‘ilgandagi past vazn sifatida belgilanadi va shu vazn bilan yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning yangi tug‘ilganlar umumiy sonidan foizlardagi ulushi tug‘ilishdagi past vazn ko‘rsatkichi deb ataladi. Tug‘ilishdagi uta past vazn ko‘rsatkichi- bu 1500 g dan past vazn bilan tug‘ilgan chaqaloqlarning foiz ulushidir. Ko‘p homilali tug‘ruqlar omilining bu ko‘rsatkichlarga ta’sirini kamaytirish uchun ba’zan ularni fakat bir homilali tug‘ruqlarda hisob-kitob qilinadi.

GO‘DAKLAR O‘LIMINING ASOSIY SABABLARI

Rivojlangan mamlakatlar-go‘daklar o‘limi 1 ming tirik tug‘ilishlarga 20 dan kam.

1. Tug‘ma anomaliyalar.
2. To‘satdan o‘lim sindromi (SIDS).
3. Oy-kuni to‘lmasdan tug‘ilish (tug‘ilganda vazn pastligi).
4. Respirator distress-sindrom.
5. Homiladorlik asoratlari.

Rivojlanayotgan mamlakatlar-go‘daklar o‘limi 1 ming tirik tug‘ilishlarga 30 dan yuqori

1. O‘tkir respirator kasalliklar.
2. Me‘da-ichak kasalliklari.
3. Oy-kuni to‘lmasdan tug‘ilish / tug‘ilganda vazn pastligi
4. Qizamiq.
5. Homiladorlik asoratlari.
6. Neonatal qoqshol.

Maktabgacha yoshdagi bola (1 yoshdan 5 yoshgacha)

Maktabgacha yoshdagi bola organizmi tez sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar va rivojlanish bilan xarakterlanadi. Amerika pediatriya Akademiyasi bolaning salomatlik holatlarini baholash uchun 12,15,18 oylik yoshlarida va 5 yoshda baho berish uchun tekshirishni tavsiya qildi. Tekshirishga, jumladan g‘ilaylik belgilari va eshitish buzilishlari ham kiradi. Gemoglobinga analiz (yoki gematokrit) va sindik analizini 18 oylik va 5 yoshlar o‘rtasidagi davrlarda bir marta o‘tkazish kerak.

Tekshirishga bola bilan suhbat va kuzatuv ham kiritiladi. Anomaliyalar topilgan takdirda bolalarning rivojlanish muammolari bilan shug'ullanadigan ixtisoslashgan muassasaga yuborish lozim.

Xavfsizlik muammolari va bolani rag'batlantirib tarbiyalash ota-onalar bilan qatnash vaqtidagi suhbatlarda asosiy muhokama mazmuni hisoblanadi. Bu yoshda baxtsiz hodisalar xavfi juda katta bo'ladi. Yiqilishlar, zaharlanishlar, ovqatdan aspiratsiya, elektr tokidan zararlanish, suyuqlik va gazdan kuyish xavfi uy sharoitida xavfsizlik choralari tizimini ishlab chiqishga majbur qiladi. Bolaning ishtahasi, tozalikka o'rganishi, ortiqcha talabchanligi va injikdigi, ota-onasi, aka-uka va singillari bilan munosabatlari, ratsioni va mustaqil ovqat eyishi, psixomotor rivojlanishi to'g'ri tibbiy kuzatuvning bir qismi hisoblanadi.

Maktabgacha yoshdagi bolaning jismoniy va emotsional holati sog'lig'i va keyingi rivojlanishi uchun zamin bo'lib xizmat qiladi. Immunizatsiya dasturini to'liq o'tkazish, to'g'ri ovqatlantirish, ratsionga vitaminlar va mineral qo'shimchalar qo'shish, interkurrent infeksiyon kasalliklarni to'g'ri davolash juda muhimdir. Iliq munosabatda bo'lish, xayrihoxlik, bola bilan suhbatlashish, tasviriy san'at va musiqaga qiziqish uyg'otish tarbiyaning va bola bilan o'yinlar o'tkazishning bir qismi hisoblanadi. Hatto mehribon va g'amxo'r ota-onalar ham bola shaxsi potensialini to'la-to'kis ochish uchun malakali instruktorlar maslahatiga va qo'llab-quvvatlashiga muhtoj bo'ladilar.

Davlat miqyosidagi sog'liqni saqlash faoliyati yura boshlagan bolalar xavfsizligini va sog'lig'ini muhofaza qilishda muhim o'rin tutadi. Bunga avtomobilda bolalar uchun xavfsiz o'rindiklardan foydalanish, dorilar va zaharlarni bolalar ololmaydigan shaklda chiqarish, bo'yokdar kimyoviy tarkibidan qo'rg'oshinni chiqarish, bolalar uchun kiyimlarni oson alangalanadigan matolardan tikishni taqiqlaydigan standartlarni joriy etish, tibbiyot hamshiralari va o'qituvchilar tayyorlaydigan o'kuv yurtlari ustidan nazorat o'rnatish singari omillar kiradi. Yana bir muhim omil bolalarni zo'ravonlik, tazyiq va turmushdagi baxtsiz hodisalardan saqlash hisoblanadi.

Ishlaydigan ayollar foizi yuqori bo'lgan rivojlangan mamlakatlarda bolalikni muhofaza qilish maktabgacha bolalar muassasalarini tashkil etishni o'z ichiga oladi, ularga qatnash bola sog'lig'iga ham salbiy, ham ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. AQSH da ro'ixatga olingan bolalar muassasalariga qatnaydigan bolalarda me'da-ichak buzilishlari bunday muassasalarga qatnamaydigan bolalardagiga nisbatan 3-4 marta yuqori. Finlyandiyada (1984-1989) o'tkazilgan tadqiqot bir yoshdagi bolalarda shamollash, o'rta quloq yallig'lanishi va zotiljam hollari uy sharoitlarida emas, balki bolalarning kunduzgi yashilarda bo'lishi natijasida 41-85 % hollarda uchraganni ko'rsatdi. Ikkinchi tomondan, yaxshi tashkil qilingan bolalar muassasalariga qatnash bolalarning sotsial ko'nikmalarni egallashiga, to'la qimmatli ovqatlanishga va malakali tarbiyachilar diqqat e'tiboriga sazovor bo'lishiga imkon beradi. Maktabgacha bolalar muassasalari bolalarga gigienik ko'nikmalar va xulq-atvor qoidalarini o'rgatishlari lozim. Bu muassasalarning tibbiy ta'minotiga o'z vaqtida immunizatsiya tadbirlarini o'tkazish va rivojlanishga baho berish kiradi, bu ota-onalarning bolalarini emotsional va tibbiy ehtiyojlari bilan to'qnashganda asqotishi mumkin.

Maktab yoshigacha o'qitishning sotsial-iqtisodiy jihatdan quloq bolalar uchun ayniqsa afzalligi 1960-yillarda AQSH da qashshoqlikka qarshi kurash kampaniyasi vaqtida «Xedstart» dasturi bilan qamrab olingan bolalarning rivojlanishiga doyr tadqiqotlarida namoyish qilingan. Dasturda qatnashgan nochor oilalarning bolalari dastur bilan qamrab olinmagan sotsial sharoiti o'xshash tengdoshlariga nisbatan maktabda fanlarni yaxshi o'zlashtirganlar, ularga qarshi jinoiy ishlar kamroq ochilgan. Bu jinoyatchilikning pasayishiga, maxsus o'qitishga va jamoat qo'llab-quvvatlashi dasturiga xarajatlarni qisqartirishga imkon berdi.

Irsiy kasalliklar: Genotipning o'zgarishi bilan yuzaga chiqadigan kasalliklarga irsiy kasalliklar deyiladi. Irsiy kasalliklarning barchasi ham nasldan-naslga o'tavermaydi, chunki irsiy kasalligi bo'lgan individ juda erta halok bo'ladi. Nasl qoldirish qobiliyatiga ega bo'lmaydi. Irsiy kasalliklar tashqi muhitning mutagen omillari ta'sirida sodir bo'ladi. Lekin bu jarayonda organizmning ichki muhiti, Ya'ni genotipi ham katta rol o'ynaydi.

Irsiy kasalliklar soni yildan-yilga ko'paymoqda. Bunga sabab birinchidan irsiy kasalliklarni aniqlovchi usullarning takomillashishi bo'lsa, ikkinchidan atrof-muhitning mutagen omillari bilan ifloslanishidir. Ma'lumotlarga qaraganda 5% bola irsiy kasallik bilan dunyoga keladi va har bir odamda kelajakda mutatsiyaga uchrashi mumkin bo'lgan 5-10 ta genlar bo'ladi. Hozirgi kundak 2

mingdan ortiq irsiy kasalliklar aniqlangan. Irsiy kasalliklarning boshqa kasalliklardan farqi shundaki, ularning sodir bo'lishi uzoq davom etadi. Irsiy kasalliklar morfologik belgilarning (quyonlab, bo'ritanglay, kaltabarmoqlilik), fiziologik jarayonlarning (qonning ivimasligi, ranglarni ajrata olmaslik). Biokimyoviy jarayonlarning (ma'lum bir fermentning bo'lmasligi) buzilishi bilan sodir bo'lishi mumkin.

Irsiy kasalliklar ikkita guruhga bo'linadi: xromosoma va gen kasalliklariga.

XROMOSOMA KASALLIKLARI

Xromosoma kasalligi xromosomalar sonining yoki ular tuzilishining o'zgarishi bilan sodir bo'ladi. Xromosomalar sonining o'zgarishi odatda, hujayralarning bo'linishi jarayonida xromosomalarning qutublarga baravar taqsimlanmasligidan kelib chiqadi. Odatda, xromosoma kasalliklariga duchor bo'lganlar bolalik chog'idayoq halok bo'lishida yoki o'zidan keyin nasl qoldirmaydi. Shuning uchun xromosoma kasalliklari nasldan-naslga doimo ham berilmaydi va har avlodda yangidan paydo bo'ladi. Hozirgi kunda xromosomaning soni va strukturasining o'zgarishi natijasida sodir bo'ladigan irsiy kasalliklardan 500 ga yaqini ma'lum. Xromosoma irsiy kasalliklari autosomalarning va jinsiy xromosomalarning soni va strukturasining o'zgarishi bilan yuzaga chiqishi mumkin.

AUTOSOMALARGA BOG'LIQ BO'LGAN KASALLIKLAR

Daun kasalligi. Bu kasallik angliyalik vrach L.Daun tomonidan 1866 yili aniqlangan edi. Daun kasalligi odatda 21 inchi autosomaning oshib ketishi natijasida sodir bo'ladi.

Edvars kasalligi. 1960 yili D.Edvars kasal qizning kariotipini aniqlaganda, unda bitta Ya'ni 18chi xromosoma ortiqcha ekanligini topdi (46-1) va bu kasallikning belgilarini to'liq o'rgandi.

Patau kasalligi. Kasallikni birinchi bo'lib K.Patau 1961 yil o'rgangan. Kasallik bitta xromosomaning ortib ketishi bilan yuzaga chiqadi (46-1). Bu ortiqcha xromosoma 13-15 juft xromosomalardan biri bo'lib, qaysi bir juftga kirishini aniq aytish qiyin.

JINSIY XROMOSOMALARGA BOG'LIQ BO'LGAN KASALLIKLAR

Kleynfeltr kasalligi. Erkaklarda uchraydigan bu kasallikni 1942 yili K.Kleynfeltr aniqlagan edi. Kleynfeltr kasalligida X xromosomalar soni ortiqcha bo'ladi, Ya'ni 44 XXY.

Shereshevskiy-Terner kasalligi. Kasallikni 1925 yili N.A. Shershevskiy va 1938 yili Ternerlar izohlab berganlar. Bu kasallik ayollarga xos bo'lib, 1:5000 nisbatda uchraydi. Shu kasalligi bor ayollarda xromosomalar soni 45 ta bo'lib, bitta xromosoma kam bo'ladi.

X xromosoma bo'yicha trisomiya kasalligi. Bu kasallik odatda ayollarga xos bo'lib, 44 XXX genotipli bo'ladi va 1:1000 nisbatda uchraydi.

XROMOSOMALAR STRUKTURASINING O'ZGARISHIGA BOG'LIQ BO'LGAN KASALLIKLAR

«Mushuk chinqirig'i» kasalligi: kasallikni 1960 yili Djekobs o'rganadi. Keyinchalik esa (1963) bir oilada ikkita bolaning shu kasallik bilan tug'ilganligi aniqlanadi. Bu bolalarning fenotipik jihatdan sog'lom bo'lgan onasining 5-chi xromosomada uzilish (deletsiya) bo'lganligi va xromosomaning shu uzilgan bo'lagining 13-15-chi juft xromosomalardan biriga kelib birikkanligi (translopatiya) aniqlangan.

18-chi juft xromosomaning uzun yelkasidagi uzilish. Xromosomada bo'ladigan bu o'zgarish 1964 yili o'rganildi.

GEN KASALLIKLARI

Gen kasalliklari gen mutatsiyalari natijasida bitta bitta yoki bir nechta genning o'zgarishi bilan yuzaga chiqadi. Bitta genning o'zgarishi natijasida kelib chiqadigan kasalliklarni monogen kasalliklar, bir nechta genlarning o'zgarishidan kelib chiqadigan kasalliklarni esa poligen kasalliklar deyiladi. Gen kasalliklari bulgan kishilarning barchasida moddalar almashinuvining buzilishi kuzatiladi.

AMINOKISLOTALAR ALMASHINUVINING BUZILISHI

FenilketonuriY. Bu kasallikni birinchi bo'lib F.Felling aniqlagan. U ikkita aqliy va jismoniy tomondan zaif bolalarning siydigini biokimyoviy usulda tekshirilganda juda ko'p miqdorda pirovinograd kislotasi borligi ma'lum bo'ladi.

AlkoptonuriY. Bu kasallikda fenilalanin va tirozinning keyingi ko'rinishlarga o'tish jarayoni (metabolizm) buziladi.

Albinizm. Bu kasallik tirozinni meloninga aylantiruvchi tirozinoza fermenti sintezini boshqaruvchi genning mutatsiyaga uchrashi xisobiga sodir bo'ladi.

UGLEVODLAR ALMASHINUVINING BUZILISHI

Uglevodlar almashinuvining buzilishi bilan yuzaga chiqadigan kasalliklar xilma-xildir. Organizmdagi mono-, di- va polisaxaridlarni parchalovchi fermentning sintezida qatnashuvchi genning mutatsiyasi natijasida galaktozemiya, friktozuriya, pentozuriya, qand kasalligi va boshqa kasalliklar yuzaga chiqadi. Glikogenning to'planib qolishidan glikogeneza va uglevodlar aminining to'planishidan esa mukopolisaxaridoz kasalliklari paydo bo'ladi.

LIPIDLAR ALMASHINUVINING BUZILISHI

Organizmدا fosfolipid va glikolipidlarning parchalanishi fermentlar ishtirokida boradi. Fermentlar sintezini esa maxsus genlar boshqarib turadi. Bu genlar mutatsiyaga uchraganda fermentlar hosil bo'lmaydi va organizmda lipidlar to'planib qoladi. Organizmda lipidlarning to'planishi esa ko'pgina kasalliklarning paydo bo'lishiga olib keladi (gangliozidoz, sfigomiyelinoz, glyukotserebrozidoz). Lipidlar almashinuvi buzilishidan asosan leykodistrofiya kasalliklari kelib chiqadi.

PURIN VA PIRIMIDIN ALMASHINUVINING BUZILISHI

Purin va pirimidin almashinuvining buzilishidan kelib chiqadigan irsiy kasallik organizmda gipoksantin-fosforibozil-transferaza (GFRT) fermentining yetishmasligidan paydo bo'ladi. Bu ferment erkin holatdagi purin birikmalari bo'lgan guanin va gipoksantinning nukletidlarga aylanish jarayonini tezlashtiradi. Agar bu ferment yetishmaydigan bo'lsa, organizmda siydik kislotasining miqdori oshib ketadi. Agar sog' odamda normada 1 g siydik kislotasi bo'lsa purin va pirimidin almashinuvining buzilishidan paydo bo'ladigan kasalliklarda uning miqdori 20-30g ga teng bo'ladi. Kasallik belgilari bolaning chaqaloq davridayoq yuzaga chiqa boshlaydi va muskullar qisqarishining kuchayishi va ta'sirchanlik xususiyatining oshishi bilan harakterlanadi.

Yuqumli kasalliklar bilan bog'liq favqulodda vaziyatlar.

Kasallik tug'diruvchi mikroblar (bakteriyalar, viruslar rikketsiyalar, zamburug'lar), ular ajratadigan zaharlar toksinlar va ularni qo'llash vositalari (bombalar, raketalar) bakteriologik qurol deb ataladi. Dushman bu quroldan odamlarni chorva mollarni va o'simliklarni yuqumli kasalliklar bilan kasallantirish uchun foydalanadi. Mikroblar faqat mikroskopda ko'rinadigan, bu hujayra juda mayday organizimlardir. Ular odam organizimiga ko'rsatadigan ta'siriga qarab juda mayday organizimlardir. Ular odam organizimiga ko'rsatadigan ta'siriga qarab bir necha xil bo'ladi. Organizimda yashab unga hech qanday zarar keltirmaydigan mikroblarsapofit mikroblar deyiladi, jumladan odam tanasidagi normal mikroblar vakillari bo'lgan ichak tayoqchasi, protey, enterokokk,

stafiakokklar shu guruppga mansub organizimning mikroblar shartli patogen mikroblar deb ataladi. Odam organizimiga tushib unda ko'payadigan va ma'lum darajada organizimga zarar yetkazadigan ya'ni yuqumli kasalliklar keltirib chiqaradigan mikroblar potogen yoki kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar deyiladi.

Mikroblar juda mayday mavjudod bo'lgani tufayli ular millimikron bilan o'lchanadi.

Mikroblar tuzilishiga sgakliga va biologic xossalariga ko'ra qo'yidagi guruhlariga: bakteriyalar, viruslar, pikketsiyalar zamburug'lar oddiy mikroblarga bo'linadi.

Bakteriyalar-bir hujayrali organizimlar bo'lib, asosan bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Tashqi ko'rinishga qarab 3 ga bo'linadi:

1. Sharsimon bakteriyalar-kokklar. Ular o'z navbatida hujayralarning bir-biriga nisbatan joylashishiga qarab mikrokokklar streptokokklar. Stafilokokklar va boshqalar.
2. Tayoqchalar. Ich terlama va dizenteriya tayoqchalari odatda spora hosil qiluvchi tayoqchalar basillalar, spora hosil qilmaydiganlari bakteriya deb ataladi.
3. Qotirilgan va spiraisimon buralgan bakteriyalar. O'z nomiga yarasha va gruppaga mansub bakteriyalar spiral shaklida bo'ladi.

Bakteriyalar turli kattalikda bo'ladi. Stafilokokk va steptokokklarning diometrik, odatda 0,75 dan 1,25 mk gacha bo'ladi. Bakteriyalarning shakli va yirik maydaligi ularning yosh, o'sayotgan muhitning tarkibiga va temperature va boshqalariga bog'liq. Bakteriyalarning hujayrasi qobiq parda, sitoplazma, yadro xivchinlar yordamida harakat qilinadi. Xivchinlar soni 1 tadan 20-30, hatto 100 ta gacha bo'ladi. Qobig'I butunlay yoki qisman yo'qotgan mikroblar L-simon bakteriyalar deb ataladi. Juda mayday bo'lgan, lekin sun'iy oziq muhitida o'sishi bilan viruslardan farq qiladigan mikroblar mikoplazmalar deb ataladi.

Bakteriyalardan zaharlanish o'chog' deganda odamlarda kasallik keltirib chiqadigan bakteriyal aepozollar bilan zaharlanish territoriyasi tushuniladi. Bu joyda qolgan odamlarning hammasi kasal bo'lgan-bo'lmaganligidan qat'iy nazar zaharlangan hisoblanadi. O'choq chegaralarini dastlab kuzatish postlari va tibbiy xizmati aerozollar o'choq chegaralarini dastlabki bakteriyali bombalar, raketalar, snariyadlarning portlashiga qarab aniqlaydi, bakteriyalardan zaharlanish o'chog'i hosil bo'lgan taqdirda tezda uni yuqotish tadbirlari ko'riladi. Agar eng xavfli yuqumli kasalliklar tarqatuvchi yuqumli kasalliklar mikroblari bo'lsa observatsiya e'lon qilinadi. Bundan o'choqga kirish chiqish va buyumlarni olib chiqish kamaytiriladi. Faqat disenfeksiyadan keyingi epidimolog ruxsati bilan ish ko'riladi.

Bakteriologik kuzatuv va bakteriologik vositalarni zararsizlantirish.

Bakteriologik kuzatuv, kuzatuvpostlari va fuqaro muhofazasi nibbiy xizmati tomonidan o'tkazilgan. Bakteriologik qurollar portlaganda, odatdagi qurollar portlaganda sekin ovoz chiqadi. Dushman bakteriologik vositalarni ishlatganligi va zaharlanish chegaralari hujum vaqtidagi ba'zi bir belgilarga qarab aniqlanadi. Bu belgilar quyidagilardan iborat; havo bug', tuman va changdan iborat yengil bulut hosil bo'ldi, uchub o'tayotgan samaliyot, vertaliyot va raketa orasida asta-sekin chiqib tarqaluvchi qora yo'l hosil bo'ladi, qurollar portlagan joylarda zaharlovchi moddalar va radiaktiv modda bo'lganligi (kimyoviy kuzatuv va dozimetrik asboblar ko'rsatishga binoan) juda ko'p miqdorda hashoratlar, kanalar va kemiruvchilar to'planishi bakteriologik vositalar ishlatilganligidan dalolat beradi. Dushman ishlatgan kasal qo'zg'atuvchi mekroblarning turini zararsizlantirish uchun tashqi muhit ob'ektrlaridan namuna olinadi. Havo bakteriya tutuvchi asbob yordamida yig'iladi. Tuproq o'simliklari, suv va oziq-ovqatdan polietilen xaltachalarga namuna olinib, og'zi mahkam berkitiladi. Tashqi tomondan dezenfeksiya qilinadi. Sanitariya-epidemiologiya nazorati xizmatining bakteriologik laboratoriyalarida bakteriologik vositalar aniq tekshiriladi, ya'ni mikroskopik va sepologik tekshirishlar va oziq muhitlariga ekish va hayvonlarda tekshirib ko'rish natijasida dushman qaysi mekrobni ishlatganligi aniqlanadi.

Mekroblar hayot faoliyati jarayonida juda kuchli zahar-toksin ajratadi. Botulism tayoqchasi ayniqsa zaharli hisoblanadi. Mikroba faoliyati tufayli atrofdagi muhitga ajraladigan toksinlar ekzotoksin deb ataladi. Formalin yoki issiqlik ta'sirida zararsizlantirilgan toksinlar anatoksin deb ataladi. Ular ba'zi kasalliklar uchun (ko'kshol, bug'ma, botulism) ni oldini olishda emlash uchun ishlatiladi. Mikroblar oddiy bo'linish yo'li bilan har 10-30 minutda ko'payadi. Suvda va oziq-ovqat moddalarida turg'un bo'lib, havoda quyosh nurlari ta'sirida tezda nobud bo'ladi.

Bakteriofag. Ba'zi hayot faoliyati jarayonida ularning o'zini eritib yuboriladigan maxsus agent paydo bo'ladi. U bakteriofag yoki bakteriyalarni yashovchi deb ataladi. Bakteriofag tuzilishi va tabiatiga ko'ra verus hisoblanadi. Ba'zi yuqumli kasalliklar profilaktikasida qo'llaniladi. Viruslar organizimga tushganda ular ta'sirida organizim hujayralarida paydo bo'ladigan va virusning ko'payishiga tushqinlik qiladigan modda interferon deb ataladi. Hozirgi vaqtda interferon ba'zi virus kasalliklari profilaktikasida va davolashda ishlatiladi.

Bakteriyali vositalarni ishlatish usullari.

Bakteriyali vositalar (BV), ya'ni harxil mikroba resepturalari suyuq yoki quritilgan juda mayday paroshok bulib, ularni havoda va joylarda purkash mumkin. Bunda havoda muallaq tarqalgan juda mayday zarrachalardan iborat aerozolli bulut hosil bo'ladi. Bakteriyali vositalarni muljalga yetkazish uchun bombalar, snaryadlar, portlovchi raketalar, ampulalar, paketlar, qoplar, qutilar har xil masofagacha uchib bora oladigan raketalar xilma-xil tukish aviyatsiya asboblari, samaliyot, vertaliyotlarga joylashtirilgan bakteriyali aerozollar solingan generatorlar va boshqalar ishlatiladi. Bakteriyali vositali shamollashning tezligiga qarab bir necha 10 km masofaga tarqalishi mumkin. Bundan tashqari, ular hashoratlar, kanalar va kemiruvchilar yordamida ham tarqaladi.

Bakteriyali vositalarning zararli ta'siri juda xavflidir, chunki aholi o'rtasida chuma vabo, chin chechak, sariq isitmaga o'xshash o'ta xavfli kasalliklar tarqalishi mumkin.

Bakteriyali vositalar o'ziga xos hususiyati bakteriyali aerozollarning katta teritoriyalarga tarqala olishi, xonalar va yashirin joylarga havo bilan kira olishi, juda kam mikroba dozalari kasallik to'g'rida olishdan iborat, bundan tashqari ko'p mikroblar juda beqaror bo'lib, uzoq vaqtgacha yuqumli kasalliklar tarqalishi manbaibo'lishi mumkin. Bakteriyali vositalarni tashqi muhitda payqab bo'lmasligi ham xavf to'g'ridir. Ularni laboratoriya va maxsus asboblarda yordamida aniqlab olish mumkin. Mikroblar organizimga tushganda keyingina kasallik belgilari namoyon bo'ladi. Yuqumli kasalliklar kasal odamdan sog'lom odamlarga o'tishi natijasida kasallik ko'p joyga tarqalib epidemiya paydo bo'ladi.

Rikketsiyalar-shakli va kattaligi bilan bakteriyalarga yaqin tursa ham, organizmdagi muayyan hujayralar ichida yashashi va ko'payishi bilan ulardan farq qiladi. Hozirgi vaqtda rikketsiyalarning 32 tadan ortiq turi ma'lum bo'lib, ulardan 11 tasi pothogin hisoblanadi, toshma, terlama, kulixoradkasi, qoya tog'- toshlar lixoradkasi keltirib chiqaradigan rikketsiyalar ma'lum. Bu mikroblar kuzatadigan kasalliklar rikketsioz deb ataladi.

Viruslar- faqat elektron mikroskopda ko'rinadigan, tuzilishi va biologik hususiyatlariga ko'ra bopshqa mikro organizmlardan farq qiladigan nihoyatda mayda mikroblardir. Viruslar hujayra ichi parazitlari hisoblanadi, ular faqat irik to'qimalarda o'sadi. Chinchechak, qizamiq, gripp, poliomeilit, quturish, incefalitlar sariq lixoradka va boshqa ko'pgina yuqumli kasalliklarni viruslar kuzatadi. Antibiotic va sulfanilamide preparatlari virusga ta'sir qilmaydi.

Spiroxitalar- harakatchan mikroorganizmlarga kiradi. Ularning shakli uzun, ingichka, parmasimon buralgan mikroblardir. Uzunligi 7 mk gacha. Ularning tanasi elastic bo'lganligi sababli buralib harakat qiladi. zaxm kuzatuvchisi-rangsiz spiroxita shu gruppada mikroblarining tipik vakili hisoblanadi.

Zamburug'lar-xlorofilli yo'qotgan tuban o'simlikdan bo'lib 70 ming dan ortiq turi ma'lum. Ular sanoatda vino, pivo tayorlashda, non pishirishda va xalq xo'jaligining boshqa sohalarida ko'p ishlatiladi. Zamburug'lar 5- sinfga bo'inadi. Ko'pgina antibiotiklar zamburug'lardan olinadi.

Masalan: ko'p ishlatiladigan pensilin antibioti mog'or zamburug'idan olinadi. zamburug'lar kandidos kabi teri kasalliklarini kuzatadi.

Oddiy mikroblar-bir hujayralari mayday turli shakldagi organizmlar. Xozir ularning 15 mingdan ortiq turi ma'lum bo'lib, ular ko'pchiligi turli kasalliklar kuzatadi. Dizenteriya omyobasi, bezgak plazmadiyalari, lyambliyalari va boshqalar shu guruhga kiradi. Ular bezgak omyobali dizenteriya lismoniyos va boshqa kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Boshqa barcha tirik organizmlar kabi mikrobar ham to'xtovsiz ravishda rivojlanadi va ko'payadi. har xil sinflarga mansub mikroblar turli usullar bilan ko'payadi. Bakteriyalar asosan ko'ndalang bo'linib ko'payadi.

Yashash erkin kisloroddan foydalanadigan mikroblar aeroblar deb ataladi. Boshqa gruppalar mikroblari esa kislorodsiz muhitda yashaydi. Ular anayepoblar deyiladi. Bazi patogen mikroblar tashqaridan ma'lum ta'sir o'tkazib ularning kasallik qo'zg'atish xususiyatlari kuchsizlantirish yoki butunlay yo'qotish lekin antigenlik immunitet qo'zg'atish xususiyatini saqlab qolishi mumkin. Shu usul bilan tayyorlangan preparatlar vaktsina deb ataladi. Vaktsina odam organizmiga yuborilganda yuqumli kasallik paydo bo'lmaydi lekin immunitet hosil bo'ladi.

Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

1. Genetik nuqsonlarga nimalar kiradi?
2. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarni parvarishlash mezonlari?
3. Gidaklar o'limini asosiy sabablari nimalardan iborat?
4. Ko'krak yoshdagi bolalar salomatligini baxolash mezonlari nimalardan iborat?
5. Maktabgacha yoshdagi bolalar salomatligi muammolari?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Соғлом авлод ҳақидаги фармони. Маърифат газетаси №9 1.03.2000 й.
 2. Almatov X.T. Ulgayish fiziologiyasi. M.Ulug'bek nomidagi O'zMU bosmaxonasi. T.2004.2
 3. Maxmudov E. Возрастная физиология и основы гигиены. Изд. Лит. Фонда союза писателей Республика Узбекистан. Т. 2006.
 4. Rajamurodov Z.T., Rajabov A. "Odam va hayvonlar fiziologiyasi." Toshkent, 2010 yil.
 5. Ражамуродов, З.Т., Бозоров Б.М. «Ёшга оид физиология ва ўқувчилар гигиенаси». Самарқанд, СамДУ нашри, 2007 йил.
 6. Rajamurodov Z.T., Bozorov B.M. "Odam va hayvonlar fiziologiyasi." Toshkent, 2009 yil.
- Qo'shimcha adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Sog'lom avlod haqidagi farmoni. Ma'rifat gazetasi № 9 1.03.2000.
2. Q.Sodiqov., S.X. Aripov., R.A. Shaxmurova "Yosh fiziologiyasi va gigienasi" Toshkent. 2009 y.
3. Qodirov U.Z. Odam fiziologiyasi «Abu Ali ibn Sino» nomidagi nashriyoti. T.1996
4. Sharipova D.J. Oilaning salomatlik sirlari T., 2001 y.
5. Sharipova D.J. Salomatlik-barchaning va har bir kishining bebaho boyligidir. T.2001.
6. Хрипкова А.Г., Антропова М.В. Адаптация организма учащихся: учебной и физической нагрузкам. М.Просвещение. 2002.
7. В.Н.Кардашенко «Гигиена детей и подростков» Москва Медицина 1988 г.
8. М.В.Антропова «Гигиена детей и подростков» Москва Медицина 1982 г.
9. В.М. Saidov "Dietologiya" Toshkent. Iqtisodiyot moliya. 2008 y.
10. G.Shayxanova "Ovqatlanish gigienasi". Tafakkur Boston tom 2012 y.
11. К.А.Аъзамов «Топографическая анатомия для амалий кўлланма» Тошкент. Ибн Сино нашриёти 1993 й.
12. Т.Худойшукуров., М.Каримов., В.Атоев., Б. Саидов «Овқатланиш ва саломатлик» Тошкент. Уз ССР «Медицина» 1990 й.

13. Р.А. Рамазанова ва Ю.Г.Сёмина «Медицина ҳамширалари ўқув қўлланма» Ўқитувчи наشريёти, Тошкент 1975 й.

14. Маҳкамов У.И. Олий таълим жараёнида педагогик технология асосида ўқув фаолиятини ташкил этиш услуб ва воситалари. Тошкент. – 2002 й.

Internet saytlari:

1. www.ref.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.google.uz
4. ww.nun.uz
5. <http://www.fiziolog.ru/>
6. <http://www.bio.bsu.by/physioha/kursy.html>

7. AMALIYVA SEMINAR MASHG'ULOTLARINING ISHLANMALARI, ULARNI O'TKAZISH VA QO'LLASH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlardan maqsad ma'ruza materiallari bo'yicha talabalarning bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish va kengaytirishdan iborat. Bunda talabalar amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda yosh organizmning fiziologik xususiyatlarini, qon tarkibini, yurak avtomatizatsiyasini, nafas olish, o'pkaning tiriklik sig'imi kabilarni tahlil qilishda olgan nazariy bilimlarini qo'llay olishlari nazarda tutiladi.

Fiziologiya fanining tajriba usullari

Fiziologiya eksperimental fan bo'lganligi bois uning asosiy va bosh usuli eksperiment, ya'ni tajribadir. Fiziolog organizmda kechadigan hayotiy jarayonlarning u yoki bu tomonlari to'g'risida tushuncha hosil qilish uchun dastavval hayvonlarda kuzatishlar olib boradi. Ammo u kuzatishlar bilangina kifoyalanib qolmay, ataylab tanlab olingan hayvonlarda tajribalar o'tkazadi, eksperiment qo'yadi. Ana shu tajribalarda kuzatish bilan bir qatorda eng zamonaviy asbob-uskunalaridan foydalanib, hayotiy jarayonlarning tegishli tomonlarini chuqurroq o'rganishga harakat qiladi. Tajribalar paytida olingan ma'lumotlarni tegishli ravishda o'rganilayotgan fiziologik faoliyat to'g'risida xulosa chiqarib, yakun yasaydi. Fiziologik tajriba usullari o'tkir va surunkali (xronik) tajriba usullariga bo'linadi.

O'tkir tajriba usullari:

a) viviseksiya usuli - hayvonni tiriklayin jarrohlik yo'li bilan yorib, muayyan organ faoliyati o'rganiladi;

b) eksterpatsiya usuli - muayyan organing organizm uchun ahamiyatini bilish uchun o'sha organ kesib olib tashlanadi. So'ngra organizmda kuzatiladigan o'zgarishlar qayd qilinadi, o'rganiladi. Bu usul ko'proq ichki sekretiya (endokrin) bezlar faoliyatini o'rganishda qo'l keladi;

v) transplantatsiya usuli - muayyan organ yoki to'qima organizmning bir joyidan ikkinchi joyiga ko'chirib o'tkaziladi va organizmda ro'y beradigan o'zgarishlar o'rganiladi. Bu usul ayniqsa ichki sekretiya bezlar faoliyatini o'rganishda qo'l keladi;

Transplantatsiya usulining auto-, gomo- va geterotransplantatsiya degan xillari bor. *Autotransplantatsiya* - deb bir individ organizmidagi biror organ yoki to'qimasini kesib olib, o'sha individning boshqa joyiga ko'chirib o'tkazishga aytiladi. *Gomotransplantatsiya* shunday usulki, bunda bir turdagi hayvondan o'sha turdagi boshqa hayvonga organ yoki to'qima ko'chirib olib o'tkaziladi. Bir turdagi hayvondan olingan organ yoki to'qimani boshqa turdagi hayvonga ko'chirib o'tkazishga esa *geterotransplantatsiya* deyiladi;

g) denervatsiya usuli - muayyan organ faoliyatida nerv sistemasini ahamiyatini bilish uchun unga kelayotgan nerv tolasi kesib quyiladi va shu nerv uzilganda qolaversa, uzilgan nerv tolasining organ bilan tutashgan uchi ta'sirlanganda organ faoliyatida kuzatiladigan o'zgarishlar o'rganiladi;

d) ligaturalar solish usuli - muayyan organ qon tomirlarini ligaturalar (maxsus iplar) bilan bog'lab, so'ngra uning faoliyatida kuzatiladigan o'zgarishlarni o'rganish;

e) tomirlar anastomozi - ikki tomirni bir-biriga ulash;

j) organlarni izolyatsiya qilish usuli - muayyan organ (yurak)ni tanadan ajratib olish va tegishli sharoitda saqlab, ishini kuzatish.

Xronik-surunkali usullar:

a) fistula (naycha) o'rnatish usuli - ko'pchilik ichki organlar me'da, ichak, me'da osti bezi va boshqalar), faoliyatini o'rganishda qo'llaniladi. Bu usulning ikki xili bor. Birinchi usulda organlar (me'da, ichak, qovuq, o't pufagi va boshqalar) devori teshilib, devoridan metall yoki plastmassa naycha o'tkaziladi. O'tkazilgan naychani ikkinchi uchi teri yuzasiga chiqarilib, maxkamlab qo'yiladi. Ikkinchisi esa turli bezlar yo'lini teri yuzasiga chiqarib tikishdir;

b) angiostomiya usuli - qon tomirlar devoriga naycha o'rnatish.

Bu usul tufayli organizmning ancha ichkarisidagi qon-tomirlardan qon olish imkoniyati tug'iladi, shunga ko'ra bu usul moddalar almashinuvini o'rganishda qo'l keladi;

v) surunkali ta'sirlantirish usuli - ayniqsa nerv sistemasi faoliyatini o'rganish uchun qo'l keladi. Bu usulda, masalan, miyaning turli qismlariga elektrodlar o'rnatilib, miya to'qimasiga ta'sirot beriladi va tegishli qismlar faoliyati o'rganiladi;

g) radioaktiv izotoplar usuli - moddalar almashinuvini o'rganishda qo'llaniladi. Masalan, organizmda biror moddaning almashinuvini o'rganish kerak bo'lsa, o'sha moddaga belgili radioaktiv modda qo'shilib, hayvonga beriladi. So'ngra tegishli usullar yordamida organizm to'qimalaridan radioaktiv modda izlab topiladi. Shu tariqa almashinishi o'rganilayotgan moddaning organizmdagi taqdiri haqida fikr yuritiladi;

d) shartli reflekslar usuli - bosh miya yarim sharlar faoliyatini o'rganishda qo'llaniladi;

e) radiotelemetrik usul - radiotelemetrik moslamalar yordamida organizmda kechayotgan jarayonlar to'g'risida uzoq masofadan turib axborot olish.

Ma'lumki, organizmdagi barcha organlar faoliyati, funktsiyalari bir-biri bilan chambarchas bog'liq, ularda kechadigan jarayonlar bir-biri va tashqi muhit ta'sirida uzluksiz ravishda o'zgarib, o'zaro moslashib turadi. Demak, o'tkir usullar fiziologiyada ayrim organlar faoliyatini o'rganishda bir qator muhim ahamiyatga ega bo'lsada, ammo organizmdagi turli jarayonlarni odatdagi me'yoriy sharoitda, sog'lom organizmda kuzatish, o'rganish va tajribadagi hayvonda istalgan vaqtda tekshirishlar olib borish uchun uncha mos kelmaydi. Lekin, bundan o'tkir usullardan foydalanishning zaruriyati yo'q degan xulosa qilmaslik kerak. Chunki fiziologiya fani ko'p ma'lumotlarni o'tkir tajriba usuli yordamida to'pladi, bu usullari hozir ham katta ahamiyatga ega. Biroq organizm sog'lom bo'lib, tabiiy sharoitda odatdagidek yashab turganda unda sodir bo'layotgan hayotiy jarayonlarni bilish fiziologni ko'proq qiziqtiradi. Ana shu nuqtai nazardan surunkali (xronik) usullar benihoya katta ahamiyatga egadir.

Fiziologik jarayonlarni o'rganishda fizika, kimyo, biokimyo, biofizika, biotexnologiya va boshqa fanlarning usullaridan ham juda keng foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda shunday mukammal asboblardan ixtiro qilinganki, bularning yordamida organizmda nihoyatda qisqa vaqt ichida o'tib ketadigan jarayonlarning nozik tomonlarini ham qayd qilish mumkin.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar

1. Yosh fiziologiyasi fanining maqsadi va vazifalarini ayting?
2. Tajribalarni o'tkazishda qanday hayvonlardan foydalaniladi?
3. Tajribalarni o'tkazishda qanday asbob-uskunalaridan foydalaniladi?
4. Tajriba o'tkazish uchun hayvonlar qanday usullar bilan harakatsizlantiriladi?
5. O'tkir va surunkali tajriba usullarini ayting?

1.MAVZU. Yosh fiziologiyasi o'sish va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari,

ulg'ayishning davriyligi

Darsning maqsadi: Bolalar, o'smirlar o'sish va rivojlanish, vaznini o'lchash orqali ularning rivojlanishini o'rganish

Kerakli jihozlar. Bo'y o'lchagichlar.

1-ish. Bo'y uzunligini o'lchash

Bo'y uzunligini yog'ochdan yasalgan bo'y o'lchagich yoki myetaldan yasalgan antropomyetr yordamida aniqlanadi.

Yog'och bo'y o'lchagich tik holda platformaga mustahkam o'rnatilgan 2 myetrli ryeyka bo'lib uni butun uzunligi bo'yicha moslama yordamida surish mumkin. Bo'y ko'rsatkichlarini to'g'ri aniqlash uchun moslamaga ryeykaga nisbatan gorizontal holdagi taxtacha o'rnatilgan.

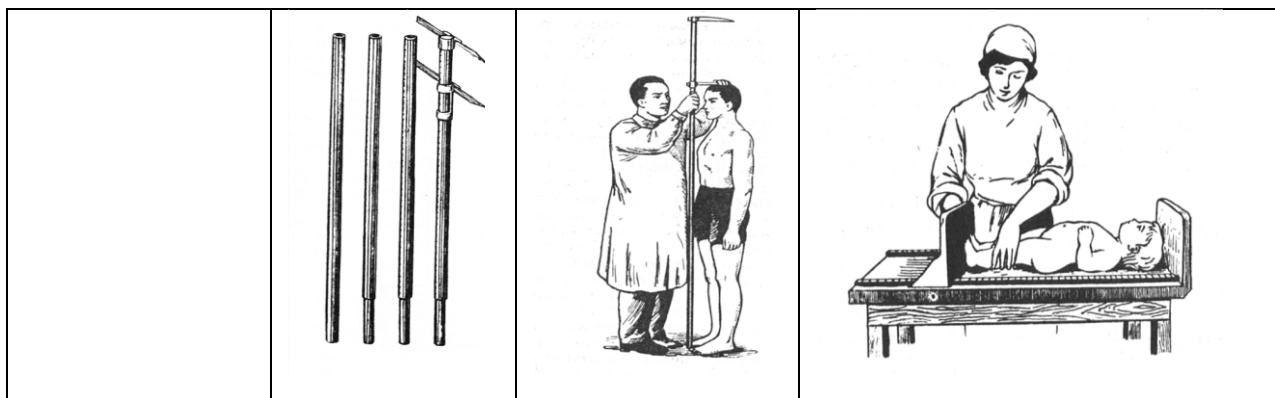
Vyertikal holda o'rnatilgan ryeykada ikki xil ko'rsatkichni (biri unga o'rnatilgan stulga o'tirganda, ikkinchisi tik turganda) santimiyetrli byelgilar bilan aniqlash ifodalangan.

Ryeyka o'rnatilgan platforma o'tirg'ichi ochiladigan kursicha bilan jihozlangan. Kursichaning balandligi bolalar uchun 25 sm, kattalar uchun 35-40 sm.

Ishning bajarilishi. Bo'yni o'lchash uchun vyertikal holda o'rnatilgan ryeykaga orqa bilan tik turiladi. Bunda qorin tortilgan, qo'llar tushirilgan, yyelka to'g'rilangan, tovonlar birlashtirilgan holda bo'lmog'i lozim. Bo'y o'lchagichda to'g'ri turilganda tovon, quymich gumbazi va ko'krak qafasidagi kuraklar orasiga vyertikal turgan ryeyka tyegib turishi kyerak. Boshni shunday tutish kyerakki, bunda ko'z olmasining pastki qismi bilan quloqning eshituv tyeshigini ustki qismi bo'yicha o'tkazilgan chiziq bosh suyagida gorizontal holatda bo'lishi kyerak.

Yog'och bo'y o'lchagichda bo'y uzunligini o'tirgan va tik turgan holda o'lchash mumkin. Tananing ayrim qismlarini (qo'llarni, oyoqni va h.k.) o'lchash uchun antropomyetrlardan foydalaniladi. Antropomyetrlar yog'och bo'y o'lchagichlarga nisbatan unchalik aniq bo'lmasa ham, tananing ayrim qismlarini o'lchashda hamda ekspedisiya sharoitlarida ishlash uchun qulaydir.

Ikki yoshgacha bo'lgan bolalarning bo'yi gorizontal holatda maxsus bo'y o'lchagichlarda o'lchanadi. Bu o'lchagich uzunligi 100-120 sm li taxtadan yasalgan bo'lib, ikkita plantshetka bilan ta'minlangan, bundan biri taxtaga nisbatan vyertikal (bosh tomoniga), ikkinchisi suriladigan qilib o'rnatilgan (bunisi bolaning tovoniga tiriladi). . O'lchagichdagi o'lchov ko'rsatkichlari sm larda byerilgan. Bola orqasi bilan o'lchagichga yotganda oyoqlari to'g'rilanadi, tovonni to'g'ri burchak hosil qilguncha buklanadi, bo-shi o'lchagichning tyepa qismiga (yuqorida aytilgan holda) tyegib turishi kyerak

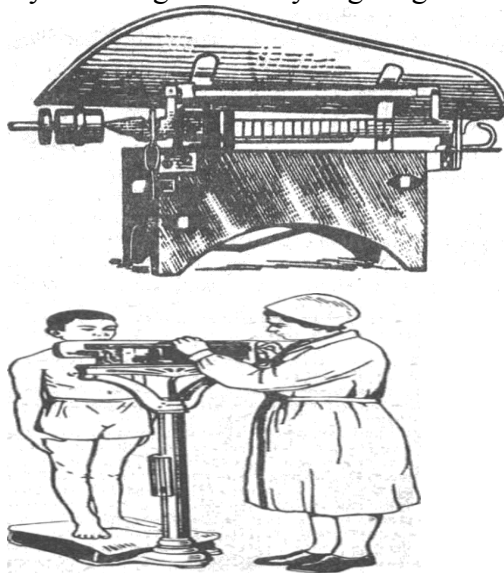


Katta va kichik yoshli bolalarning bo'y uzunligini aniqlash.

3-ish. Tana og'irligini aniqlash.

Ishning bajarilishi. Tana vazni organizm a'zo va to'qimalarining jumladan, suyak-mushaklar, yog' to'qimalari hamda ichki a'zolar rivojlanishiga bog'liq.

Tana vaznini aniqlashda tibbiy tarozilardan foydalaniladi. Tarozi ishlatishdan oldin uning qanchalik to'g'ri ekanligini aniqlash uchun maxsus o'lchov toshlari bilan tyekislab olish tavsiya etiladi. Kishilarning vaznini aniqlashdan oldin ularning kiyimlari echilib yalong'och holatda bo'ladi. So'ngra shatuni yopiq holatdagi tarozining ustiga chiqiladi va tarozi ishchi holatga keltiriladi. Shundan so'ng tarozining harakatlanuvchi toshi siljirilish orqali muvozanatga keltiriladi va raqamlar aniqlanadi. Olingan ma'lumot qayd etiladi va tarozi yopiq holatga keltirilgandan so'ng uning ustidan tushish mumkin. Agar tarozi ustiga chiqish va tushishda muvozanat harakati ishdan chiqsa aniq natija olish qiyinlashadi. Kichik yoshdagi bolalar maxsus tarozilarda tortiladi va yuqoridagi tartibda amalga oshiriladi. Agar tana vazni kiyimlar bilan aniqlansa olingan natijadan kiyimlarning tahminiy og'irligi olib tashlanadi



3-Rasm. Chaqaloqlar, kichik yoshdagi bolalar va katta yoshdagi bolalar vaznini o'lchash tarozilari.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

1. Bolalarda o'sish va rivojlanish davrlarini tushintiring?
2. Akselerasiya hodisasini tushintiring?
3. Bolalik davrlari ayting?

2- MAVZU: ANTROMETRIYA

Darsning maqsadi: Bolalar, o'smirlar va kattalarning bo'yi, vaznini o'lchash orqali ularning rivojlanishini o'rganish

Kerakli jihozlar. Bo'y o'lchagichlar, tarozilar.

1-ish. Bo'y uzunligini o'lchash

Bo'y uzunligini yog'ochdan yasalgan bo'y o'lchagich yoki myetaldan yasalgan antropomyetr yordamida aniqlanadi.

Yog'och bo'y o'lchagich tik holda platformaga mustahkam o'rnatilgan 2 myetrli ryeyka bo'lib uni butun uzunligi bo'yicha moslama yordamida surish mumkin. Bo'y ko'rsatkichlarini to'g'ri aniqlash uchun moslamaga ryeykaga nisbatan gorizontal holdagi taxtacha o'rnatilgan.

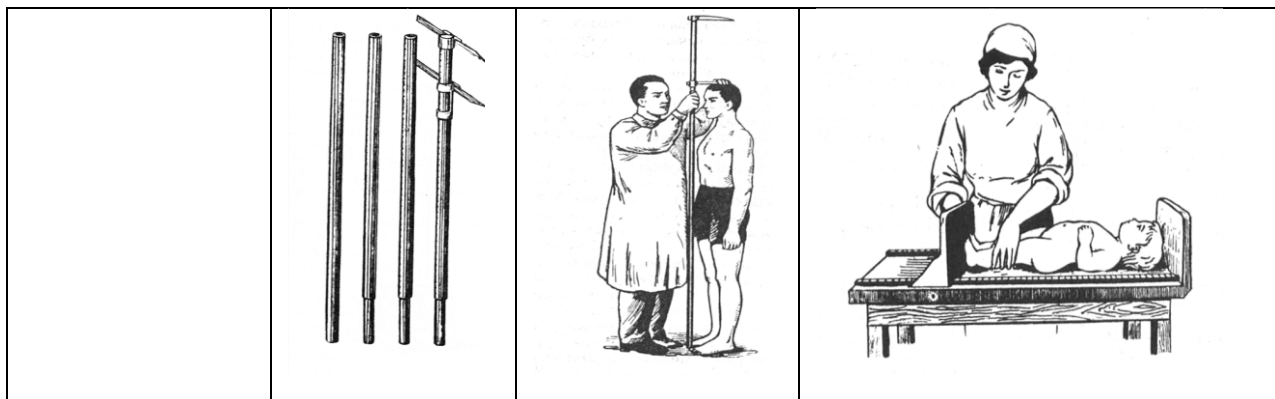
Vyertikal holda o'rnatilgan ryeykada ikki xil ko'rsatkichni (biri unga o'rnatilgan stulga o'tirganda, ikkinchisi tik turganda) santimiyetrli byelgilar bilan aniqlash ifodalangan.

Ryeyka o'rnatilgan platforma o'tirg'ichi ochiladigan kursicha bilan jihozlangan. Kursichaning balandligi bolalar uchun 25 sm, kattalar uchun 35-40 sm.

Ishning bajarilishi. Bo'yni o'lchash uchun vyertikal holda o'rnatilgan ryeykaga orqa bilan tik turiladi. Bunda qorin tortilgan, qo'llar tushirilgan, yyelka to'g'rilangan, tovonlar birlashtirilgan holda bo'lmog'i lozim. Bo'y o'lchagichda to'g'ri turilganda tovon, quymich gumbazi va ko'krak qafasidagi kuraklar orasiga vyertikal turgan ryeyka tyegib turishi kyerak. Boshni shunday tutish kyerakki, bunda ko'z olmasining pastki qismi bilan quloqning eshituv tyeshigini ustki qismi bo'yicha o'tkazilgan chiziq bosh suyagida gorizontal holatda bo'lishi kyerak.

Yog'och bo'y o'lchagichda bo'y uzunligini o'tirgan va tik turgan holda o'lchash mumkin. Tananing ayrim qismlarini (qo'llarni, oyoqni va h.k.) o'lchash uchun antropomyetrlardan foydalaniladi. Antropomyetrlar yog'och bo'y o'lchagichlarga nisbatan unchalik aniq bo'lmasa ham, tananing ayrim qismlarini o'lchashda hamda ekspeditsiya sharoitlarida ishlash uchun qulaydir.

Ikki yoshgacha bo'lgan bolalarning bo'yi gorizontal holatda maxsus bo'y o'lchagichlarda o'lchanadi. Bu o'lchagich uzunligi 100-120 sm li taxtadan yasalgan bo'lib, ikkita plantshetka bilan ta'minlangan, bundan biri taxtaga nisbatan vyertikal (bosh tomoniga), ikkinchisi suriladigan qilib o'rnatilgan (bunisi bolaning tovoniga tiraladi). . O'lchagichdagi o'lchov ko'rsatkichlari sm larda byerilgan. Bola orqasi bilan o'lchagichga yotganda oyoqlari to'g'rilanadi, tovonni to'g'ri burchak hosil qilguncha buklanadi, bo-shi o'lchagichning tyepa qismiga (yuqorida aytilgan holda) tyegib turishi kyerak

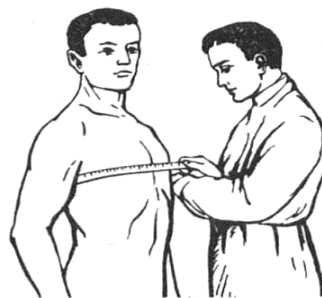
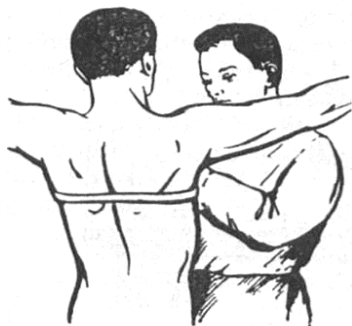


Katta va kichik yoshli bolalarning bo'y uzunligini aniqlash.

2-ish. Ko'krak qafasi aylanasi aniqlash.

Ishning bajarilishi. Ko'krak qafasining aylanasi tinch holatda, chuqur havo olganda hamda chuqur havo chiharganda o'lchanadi. Orqa tomondan qo'yilgan myetrli tasma tagida kurak burchaklari bilinib turishi, old tomondan esa ko'krak qafasining o'rta qismida bo'lishi kyerak. O'lchash uchun qo'llar tushiriladi, bunda tasma orqa tomondan kurak tagiga surilib tushadi. Tasmani shunday o'rnatish kerak-ki, u osilib turmasligi, nafas olish va chiqarishga halaqit byermasligi zarur. To'g'ri o'lchash uchun bolaning bir tyekisda nafas olishi kutiladi, so'ng chuqur nafas olganda, chiqarganda, tinch holatda alohida-alohida har biridan 3-4 marta o'lchab, o'rtacha arifmyetik ko'rsatkich aniqlanadi. Chuqur nafas olgandagi ko'rsatkichdan chuqur nafas chiqargandagi ko'rsatkichning farqi ko'krak qafasining ekskursiyasi hisoblanadi.

Ko'krak qafasining tinch holdagi ko'rsatkichi chuqur nafas chiqargandagiga nisbatan 1-2 sm ko'p, chuqur nafas olgandagi ko'rsatkichga nisbatan esa dyeyarli shuncha kamdir.

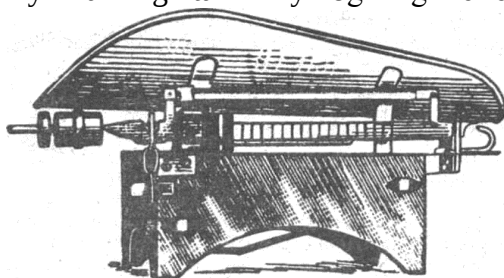


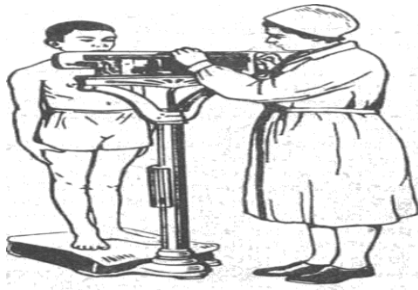
2-Rasm. Katta yoshli bolalarning ko'krak qafasi kengligini aniqlash

3-ish. Tana og'irligini aniqlash.

Ishning bajarilishi. Tana vazni organizm a'zo va to'qimalarining jumladan, suyak-mushaklar, yog' to'qimalari hamda ichki a'zolar rivojlanishiga bog'liq.

Tana vaznini aniqlashda tibbiy tarozilardan foydalaniladi. Tarozi ishlashdan oldin uning qanchalik to'g'ri ekanligini aniqlash uchun maxsus o'lchov toshlari bilan tyekislab olish tavsiya etiladi. Kishilarning vaznini aniqlashdan oldin ularning kiyimlari echilib yalong'och holatda bo'ladi. So'ngra shatuni yopiq holatdagi tarozining ustiga chiqiladi va tarozi ishchi holatga keltiriladi. Shundan so'ng tarozining harakatlanuvchi toshi siljirilish orqali muvozanatga keltiriladi va raqamlar aniqlanadi. Olingan ma'lumot qayd etiladi va tarozi yopiq holatga keltirilgandan so'ng uning ustidan tushish mumkin. Agar tarozi ustiga chiqish va tushishda muvozanat harakati ishdan chiqsa aniq natija olish qiyinlashadi. Kichik yoshdagi bolalar maxsus tarozilarda tortiladi va yuqoridagi tartibda amalga oshiriladi. Agar tana vazni kiyimlar bilan aniqlansa olingan natijadan kiyimlarning tahminiy og'irligi olib tashlanadi





3-Rasm. Chaqaloqlar, kichik yoshdagi bolalar va katta yoshdagi bolalar vaznini o'lchash tarozilari.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

4. Bolalarning rivojlanish davrlarini tushintiring?
5. Akselerasiya hodisasini tushintiring?
6. Bolalik davrlari ayting?

3–MAVZU:Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari

Orqadagi va oldingi ildizlardan turli nervlar o'tishini fiziologlardan Bella bilan Majandi tajribada aniqlaganlar. Ular orqa miyaning bir tomondagi oldingi ildizlarini qirqib qo'rganlarida o'sha tomondagi qo'l-oyoq tamomila falaj bo'lgani holda, sezuvchanlik bekamu ko'st saqlangan. Orqadagi ildizlar kesib qo'yilganda esa sezuvchanlik yo'qolgan va shu bilan birga harakat biroz bo'lsada buzilgan emas. Bu kuzatishlar orqadagi ildizlar **sezuvchi** ildizlar, ulardan markazga intiluvchi tolalar o'tadi, oldingi ildizlar esa harakatlantiruvchi ildizlar bo'lib, ulardan markazdan qochuvchi tolalar o'tadi degan xulosani chiqarishga asos bo'ldi.

Orqa miya uzun tasma shaklida bo'lib, uning uzunligi voyaga yetgan odamlarda 45 sm.gacha yetadi. Yuqoridan uzunchoq miyaga tutashgan bo'lib, pastdan 1-1 bel segmentlarigacha yetib boradi, u toraya boradi va konus shaklidagi oxirgi iplar bilan tamom bo'ladi.

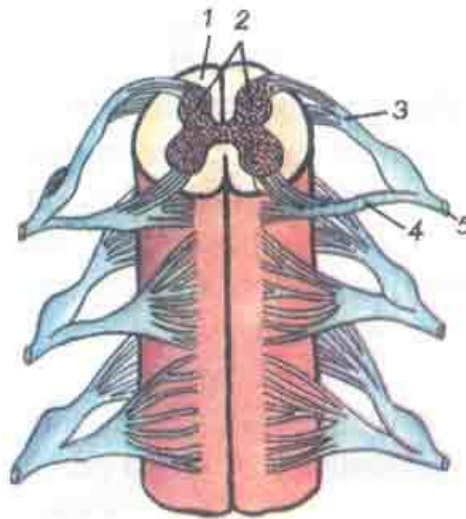
Orqa miyaning qo'l va oyoqlarga nervlar bo'linadigan joyida bo'yin va bel yo'g'onliklari mavjud. Orqa miyaning markazidan bosh miyada ham davom etuvchi kanal o'tadi. Orqa miya ikkita egat bilan (oldingi va keyingi) chap va o'ng bo'limlarga bo'linadi.

Orqa miya ko'ndalang kesilganida undagi tor markaziy kanal ko'kimtir modda bilan o'ralganligi ko'rinadi va ular oldingi va keyingi shoxlarni hosil qiladi

Ko'krak qismidagi oldingi va keyingi shoxlarining orasida yonbosh shoxlar joylashgan bo'ladi. Kulrang modda atrofida oldingi, keyingi va yonbosh arqonchalar shaklidagi oq moddaning bog'lamlari joylashadi.

Kulrang modda odatda nerv hujayralarining jamlanishidan hosil bo'lgan bo'lsa, oq moddasi nerv tolalarining jamlanishidan hosil bo'ladi. Kulrang moddaning oldingi shoxlarida harakat (markazga intiluvchi) neyronlarining tanalari joylashgan bo'lib, uning o'simtalari esa oldingi ildizlarni hosil qiladi.

Keyingi shoxlarda esa markazga intiluvchi va markazdan qochuvchi neyronlar orasidagi bog'lanishlarni bajaruvchi oraliq neyronlarning hujayralari joylashgan. Keyingi ildizlar esa tanalari orqa miyaning (umurtqa pog'onalari orasidagi) tugunlarida joylashgan sezuvchi (markazga intiluvchi) hujayralarning tolalaridan hosil bo'ladi.



20-Rasm. Orqa miyaning ko'ndalang kesimi. 1-oq modda; 2-kulrang modda; 3-orqa shoxdan chiqqan sezuchi nerv; 4-oldingi shoxdan chiqqan harakatlantiruvchi nerv; 5-sezuvchi va harakatlantiruvchi nervlarning qo'shilishidan hosil bo'lgan aralash nerv tolalari.

Keyingi ildizlar orqali qo'zg'alishlar periferiyadan orqa miyaga o'tkaziladi – *bular sezuvchi ildizlardir*. Oldingi ildizlar orqali qo'zg'alishlar orqa miyadan muskullarga va boshqa organlarga beriladi, *bular harakat ildizlaridir*.

Orqa miyaning kulrang moddasining yon shoxlarida simpatik asab tizimining vegetativ yadrolari joylashgan.

Orqa miyaning, oq moddasini asosiy massasini tashkil qiluvchi nerv tolalari, orqa miyaning o'tkazuvchi yo'lini tashkil qiladi. Bu yo'llar bilan markaziy asab tizimining turli qismlari orasida bog'lanishlar ta'min etiladi va yuqoriga hamda pastga tushuvchi yo'nalishlarga impuls o'tadi.

Orqa miya segmentli tuzilishga ega bo'lib, unda 31 ta segment mavjud. Har bir segmentdan oldingi va keyingi ildizlar chiqadi. Har ikkala ildiz ham miyadan chiqishi bilanoq bir-biriga qo'shib orqa miya nervlarni hosil qiladi. Segmentlar miqdoriga mos holda orqa miyadan 31 juft orqa miya nervlari chiqadi. Orqa miya nervlari aralash nervlar bo'lib, ular markazga intiluvchi va markazdan qochuvchi tolalardan tashkil topadi.

Orqa miya qattiq, o'rgimchak to'risimon va tomirlari po'stloqlar bilan o'ralgan.

Orqa miyadan qo'zg'alishning o'tishi. Orqa miyaning ko'ndalang kesimiga qarasak, bir-biridan katta farq qiladigan turli rangdagi ikki qavatni: kul rang va oq moddani ko'ramiz. Kul rang modda o'rtada bo'lib, shaklan kapalakka o'xshaydi; kul rang moddaning atrofida oq modda joylashgan bo'ladi. Kul rang moddaning oldingi «qanotlari» *oldingi shoxlar*, orqadagi «qanotlari» esa *orqadagi shoxlar* deb ataladi. Oldingi shoxlardan – orqa miyaning *oldingi ildizlari*, orqadagi shoxlardan esa *orqadagi ildizlari* boshlanadi.

Orqa miyaning reflektor faoliyati va markazlari. Orqa miyaning ikkinchi asosiy funksiyasi uning reflektor faoliyatidir. Spinal baqaning reflekslari bilan tanishganimizda buni ko'rgan edik. Muhim funksiyalarning reflektor markazlari orqa miyada joylashgan.

Masalan, orqa miyaning bo'yin bo'limida diafragma nervining markazi; bo'yin va ko'krak bo'limida qo'l, ko'krak, orqa va qorin muskullarining markazlari; bel bo'limida oyoq muskullarining markazlari; dumg'aza bo'limida – siydik chiqarish, defekasiya va jinsiy faoliyat markazlari bor.

REFLEKS YOYI, VAQTI VA MAYDONINI ANIQLASH

Darsning maqsadi: Refleks, refleks yoyi, refleks vaqti, refleks maydoni hamda reflekslarning fiziologik ahamiyati to'g'risida tushunchalarga ega bo'lish va tajribada o'rganish. Organizm hayotiylik davrida refleks va refleks yoyining ahamiyatli ekanligini hamda tashqi ta'sirotlardan himoyalashda asosiy ahamiyatga ega ekanligini bilish.

Kerakli hayvonlar va jihozlar: Baqalar, stakan, qaychi, pintset, shtativ, suv, sulfat kislotasining turli xil eritmalari (0,1%, 0,3%, 0,5% va 1,0% li).

Refleks deb, organizmni ichki va tashqi muhit tasirotlariga markaziy asab tizimi ishtirokida javob berish reaksiyasiga aytiladi.

Inson qo'lga igna sanchilganida qo'lini darrov tortib olishi, ignadan yiroqlashtirishi, yoki baqa oyog'ini kislota eritmasiga botirganda, oyog'ini tezlik bilan tortib olishi, bukishi organizmdagi reflektor jarayonlar bo'lib, organizmni tashqi muhit ta'sirotlariga hosil qilgan javob reaksiyalaridir, ya'ni ekzogen tasirotlarga javob reaksiyasidir.

Yurak ishiga ma'lum ta'sirotlar ta'sir etsa javob beradi yoki endogen tasirotlarga nisbatan reflektor jarayonlar ro'yobga chiqadi. Har ikkala xildagi misollarimizda ham muayyan retseptorlarga ta'sirot berilib, markazga intiluvchi nerv orqali MNSga uzatiladi. Demak, misollar asosida reflekslarning hosil bo'lishi uchun MNSsi faoliyati zarur.

Refleksning yoyi, vaqti va maydoni bo'ladi.

Refleks yoyi deb, tasirotning MNSga boradigan va unda qayta ishlanib, qaytadigan yo'lga aytiladi.

Refleks vaqti deb, refleksning yuzaga chiqishi uchun, ta'sirotning yoydan o'tishi uchun ketgan vaqtga aytiladi.

Refleks maydoni deb, refleks hosil bo'lishi uchun tasirlanishi kerak bo'lgan retseptorlar joylashgan joyga aytiladi.

Refleks yoyi besh qismdan iborat:

1.Retseptorlar- refleks maydoni

2.Markazga intiluvchi (afferent) nerv.

3.Nerv markazi.

4.Markazdan qochuvchi (efferent) nerv.

5.Ishchi organlar.

Agarda refleks yoyidagi 5 qismdan birortasi faoliyat ko'rsatmasa refleks hosil bo'lmaydi.

Organizmdagi barcha organlar ishi, organ sistemalarining bir-biri bilan aloqasi, faoliyatlarining o'zaro moslashuvi, uyg'unlashishi, organizmdagi barcha vazifalarni bir butunligi reflekslar asosida yuzaga keladi.

Refleks to'g'risidagi ta'limot fransuz olimi Rene Dekart (1595-1650) tomonidan asoslangan bo'lib, u fanga aks etish, inikos degan iborani kiritadi. U ta'sirot sezgi organlari orqali qabul qilinib tegishli nervlar orqali miyaga borib aks etib, nervlarga qaytariladi deydi. Refleks to'g'risidagi ta'limotni chex olimi Proxasko rivojlantirdi. Bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'ining reflektor faoliyatini I.M.Sechenov va I.P.Pavlovlar kuzatishlar asosida to'liq va atroflicha ochib berganlar.

1- ish. Refleks yoyini aniqlash.

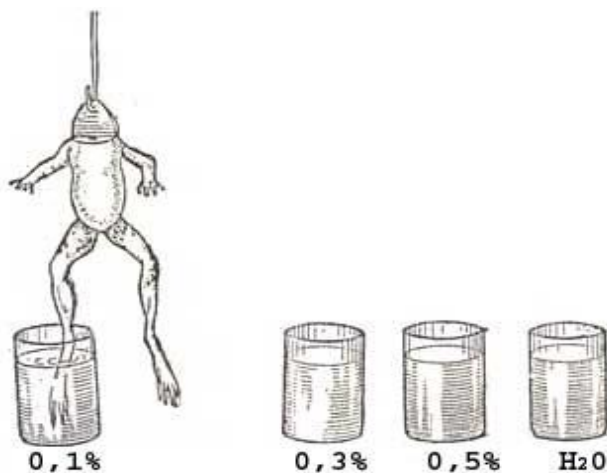
Ishning bajarilishi. Refleks yoyini aniqlash uchun baqani bosh miyasini kesib shtativga osamiz va baqa tinchlanganidan keyin bir oyog'ini 0.5% li sulfat kislotasi eritmasiga botiramiz, Baqa oyoqlarini bukib, oyog'ini tortib oladi - himoyalanih refleksi hosil bo'ladi. Agar son sohasidan o'tirg'ich nervini ko'tarib, ip bilan bog'lab, shu bog'langan joyning pastrog'idan nervni kesib, 0,5% li sulfat kislotasiga baqa oyog'ini botirsak bukish refleksi kuzatilmaydi, ya'ni markazga intiluvchi nerv tolasi uzulganligi uchun refleks yoyi hosil bo'lmaydi, yoki son sohasidagi oyoq terisini aylantirib kessak retseptor, ya'ni qabul qiluvchi qism bo'lmaganligi uchun tasirotni sezish qobilyati yuqolganligi sababli bukish refleksi hosil bo'lmaydi. Xuddi shunday orqa miyani jarohatlasak yana tasirotga javob ishlab chiqarilmay reflektor akt ro'yobga chiqmaydi. Demak, refleks yoyidagi birorta qism jarohatlansa reflektor jarayonlar yuzaga chiqmas ekan.



21-rasm. Refleks maydonini aniqlash.

2-ish. Refleks vaqtini aniqlash.

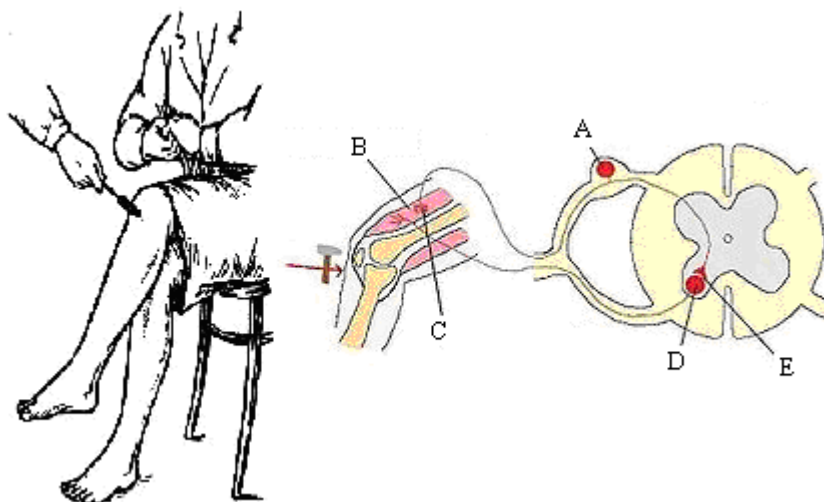
Ishning bajarilishi Refleks vaqti ta'sirotda kuchiga bog'liq bo'lib, uni aniqlash uchun 0,1%, 0,3%, 0,5% va 1,0% li sulfat kislotasi eritmalarini tayyorlaymiz. Bosh miyasi ko'z soqqalarining orqa qismi bilan olib tashlangan baqani shtativga osib, tinchlanganidan keyin stakandagi 0,1% li sulfat kislotasi eritmasiga baqa oyog'ini tushirib uni bukish vaqtini paydo bo'lishini soniyamerga qarab aniqlaymiz. So'ngra suv bilan oyog'ini yuvamiz va 2-3 daqiqa o'tgandan so'ng 0,3% li sulfat kislotasining eritmasiga baqa oyoqlarini botirib refleks vaqti aniqlanadi. Xuddi shu tartibda 0,5%-1,0% li sulfat kislotasi eritmasiga bir xil chuqurlikka baqa oyog'ini botirib bukish refleksini aniqlaymiz. Kuzatishlar oqibatida kuchli kislota eritmasini tasiri o'rtasidagi bog'lanishni aniqlaymiz.



22-Rasm. Turli konsentratsiyaga ega bo'lgan kislotali eritmalarning himoya refleksi hosil bo'lish vaqtini aniqlash.

3-ish. Tizzaning harakat refleksi.

Ishning bajarilishi. Tizzaning erkin harakati ham refleks yoyi ishtirokida amalga oshadi. Tekshiriluvchi kishini bo'yiga mos bo'lgan stulga oyoqlarini chalishtirgan holda o'tqiziladi. O'tirgan kishi o'zini ayniqsa oyoqlarini erkin qo'yishi lozim. So'ngra ikkinchi kishi, o'tirgan kishining yuqorida turgan oyog'ining tizasidan pastda joylashgan pay qismiga rezina bolg'acha bilan sekin ursa oyoq ko'tarilib tushadi. Bu harakat tizza refleksi hisoblanadi.



23-rasm. Tizza refleksining yuzaga kelishi A-sezuvchi neronning tanasi,

B-bukuvchi muskul, C-muskulli urchiq, D- motoneyronning tanasi, E-sinaps

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

1. Refleks, refleks yoyi, refleks vaqti va refleks maydoni deb nimaga aytiladi?
2. Refleks yoyining beshta qismini tushuntiring?
3. Retseptorlar nima va ularning turlarini ayting?
4. Afferent va efferent nerv tolalari nima?
5. Shartli va shartsiz reflekslar deb nimaga aytiladi?

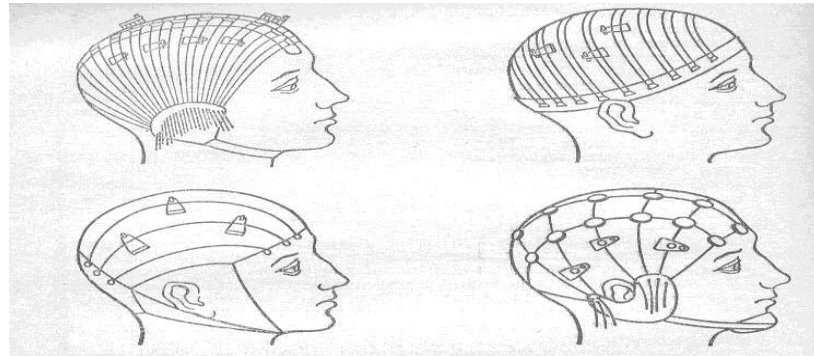
4-MAVZU: Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari

Oliy asab faoliyatini o'rganish usullari.

Darsning maqsadi: Refleks, refleks yoyi, refleks vaqti, refleks maydoni hamda reflekslarning fiziologik ahamiyati to'g'risida tushunchalarga ega bo'lish va tajribada o'rganish. Organizm hayotiylik davrida refleks va refleks yoyining ahamiyatli ekanligini hamda tashqi ta'surotlardan himoyalashda asosiy ahamiyatga ega ekanligini bilish.

Kerakli hayvonlar va jihozlar: Baqalar, stakan, qaychi, pintset, shtativ, suv, sulfat kislotasining turli xil eritmalari (0,1%, 0,3%, 0,5% va 1,0% li).

Shartli reflekslar usuli yordamida I.P.Pavlov bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i va unga yaqin yotuvchi po'stloq osti tuzilmalari, bosh miya po'stlog'idagi irradiasiya va konsentrasiya hodisalarini, miyaning analitik va sintetik faoliyatlarini o'rgandi. Aynan shartli reflekslar usuli I.P.Pavlovga oliy asab faoliyati haqidagi ta'limotni yaratish imkonini berdi. N.I.Krasnogorskiy bolalarda oliy asab faoliyatini o'rganish uchun ularda qo'ng'iroqchaning tovushiga shartli refleks hosil qildi. Qo'ng'iroqcha tovushi shartli qo'zg'atuvchi vazifasini o'tadi. Mustahkamlovchi bo'lib esa, sut ichirish xizmat qildi. Bu paytdagi so'lakni yig'ib olish uchun metall kapsula-surg'ich ishlab chiqildi. Sulak yig'uvchi kapsula, og'izning shilliq pardasiga shunday yopishtiriladiki, uning markaziga so'lak bezining so'lak chiqaruvchi yo'li to'g'rilab qo'yiladi va u orqali so'lak og'iz bo'shlig'iga tushmay, kapsulaga, undan esa rezina naycha orqali tashqaridagi probirka yoki stakanchaga tushadi.



12-rasm. Elektrodlarni mustaxkamlash uchun shlemlar.

Bu usuldan tashqari bolalarning oliy asab faoliyatini o'rganish uchun oziqlanish reaksiyasining harakat komponentlarini qayd qilish yo'lidan ham foydalaniladi. Buning uchun qalqonsimon tog'ay darajasiga havo bilan to'ldirilgan rezina ballon mahkamlandi. Shartli qo'zg'atuvchi ovqat bilan mustahkamlanishida, bolaning chaynash-yutinish harakatlari ballonchadagi havo bosimini o'zgarishini chaqiradi va u maxsus qayd qiluvchi apparatda yozib olinadi.

Chaqaloqlarning oliy asab faoliyati eksperimentatordan parda bilan ajratilgan va faqat kuzatish teshikchasi mavjud maxsus kameralarda o'rganiladi. Bu paytda bola karovatchada yotadi va ko'rpacha tagiga uning shartli qo'zg'atuvchilar ta'siri ostida yuzaga keladigan harakat faolligini qayd qiluvchi asboblarni joylashtiriladi.

Hozirda shartli reflekslar usuli bilan bosh miya faoliyatini o'rganish po'stloq va miyani po'stloq osti tuzilmalaridagi elektr hodisalarini o'rganish bilan birgalikda bajariladi va bu *elektroensefalografiya* usuli (EEG) deyiladi.

Odamning bosh miyasida hosil bo'ladigan biotoklarni qayd qilish uchun odatda, ikki tiyinlik tanga o'lchamidagi plastinkalar shaklidagi kumush tangachalardan foydalaniladi. Odam boshiga elektrodlar shlemlar yordamida mustahkamlanadi. Odatda shlem uzaytirish-qisqartirish mumkin bo'lgan rezina tasmalardan tayyorlanadi. Shlem tekshirilayotgan odam boshiga juda zich yotadi va elektrodlarni ishonchli holda ushlab turadi.

Miya biotoklarini yozib olish elektroensefalograf asbobida yozib olinadi, u turli konstruksiyalarga ega bo'lib bir necha biotoklarni kuchlantiruvchi va uning pult boshqaruvlariga egadir.

Hozirgi vaqtda bir yo'la miyaning 2 dan 32 tagacha undan ham ko'p nuqtalarida elektr faollikni qayd qiluvchi elektroensefalogrammlar ishlab chiqilmoqda. Bosh miyadagi elektr hodisalarni qayd qilish uchun elektron hisoblash mashinalaridan foydalanadi.

Katta yarim sharlardagi elektr faolliklar. Elektroensefalogrammada turli amplitudali (5-10 dan 200-300 mkV gacha) va chastotali (0,5 dan 60 martagacha/sekundiga o'zgaruvchi) to'lqinlarni kuzatish mumkin. Elektr faollikning ancha aniq va ko'p uchraydigan turlari shartli ravishda grek harflari Q L B G harflari bilan belgilanadi.

Elektroensefalogramma ritmlari

Ritmning nomi	O'zgarish chastotasi, sek.
Delta – ritm	1,5-3
Teta –ritm	4-7
Alfa-ritm	8-13
Beta-ritm	14-35

Elektroensefalografiya usuli ham shartli reflekslar usuli singari miya faoliyatining funksiyalarini tabiiy sharoitlarda o'rganish imkonini beradi.

Oliy asab faoliyati tiplari.

Oliy asab faoliyati haqidagi tushuncha. Shartli reflektor faoliyatlar asab tizimining shaxsiy xususiyatlariga bog'liq. Asab tizimining shaxsiy xossalari individning irsiy xususiyatlari va uning hayotiy tajribasi bilan ta'minlanadi. Ushbu xossalarning yig'indisi oliy asab faoliyatining tipi deb ataladi.

Asab jarayonining xossalari. I.P.Pavlov o'zining ko'p yillar mobaynida hayvonlarda shartli reflekslarning hosil bo'lish xususiyatlari va ularni kechishini o'rganish natijasida oliy faoliyatining 4-ta tipini ajratdi. U kishi tiplarni farqlashni uchta asosiy belgilariga qarab bajarishni taklif qildi: 1) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchiga qarab; 2) o'zaro muvozanatlashishiga, ya'ni qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchi nisbatiga qarab; 3) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari harakatchanligiga, ya'ni aksincha qo'zg'alishni tormozlanishga aylanish tezligiga qarab.

Oliy asab faoliyati tiplarining klassifikatsiyasi. I.A.Pavlov ana shu uchta asosiy xossalarning namoyon bo'lishini asosida quyidagilarni farqlashni taklif qildi:

- 1) kuchli tip, lekin muvozanatlashmagan qo'zg'alish tormozlanishdan ustun («jonsarak tip»);
- 2) kuchli tip, muvozanatlashgan asab jarayonlari tez harakatchan («harakatchan tip»);
- 3) kuchli tip, muvozanatlashgan asab jaaryonlari kam harakatchan («tinch», kam harakatchan, inert tip);
- 4) zaif-kuchsiz tip, asab hujayralari ish faoliyatini yo'qolishiga olib keluvchi tez charchashi bilan xarakterlanuvchi tip.

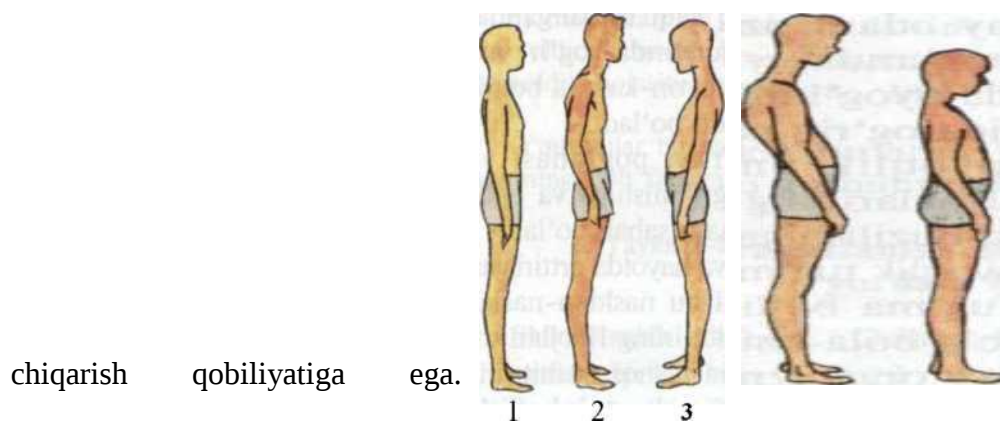
I.P.Pavlovni o'qitirishicha, hayvonlarda topilgan oliy asab faoliyatining asosiy tiplari eramizdan oldingi IV-asrda yashagan yunon hakami Gippokrat tomonidan aniqlangan odamlarning to'rt temperamentiga –mijoziga to'g'ri keladi. Kuchsiz tip melanxolik mijozga, kuchli

muvozanatlashmagan tip-xolerik mijozga; kuchli muvozanatlashgan harakatchan tip –sangvinik mijozga; kuchli muvozanatlashgan, asab jarayonlari zaif harakatchan- flegmatik mijozga to'g'ri keladi.

Ammo shuni qayd qilish kerakki, odamlarning bosh miyasi katta yarim sharlari ijtimoiy jonzot singari hayvonlarnikiga nisbatan ancha takomillashgan sintetik faoliyat xususiyatiga ega. Odamlarga, nutq funksiyasiga ega bo'lgan sifat jihatidan maxsus asab faoliyati xosdir.

I.P.Pavlov odamlar va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan o'zaro aloqasi, muvozanatlashganligi bilan bir-biriga bog'liq bo'lgan signallar tizimi bilan bir qatorda oliy asab faoliyatining maxsus odamlarga xos tiplarini ajratdi.

4. Badiiy tip. Birinchi signal tizimi ikkinchi signal tizimidan ustun bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu tipga voqyelikni to'g'ridan-to'g'ri qabul qiladigan, undan keng sezgilar tarzida foydalanadigan odamlar kiradi.
5. Tafakkur tipi. Bu tipga kiruvchi odamlarda ikkinchi signal tizimi ustunlik qiladi, «mutafakkirlar» doimo abstrakt fikrlash qobiliyati bilan ajralib turadi.
6. Juda ko'pchilik odamlar, har ikkala signal tizimining faoliyati muvozanatlashgan o'rta-oraliq tipga kiradi. Bu tipga kiruvchi odamlar ko'rgan narsalarini, eshitgan hodisa va jarayonlar haqida o'z fikrlarini to'liq va ajoyib tarzda tahlil qilish va xulosa



23-
24-
25-
26-

27- rasm. Qad-qomat turlari:
/— normal qad-qomat; 2— egilgan qad-qomat; 3— lordoz qad-qomat;
4 — kifoz qad-qomat; 5 — kekkaygan qad-qomat.



Mavzuni mustahkamlash bo'yicha savollar.

14. Oliy asab faoliyati deb nimaga aytiladi.
15. Shartli reflekslarni o'rganish usullari.
16. Qaysi refleks tug'ma bo'ladi.
17. Shartli reflekslarni hosil bo'lish mexanizmi
18. Xotiraning fiziologik mexanizmlari
19. Shartsiz yoki tashqi tormozlanish.
20. Ikkinchi signal tizimlari nima.
21. Oliy asab faoliyati tiplarining klassifikatsiyasi

5-MAVZU:Yurak qon sistemasining yosh xususiyatlari

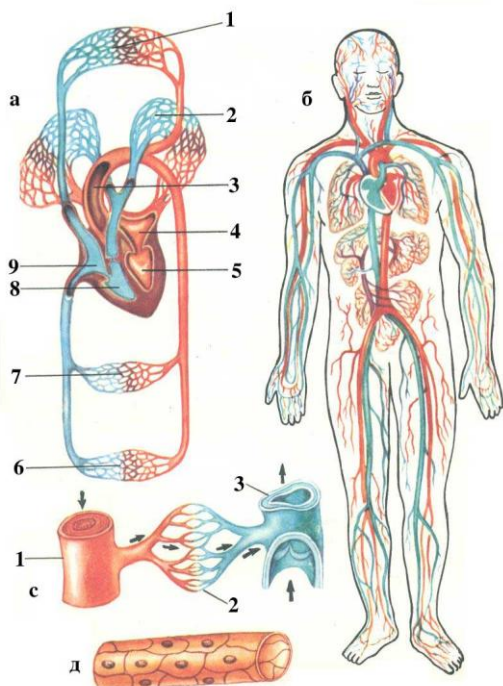
Darsning maqsadi: Jismoniy mashqlarning bolalar o'sishi vs rivojlanishiga ta'sirini va yurak qon tomir tizimiga ta'sirini o'rganish.

Kerakli jixozlar:Fonendoskop, sekundomerli soat,tonometr

Qon tomirlar devorining ritmik ravishda to'ldirilish turishi tomir urishi,ya'ni „ puls” deyiladi.Arteriya qon tomirlarining devorining arterial puls deb ataladi.

Arterial puls- bu yurakning chap qorinchasi qisqarganda undagi qonning aortaga va undan esa mayda arteriya qon tomirlariga yuqori bosim ostida chiqarilishi natijasida tomir devorining tebranishidan hosil bo'ladi.

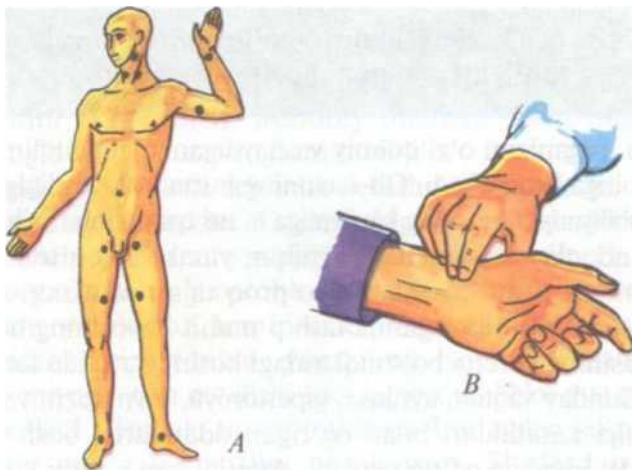
Qon bosimi -qonning tomirlar devoriga ko'rsatgan bosim kuchidan yuzaga keladi.Qon bosimi ham pulsga o'xshab ikki xil bo'ladi:arterial va vena bosimi.Arterial bosim ikki xil: maksimal va minimal bo'ladi.Maksimal bosim yurakning chap qorinchasi qisqarganda qonning aortaga va boshqa arteriya qon tomirlariga yuqori bosim bilan chiqarilishi natijasida hosil bo'ladi .Minimal bosim yurakning chap qorinchasi kengayganda qonning aortaga va boshqa arteriya qon tomirlariga bosimning pasayishi natijasida hosil bo'ladi .



a-katta va kichik qon aynalish doiralari. 1-katta doiraning kapillyar to'ri; 2-o'pka doirasining kapillyar to'ri; 3-aorta; 4-chap bo'lma; 5-chap qorincha; 6-katta doiraning kapillyar to'ri; 7-katta doiraning kapillyar to'ri; 8-o'ng qorincha; 9-o'ng bo'lim; b-odam qon aylanishining umumiy tasviri; s-arteriya, vena va kapillyarlarning alohida tasviri: 1-arteriya; 2-kapillyar; 3-vena; D-kapillyarlarning tuzilishi.

Ishning bajarilishi:

1. 3-4 talaba partada tinch o'tirgan holatda pulslari sanaladi va arterial bosimi o'lchanadi. Tinch holatda olingan natijalar doskaga har bir o'quvchining familiyasi qarshisiga yozib quyiladi.
2. Talabalar navbat bilan belgilangan jismoniy mashqni bajaradilar. (yarim daqiqa davomida 30 marta o'tirib turish)
3. Mashq tugashi bilanoq ,pulsi sanaladi, arterial qon bosimi o'lchanadi. Olingan natija doskaga – tinch holatdagi natijalar yoniga yozib quyiladi.
4. 3-4 minut dam olgandan keyin puls va qon bosimini yana takror o'lchab doskaga yozib qo'yiladi. Bu natija tinch holatdagi natijaga tenglashishi kerak. Agar tenglashmasa ,mazkur otalabanning yurak qon tomir tizimi chiniqmaganligini ko'rsatadi.



33-rasm. A — tananing arteriya tomirlari yuza joylashgan qismlari;
B — pulsni sanash.

MAVZU: Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari.

Darsning maqsadi: Jismoniy mashqlarning bolalar o'sishi vs rivojlanishiga ta'sirini va yurak qon tomir tizimiga ta'sirini o'rganish.

Kerakli jixozlar: pobirka, Panchenko apparati, sverkalar, Semometr salli apparati

Qonning ahamiyati. Hujayralar uchun haqiqiy ichki muhit bo'lib to'qimalararo suyuqlik hisoblanadi; ular barcha hujayralarni oqib o'tadi. Qon, qon tomirlarida bo'lib organizmning ko'p hujayralari bilan to'g'ridan-to'g'ri tutashmaydi. Lekin, tinimsiz ravishda qon tomirlari bo'ylab harakat qilish bilan to'qimalararo suyuqliklarning tarkibini doimiyligini ta'minlaydi.

Qonning miqdori. Voyaga yetgan odamlarda qonning miqdori uning tana massasining 7-8 % ni tashkil etadi. Bolalarda qonning miqdori tana massasiga nisbatan voyaga yetgan odamlarnikiga qaraganda ko'p (jadvalga qarang). Yangi tug'ilgan bolalarda qon tana massasining 14,7 % tashkil etsa, 1 yoshli bolalarda –10,9 %, 14 yoshli bolalarda –7 % ni tashkil etadi. Bu yosh bolalar organizmida moddalar almashinuvining jadal kechishi bilan bog'liqdir. Tana massasi 60-70 kg bo'lgan voyaga yetgan odamlarda umumiy qonning miqdori 5-5,5 l.ni tashkil etadi.

Bolalar, o'smirlar va voyaga yetgan odamlarda qon miqdori.

Qonning miqdori	Yoshi				
	Yangi tug'ilgan bola	1 yosh	6-11 yosh	12-16 yosh	Voyaga yetgan odam
Tana massasiga % hisobida	14,7	10,9	7	7	5-55
1 kg tana massasiga (ml.da)	150	110	70	70	50

Odatda organizmdagi barcha qon, qon tomirlari bo'ylab harakat qilmaydi. Uning anchagina qismi qon depolarida saqlanadi.

Taloq, jigar, teri va o'pkaning kapillyarlari, qon deposi rolini bajaradi. Kuchli jismoniy ish bajarganda, jarohatlanganda va jarrohlik operatsiyalari paytida ko'plab qon yo'qotganida ayrim

kasalliklar paytida zahiralardagi qon umumiy qon oqimiga tushadi. Qon depolari aylanib yuruvchi qon miqdorini doimiylikini ta'minlashda ishtirok etadi.

Qonning tarkibi. Yangi olingan qon qizil rangli, loyqa suyuqlikdir. Agar uning ivib qolish xavfini oldi, olinib tindirilganida, sentrifugalansa, yanada yaxshiroq bo'lib u ikki qatlamga bo'linadi. Yuqorigi qatlam –sarg'ichroq rangda bo'lib –plazma va pastki qatlam – qoramtir- qizil rangdagi cho'kma – shaklli elementlar deyiladi. Cho'kma plazma bilan birga shaklli elementlardan –eritrositlar, leykositlar, trombositlardan hosil bo'ladi. Qonning barcha hujayralari ma'lum muddat yashaydi va so'ngra parchalanadi. Qon hosil qiluvchi organlarda (qizil ilik, limfa tuguni va taloq) qonning yangi hujayralari tinimsiz ravishda hosil bo'ladi.

Sog'lom odamlarda plazma va shaklli elementlar orasidagi nisbat uncha katta bo'lmagan chegarada (55 % -plazma va 45 %-shaklli elementlar) bo'ladi. Yangi tug'ilgan va yosh bolalarda shaklli elementlarning foyizli miqdori bir muncha yuqori bo'ladi.

Qon plazmasi.

Qon plazmasining tarkibi. Sog'lom odamning 100 ml qon plazmasida 93 g.ga yaqin suv saqlanadi. Plazmaning qolgan qismini mineral moddalar oqsillar (shu jumladan fermentlar) uglevodlar, yog'lar, gormonlar, darmon-dorilar, aminokislotalar tashkil qiladi.

Qon plazmasining osmotik bosimi osh tuzining 0,9 % li eritmasi konsentratsiyasiga tengdir. Emadigan bolalarning eritrositlarining maksimal chidamliligi 0,3 dan 0,4 % li osh tuzi chegarasida bo'lsa, minimal chidamlilik osh tuzining 0,48 dan 0,52 % chegarasida bo'ladi.

O'zining sifatiiy tarkibiga va tuzlar konsentratsiyasiga ko'ra plazma tarkibiga teng bo'lgan eritmalar *fiziologik eritmalar* deb yuritiladi. Ular izotonikdir. Bunday suyuqliklar qon yo'qotilganida ulardan qon o'rnini bosuvchi sifatida foydalaniladi.

Qonga turli miqdordagi suv va mineral tuzlar tushishi mumkin, lekin shunga qaramasdan buyraklar faoliyati tufayli qonning osmotik bosimi doimiy ravishda bir darajada turishi ta'minlanadi.

Bu jarayonda buyraklar, ter bezlari ham ishtirok etib, ular orqali organizmdan suv, tuzlar va moddalar almashinuvinin boshqa mahsulotlari chiqariladi.

Qonning ivishi. Qon jarohatlanmagan tomirlar bo'ylab harakat qilar ekan, u suyuqligicha qoladi. Lekin, tomir jarohatlanishi bilan jarohat yuzasida qon laxtasi hosil bo'ladi. Qon laxtasi (tromb) tiqin singari jarohatni qoplaydi, qon oqimi to'xtaydi va yara sekin-asta tuzaladi. Agar qon ivimaganida, kichkina tiralishdan ham odam qon yo'qotib o'lishi mumkin edi.

Yoshga qarab eritrositlar miqdorini o'zgarishi(Xripkova bo'yicha)

	1 mm ³ qon tarkibidagi eritrositlar soni, mln.	
	O'rtacha	O'zgarishi
Tug'ilganda	5,25	4,5-6,0
1 kunlikda	6,0	5,0-7,5
1-oylikda	4,7	3,5—5,6
6-oylikda	4,1	3,5-5,0
2-4 yoshda	4,6	4,0-5,2
10-15 yoshda	4,8	4,2-5,3

Voyaga yetganda	5,0	4,0-5,5
-----------------	-----	---------

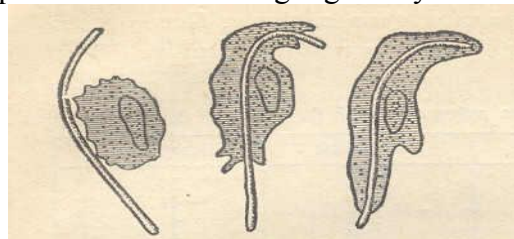
Yangi tug'ilgan bolalarni 1mm^3 qonida eritrositlarning miqdori 7,2 mln tashkil etadi, bu esa homiladorlikni oxirida va tug'ish paytida homilaning kislorod bilan yetarlicha ta'minlanmasligi sabab bo'ladi.

Gemoglobin. Eritrositlar tarkibiga oqsilli modda qonga qizil rang beruvchi gemoglobin kiradi (90 % dan ortiq). Gemoglobin ikki qismdan iborat bo'lib, uning oqsilli qismi *globin* va oqsil bo'lmagan qismi ikki valentli temir atomini saqlovchi – gem (prostetik guruh) pigmentidan tashkil topgan. Gemoglobin o'pka kapillyarlarida kislorod bilan birikib *oksigemoglobin* hosil qiladi. Gemoglobin o'zining kislorod bilan birikish xususiyatiga gem tufayli, aniqrog'i uning tarkibidagi ikki valentli temir atomi tufayli ega bo'ladi.

Eritrositlarni cho'kish tezligi (E.Ch.T.) Agar qonni ivimaydigan holga keltirib va uni kapillyarli naychalarda qoldirilsa, undagi eritrositlar og'irlik kuchiga ko'ra cho'ka boshlaydilar. Ular ma'lum tezlikda cho'kadilar, ularning tezligi erkaklarda 3-9 mm/soat, ayollarda – 7-12 mm/soatni tashkil etadi.

Yangi tug'ilgan bolalarda eritrositlarning cho'kish tezligi ancha sust (1 dan 2 mm.gacha soatiga) 3 yoshgacha bulgan bolalarda E.Ch.T. soatiga 2 mm.dan 17 mm.ga bo'lgan o'lchamda o'zgarib turadi. 7 yoshdan 12 yoshgacha E.Ch.T. 12 mm dan oshmaydi.

Leykositlar. Leykositlar yoki oq qon tanachalari – bular rangsiz yadro saqlovchi hujayralar bo'lib turli shaklda bo'ladi. Sog'lom odamlarning 1mm^3 qoni tarkibida 6-8 ming leykositlar saqlanadi. Qondan tayyorlangan surtma mikroskop ostida qaralganda turli-tuman shakldagi leykositlarni kuzatish mumkin. Odatda leykositlarning ikki guruhi farqlanadi: donador va donasiz. Donador leykositlarning sitoplazmasida mayda-mayda donachalar (granulalar) bo'lib ular turli bo'yoqlar bilan ko'k, qizil va binafsha ranglarga bo'yaladi. Donasiz shakldagi leykositlarda



bunday donachalar yo'q.

30-rasm. Leykositlar tomonidan bakteriyalarning fagositoz qilinishi(uchta bosqichning navbatlashuvi)

Donasiz leykositlar orasida juda qoramtir aylana yadroli yumaloq hujayralar-limfositlar va katta o'lchamdagi noto'g'ri shakldagi yadrolar saqlovchi hujayralar –*monositlar* farqlanadi.

Donador leykositlar turli bo'yoqlarga turlicha munosabatda bo'ladi. Agar sitoplazma donachalari asosli (ishqoriy) bo'yoqlar bilan yaxshi bo'yaladigan bo'lsa, unda bunday shakldagi leykositlar – *bazofillar*; kislotali bo'yoqlar bilan bo'yaladigan bo'lsa – *eozinofillar* (eozin-kislotali bo'yoq), agarda ularning sitoplazmasi neytral bo'yoqlar bilan bo'yaladigan bo'lsa ular – *neytrofillar* deb yuritiladi.

Turli shakldagi leykositlar orasida ma'lum darajadagi nisbatlar mavjuddir. Turli shakllardagi leykositlarning foizlarda qayd qilingan nisbati *leykositlar formula* deb ataladi.

Sog'lom odam qonining leykositlar formulasi.

Donador leykositlar	Donasiz leykositlar
----------------------------	----------------------------

bazofillar	eozinofillar	Netyrofillar	limfositlar	monositlar
O'zgarish chegarasi (% larda)				
0-1	3-5	57-73	25-35	3-5
(1mm ³ qondagi mutloq miqdori)				
35-70	140-350	4200-5250	1750-2450	350-560

Hayotning 2-kunidan boshlab leykositlarni soni kamaya boradi va 7-12 kunlikga kelib 10-12 minggaacha tushadi. bolalar qonida bunday miqdordagi qon 1 yosh davomida saqlanib qoladi, bundan keyin u asta-sekin yana kamaya boradi va 13-15 yoshga kelib qon tarkibidagi leykositlar soni voyaga yetgan odamlardagi leykositlar miqdoriga teng bo'ladi. Bolaning yoshi qancha yosh bo'lsa, uning qonida shuncha yetilmagan leykositlar ko'p bo'ladi.

Leykositlar formulani yoshga oid tavsifi

Yosh (yillarda)	Neytrofillar	Monositlar	Limfositlar
1-2	34,5	11,5	50,0
4-5	45,5	9,G'	44,5
6-7	46,5	9,5	42,0
7-8	44,5	9,G'	45,0
8-9	49,5	8,5	39,5
9-10	51,5	8,G'	38,5
10-11	50,0	9,5	36,0
11-12	52,5	9,G'	36,0
12-13	53,5	8,5	35,0
13-14	56,5	8,5	32,0
14-15	60,5	9,G'	28,0

Trombositlar. Odamlarning trombositlari plazmatik hosila bo'lib shakli oval yoki yumaloq, diametri 2-5 mkm.ni tashkil etadi. Odamlardagi trombositlar yadroga ega emas va qizil ilikning gigant hujayralarining sitoplazmatik bo'laklari hisoblanadi. Elektron mikroskop ostida ipsimon o'simalarga ega bo'lgan yulduzli hosilalar singari ko'rinishga ega bo'ladi.

Odamlarning 1 mm³ qonida 200 dan 400 minggaacha trombositlar saqlanadi. Qon tarkibidagi trombositlarning miqdori o'zgarib turadi. Kunduz kuni ularning miqdori kechasidagidan ko'p bo'ladi. Og'ir jismoniy ishdan keyin trombositlarning miqdori 3-5 marta ortadi.

Yangi tug'ilgan bolalarning 1 mm³ qon tarkibida 150000 dan 350000 gacha, emadigan bolalarda – 150000 dan 424000 gacha trombositlar saqlanadi. 1 yoshdan 16 yoshgacha bo'lgan bolalarda 200 mingdan 300 mingga

7-MAVZU: Nafas organlarining yosh xususiyatlari sig‘imi).

Darsning maqsadi: Nafas olish, nafas chiqarish, nafas olish tiplari haqidagi tushunchalarga ega bo‘lish, nafas olish va nafas chiqarish mexanizmini Donders modulida o‘rganish. Nafas olish va chiqarish jarayonida o‘pkaning, diafragma pardasining harakatlanishini, organizmni kislorod bilan ta‘minlanishini hamda gigienas haqidagi bilimlarga ega bo‘lish.

Kerakli jihozlar va reaktivlar: tagi aylana qilib kesilgan shisha idish, rezina parda, po‘kak, ikkita shisha nay, kanyuli.

O‘pka orqali gazlar almashinib turishi uchun u doimo, to‘xtovsiz ravishda kengayib-torayib turishi zarur. Natijada o‘pkaga havo kirib va undan tashqariga chiqib turadi.

O‘pkaga havo olish - nafas olish yoki **inspiratsiya** deyiladi. O‘pkadan tashqariga havo chiqarish esa **ekspiratsiya** deb ataladi.

Nafas olish mexanizmi. Nafas olish ko‘krak qafasining eniga, bo‘yiga va balandligiga kengayishi hisobiga sodir bo‘ladi. Inspiratsiya paytida qovurg‘alararo tashqi tishsimon muskullar qisqarishi natijasida ko‘krak qafasi eniga kengayadi. Diafragmaning qorin bo‘shlig‘i tomon tortilib, konus shakliga o‘tishi natijasida ko‘krak qafasi bo‘yiga kengayadi. To‘sh suyagining pastga tushishi hisobiga ko‘krak qafasi balandligiga tomon kengayadi. Oqibatda ko‘krak qafasining ketidan o‘pka ham kengayib, uning ichidagi bosim pasayadi. Natijada o‘pkaga havo so‘rib olinadi.

Havo so‘rilishi o‘pkaning batamom kengayib, ichidagi bosim atmosfera bosimi bilan teng bulguncha davom etadi. Nafas olinayotganda ko‘krak qafasining eniga faol kengayishi tufayli, ko‘krak bo‘shlig‘idagi bosim sezilarli darajada pasayadi. Masalan, yirik hayvonlarda simob ustuni hisobida ko‘krak bo‘shlig‘idagi bosim 30-50 mm.gacha pasayib ketadi, natijada o‘pkaning kengayishi uchun juda yaxshi imkon tug‘iladi. Ko‘krak qafasining kengayishida ishtirok etadigan qovurg‘alararo tashqi tishsimon muskullarga - **inspirator muskullar** deyiladi.

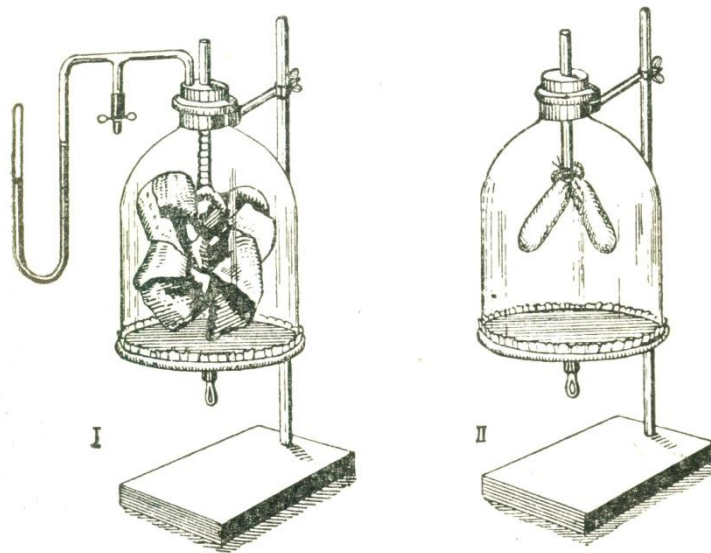
Nafas chiqarish mexanizmi. Inspiratsiya, ya‘ni havoni o‘pkaga so‘rilishi tugashi bilan nafas chiqarish jarayoni - ekspiratsiya boshlanadi. Nafas olish tugashi bilan qovurg‘alararo ichki tishsimon muskullar qisqaradi va ko‘krak qafasi o‘z og‘irligi va elastikligi tufayli oldingi holatini egallashga intilib, siqila boshlaydi. Diafragma ko‘krak bo‘shlig‘i tomon egilib, qavariq holatga o‘tadi. Bu holatga qorin bo‘shlig‘idagi organlarning bosishi tufayli keladi. Shuning natijasida ko‘krak qafasi va unga ergashib, o‘pka ham toraya boshlaydi. To‘sh suyagi esa o‘z vaziyatini egallaydi. Shunday qilib, har tomondan ko‘krak qafasining torayishi oqibatida o‘pka torayib, undagi havo chiqariladi. Nafas chiqarishda ishtirok etadigan qovurg‘alararo ichki tishsimon muskullarga - **ekspirator muskullar** deyiladi.

Hayvonlarda nafas olishning uch turi farq qilinadi:

1. **Ko‘krak - qovurg‘a bilan nafas olish.**
2. **Qorin - diafragma bilan nafas olish.**
3. **Ko‘krak - qorin bilan, yoki aralash nafas olish.**

Ishning bajarilishi. Qurilma shisha idishdan iborat bo‘lib uning tagi aylana qilib kesilgan va rezina parda bilan o‘rab yopilgan, bu esa diafragma vazifasini o‘taydi. Shisha idish og‘zi po‘kak bilan mahkamlangan va po‘kak orqali idish ichiga ikkita shisha nay o‘tkazilgan. Shisha idish ichidagi o‘ng tomonda joylashgan nayning uchiga baqaning o‘pkasi yoki yasama rezina o‘pka kanyula orqali mahkamlangan. Chap tomondagi nay qisqich bilan berkitiladi va o‘ng tarafdagi nay ochiq holda turadi. Rezina diafragma parda pastga tortilib, o‘pka hajmining kengayishi kuzatiladi.

Rezina diafragma pardani ichkariga bosganda o‘pka hajmining kichrayganligi kuzatiladi. Yana qaytadan diafragma pardani tortib, uni qo‘yib yubormasdan qisqich ochib yuboriladi. Bunday holda idishning ichiga havo kiradi va o‘pka bujmayib qoladi. Naylar ochiq holda (ochiq pnevmotoraks) diafragmani ko‘tarib tushirish bilan nafas olish va chiqarish mumkin emasligiga ishonch hosil qilamiz.



13-Rasm. Donders moduli.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

1. Nafas deb nimaga aytiladi?
2. Nafas olish mexanizmini tushuntiring?
3. Nafas chiqarish mexanizmini tushuntiring?
4. Qovurg'alararo tashqi va ichki tishsimon muskallar faoliyatini tushuntiring?
5. Nafas olish tezligi va tiplarini ayting.

8-MAVZU: Nafasning rivojlanish ko'rsatkichlari (nafas chastotasi, chuqurligi, o'pkaning tiriklik Jismoniy ishning nafas ko'rsatkichlariga ta'siri

Darsning maqsadi: O'pkaning tiriklik va umumiy sig'imi haqida tushunchaga ega bo'lish: O'pkaning tiriklik sig'imini aniqlashni o'rganish. O'pkaning tiriklik sig'imi yashash sharoitiga, sport bilan shugullanishiga bog'liq ekanligini bilish nafas olish a'zolari gigienasiga rioya etish.

Kerakli jihozlar va reaktivlar: Spirometr asbobi, suv, spirt, paxta.

Har bir nafas olganda o'pkaga qabul qilinadigan va undan chiqariladigan havoga **nafas havosi** deyiladi. U odamlarda o'rtacha 0,5 l teng.

Chuqur nafas olganda, nafas havosi bilan odamlar 1,5 l gacha, havoni o'pkaga olishi mumkin. Bunga **qo'shimcha havo** deyiladi.

Chuqur nafas chiqarilgan paytda chiqariladigan havo bilan birga odamlar 1,5 l gacha, havo chiqara oladilar. Bunga **rezerv-zahira havo** deyiladi.

Nafas havosi, qo'shimcha va rezerv havolarning yig'indisi **o'pkaning tiriklik sig'imi** deyiladi. O'pkaning tiriklik sig'imi odamlarda 3-4, sportchilarda 5-6 l tashkil qiladi.

O'pkaning tiriklik sig'imini spirometr degan asbob yordamida aniqlash mumkin. O'pkaning tiriklik sig'imidan tashqari uning umumiy sig'imi ham farq qilinadi. Gap shundaki, chuqur nafas chiqarilgandan keyin ham, ma'lum miqdorda, havo qoladi, bunga **qoldiq havo** deyiladi. Qoldiq havoning miqdorini aniqlash ancha murakkab va mushkul, buning uchun bevosita usullar qo'llaniladi.

O'pkaning tiriklik sig'imini tashkil qiladigan havo bilan qoldiq havo yig'indisiga **o'pkaning umumiy sig'imi** deyiladi. Qayd qilinganlardan ko'rinib turibdiki, odatdagiday nafas olayotganda, o'pkada, alveolalarda rezerv havo bilan qoldiq havo bo'ladi. Shu sababli bu havolarning yig'indisiga **alveola havosi** deyiladi, uning miqdori odamlarda 3,0-3,5 l atrofida bo'ladi.

O'pkaning tiriklik va umumiy sig'imi organizmning fiziologik holatiga, ish qobiliyatiga, chiniqqanlik darajasiga qarab, shuningdek turli kasalliklar vaqtida o'zgaradi.

Organizmning fiziologik holatini bilish uchun o'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash katta ahamiyatga ega.

1- Ish. Havo spirometrida o'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash.

Ishning bajarilishi. Havo spirometrining nafas chiqaradigan naychasi spirt bilan namlangan paxta yordamida artib tozalanadi. So'ngra spirometrga o'rnatilgan raqamli ko'rsatgichini "O" holatiga keltiriladi, buning uchun uning qopqog'ini o'ng yoki chap tomonga burash orqali amalga oshiriladi.

Nafas havosini aniqlash uchun tinch holatda nafas olinadi va spirometrga chiqariladi. Havo kuchi ta'sirida spirometrni parraklari aylanadi. Bu esa raqamlarni ko'rsatuvchi sterlkani harakatga keltirish natijasida biror-bir raqamni ko'rsatadi. Bu son daftarga qayd qilinadi. Ushbu holat 3 marotaba takrorlanadi va o'rtacha qiymat hisoblab topiladi buning uchun spirometr ko'rsatgichidagi topilgan raqamlar yig'indisi 3 ga bo'linadi, shunda o'rtacha qiymat kelib chiqadi.

O'pkaning qo'shimcha havosini aniqlash uchun tinch holatda nafas olinadi. So'ngra spirometr naychasiga chuqur nafas chiqariladi. Natijada sperometr strelkasi ko'rsatgichini o'zgarishi kuzatiladi. Bu ko'rsatgich tinch holatda chiqarilgan nafas havosidan yuqori ekanligini bilish mumkin. Ushbu holat ham 3 marotaba takrorlanadi va o'rtacha qiymat hisoblab topiladi.

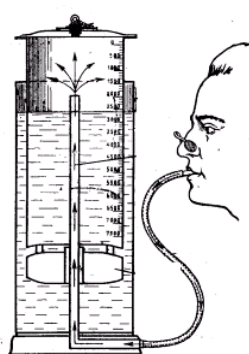
Zahira havoni aniqlash uchun chuqur nafas olinadi va spirometrga kuchli bosim orqali oxirigacha havo chiqariladi. Shu holat 3 marta takrorlanadi va o'rtacha qiymat chiqariladi.

Odam biror-bir jismoniy ish bajarganda yoki sport bilan shug'ullanganda nafas olish tezligi oshadi. Shuning uchun yuqoridagi mashg'ulotlar jismoniy mashq yoki yugurgandan keyingi holatlarda amalga oshiriladi.

Odamlar o'pkasining tiriklik sig'imi normada erkaklarda 3,5-4,0 l, ayollarda 3,0-3,5 lni tashkil etadi, sportchilarda 5,0-6,0 letrgacha bo'ladi.

6-jadval.

No	Talabanning familiyasi, ismi	Tinch holatda nafas chiqarganda	Chuqur nafas chiqarganda	Chuqur nafas olib chiqarganda	Jismoniy mashq bajargandan keyin nafas chiqarganda
1					
2					
3					
4					
5					



A



B



C

14-Rasm. A-Suvli spirometr. B, C- Zamonaviy havo spirometrlari

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

1. O'pkaning umumiy va tiriklik sig'imini tushuntiring?

2. Nafas, qo'shimcha va rezerv havo nima?
3. Qoldiq va alveola havosi nima?
4. Odam va hayvonlar o'pkasining tiriklik sig'imini ayting?
5. Spirometriya nima va u qanday o'tkaziladi?

9-MAVZU. Analizatorlarning yosh xususiyatlari

Darsning maqsadi: Insonlar ko'zining o'tkirligi, ko'rish maydoni va ko'r dog'ini aniqlash. Darsni fiziologik o'rgangan holda ko'zning gigienik qoidalariga rioya etish.

Ko'ruv retseptorlari organi bu ko'zlar hisoblanadi. Ko'zning ko'rish mexanizmi to'r pardada joylashgan sezuvchi retseptorlar yorug'lik nurlarini bir fokusga keltirib, narsalarning kichraygan va aniq tasviri to'r pardada hosil qilgan optik sistema orqali amalga oshadi.

1- Ish. Ko'rish o'tkirligini Galovin jadvali yordamida aniqlash.

Kerakli jihozlar. Galovin jadvali, metr.

Ishning bajarilishi. Golovin jadvali turli kattalikda bo'lgan raqamlar yoki harflar ketma-ketligidan iborat. Harflar ketma-ketligi yuqoridan pastga tomon kichrayib boradi. Jadvalning chap tomonida ko'rsatilgan alfavit harflarini o'qish uchun masofa berilgan, o'ng tomonida ko'zning o'tkirlilik darajasini aniqlovchi sonlar ko'rsatilgan.

Tekshiruvchi odamni turli masofadan o'tqizib harflarni ko'rsatish noqulay bo'lganligi uchun 5 m naridan o'qiy oladigan qator normal ko'z o'tkirligi deb qabul qilingan. Shuni inobatga olib belgilangan masofada o'tiradi yoki tik turgan holda yorug'lik yaxshi tushadigan devorga osilgan jadvaldagi harflar bir ko'z yopilgan tarzda jadvalning yuqorisidan pastga tomon tekshiruvchi ko'rsatgan harflarni o'qiydi. Tekshirilayotgan odam o'qiyotganida ma'lum qatorga kelib hatto qilsa o'sha joyda to'xtatiladi va yuqoridagi qatorni to'g'ri o'qigan bo'ladi. Bu quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$K = \frac{A}{B}$$

Bunda, K – ko'zning o'tkirlilik darajasi, A – tekshirilayotgan odam turgan masofa, B – o'qilishi mumkin bo'lgan masofa.

Masalan, 50 m uzoqlikdan o'qiydigan qatorni tekshiruvchi odam 5 metrdan o'qisa.

$$K = \frac{A}{B} = \frac{5}{50} = 0.1$$

bu ko'rsatgich normadan 10 marta kam hisoblanadi. Agar 5 metrli masofadan qatorni 5m naridan o'qisa ko'z o'tkirligi

$$K = \frac{A}{B} = \frac{5}{50} = 1$$

ga teng bo'ladi, bu esa normal holat bo'lib hisoblanadi. Binobarin 5 metrdan o'qiydigan masofani 4m dan o'qisa ko'z o'tkirligi

$$K = \frac{A}{B} = \frac{5}{50} = 1.25$$

normadan ortiq hisoblanadi.

D = 50,0	Ш Б	V = 0,1
D = 25,0	М Н К	V = 0,2
D = 16,0	Ы М Б Ш	V = 0,3
D = 12,5	Б Ы Н К М	V = 0,4
D = 10,0	И Н Ш М К	V = 0,5
D = 8,33	Н Ш Ы И К Б	V = 0,6
D = 7,14	Е И Н Б К Ы	V = 0,7
D = 6,35	К Н Ш М Ы Е И	V = 0,8
D = 5,55	Р К Ш М Ы Н И	V = 0,9
D = 5,0	И К И Б М Ш Р	V = 1,0
D = 3,34	Ш И Н Р М И Б	V = 1,5
D = 2,5	И М Ш Р Б М К	V = 2,0

29-Rasm. Golovin jadvali.2 – Ish. Ko'z o'tkirligini qog'oz yordamida aniqlash.

Kerakli jihozlar: Oq qog'oz, qora qalam yoki ruchka, lineyka.

Ishning bajarilishi. Oq qog'oz markaziy qismiga qalam yoki ruchka yordamida uzunligi 12–15 sm keladigan, oralig'i 1 mm bo'lgan ikkita parallel chiziq chiziladi. Bu qog'oz tekshiruvchining ko'z oldiga o'rnatiladi. Qog'ozdagi 2 ta parallel chiziq bitta bo'lib ko'ringunicha tekshirilayotgan odamdan uzoqlashtiriladi va oraliq o'lchanadi. Ko'p hollarda 3–4 metr masofada parallel chiziqlar birlashib ketadi. Shu tarzda bir necha kishini ko'zi tekshiriladi. Bu tekshirish orqali odamlarda ko'rish o'tkirligi turlicha ekanligi ma'lum bo'ladi.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

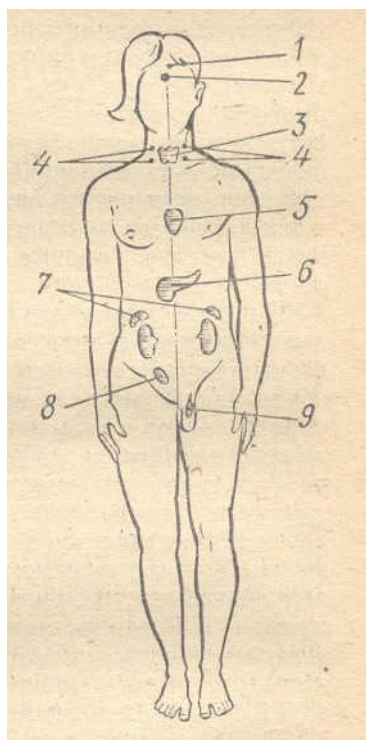
1. Analizatorlar va retseptorlar deganda nimani tushunasiz?
2. Ko'rish o'tkirligi qanday usullar bilan aniqlanadi.
3. Ko'rish maydoni qanday aniqlanadi?
4. Mariotta tajribasini ahamiyati.

10- MAVZU: Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari

Ma'lumki organizmdagi mavjud bezlar spetsifik moddalar-sekretlar ishlab chiqaradi. Sekretlar oqish yo'llari orqali gavdaning bo'shliqlariga (og'iz bo'shlig'i, me'daga, ichaklarga) yoki tashqi muhitga ajratiladi. Bunday holda tashqi sekretiya haqida ham gap yuritishga to'g'ri keladi: *Tashqi sekretiya bezlari*. So'lak, me'da, yog', ter bezlari – tashqi sekretiya bezlariga kiradi.

Lekin organizmda yana shunday bezlar borki, qaysiki ularning alohida chiqaruv yo'llari bo'lmay, balki ajratgan sekretlarini to'g'ridan-to'g'ri qonga ajratadi. Bunday bezlar ichki sekretiya bezlari yoki endokrin bezlari deb yuritiladi va bu so'z grekcha endon – ichki, krinin ajratadi degan ma'noni beradi. Endokrin bezlariga gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez yoki qalqonsimon bezoldi bezchalari, me'daosti bezi, jinsiy va ayrisimon bezlar kiradi.

Me'daosti va jinsiy bezlar – aralash bezlar hisoblanadi, ya'ni ularning ayrim hujayralari tashqi sekretorlik funksiyasini bajarsa, ayrimlari ichki sekretorlik funksiyasini bajaradi.



38-rasm. Endokrin bezlarning joylanish chizmasi.

1-g'urrasimon bez yoki epifiz; 2-gipofiz; 3-qalqonsimon bez; 4-qalqonsimon bez oldi bezchalari; 5-ayrisimon bez; 6-medaosti bezi; 7-buyrakusti bezi; 8-tuxumdon (qizlarda); 9-urug'don(o'g'il bollarda)

Gormonlar haqida tushuncha. Gormonlar – ichki sekreksiya bezlarida ishlab chiqiladigan maxsus fiziologik faol moddalardir. Gormonlar yuqori biologik faollikga ega. Demak 1 g adrenalin (buyrakusti bezi gormoni) 100 mln.izolyatsiya qilingan baqalar yuragini faoliyatini stimullashga qodir bo'lsa, 1 g insulin (me'daosti bezi gormoni) gormoni 125000 quyon qonidagi qand darajasini pasaytirish qobiliyatiga egadir. Gormonlarning molekulasining o'lchami unchalik katta emas, bu esa ularni qon tomirlari devorlaridan to'qimalarga o'tishni ta'minlaydi. Bundan tashqari molekulalarning kichik o'lchamda bo'lishi o'larning to'qimalar membranasidan chiqish imkonini beradi.

Qalqonsimon bez kekirdakni oldi tomonida joylashgan bo'lib, u ikkita yon qismlardan va bo'yinchasidan iboratdir. Bu bez juda ko'plab qon tomirlari va limfatik tomirlar bilan ta'minlangan. Qalqonsimon bez qon tomirlaridan 1 daqiqada, ushbu bezning massiga nisbatan 3-5 marta ortiq qon oqib o'tadi.

Odamlarda ikki juft qalqonsimon bezoldi bezchalari mavjud. Ular qalqonsimon bezning orti yuzasida, ko'pchilik hollarda uning to'qimalarida joylashgan. Har bir bezning o'lchami 1-2 mm dan

ortiq bo'lmaydi, ularning umumiy massasi esa $-0,1-0,13$ g.ni tashkil etadi va ular paratgormon ishlab chiqadi, hamda u organizmda Ca va P almashinuvini boshqaradi.

Gipofiz – bosh miya qutisining asosiy suyagining turk egari chuqurligida, miyaning tubida joylashgan oval shaklidagi uncha katta bo'lmagan hosiladir. Yangi tug'ilgan bolada gipofizning massasi $0,1-0,15$ g ni 10 yoshga kelib esa, u $0,3$ g ga yetadi. Jinsiy yetilish davriga kelib gipofizning massasi jiddiy ravishda ($0,7$ g) ortadi, homiladorlik paytida esa gipofizning massasi 1 g.gacha kattalashadi.

11-MAVZU:Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.

Harakat organlari tizimi – yaxlitdir; har bir organ va uning qismlari bir-biri bilan uzviy bog'liq holda shakllanadi va faoliyat ko'rsatadi.

Skelet har bir organni va butun tananing tayanchi va himoyachisi bo'lib xizmat qiladi, ko'plab suyaklar esa tana va uning qismlari tomonidan bajariladigan murakkab harakatlarning kuchli ko'targichi ham hisoblanadi. Muskullar barcha suyakli ko'targichlarning harakatini ta'minlaydi. Skelet tananing tuzilish asosini tashkil etadi va jiddiy darajada uning o'lchami va shaklini aniqlaydi. Skeletning miya qutisi, ko'krak qafasi va chanoq, umurtqa pog'onasi tanasi kabi qismlari, miya, o'pka, yurak, ichaklar kabi hayotiy muhim organlarni joylashadigan joyi va himoyachisi bo'lib hisoblanadi.

Yaqin vaqtlargacha odamlar organizmidagi skeletning roli, tananing tayanch va harakat faoliyatidagi ishtiroki bilan uning funksiyasi chegaralangan deb hisoblanardi. Ana shundan «tayanch-harakat apparatlari» degan atama yuzaga kelgan. Hozirda skeletni funksiyasi juda keng ekanligi aniqlangan.

Skelet moddalar almashinuvida faol ishtirok etadi, aynan qonning mineral tarkibini ma'lum darajada ushlab turilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari suyaklar tarkibiga kiruvchi qator moddalar (kalsiy, fosfor, limon kislotasi va boshq.) zarur bo'lgan paytlarda almashinuv reaksiyalariga yengil qo'shiladi.

Ko'pchilik muskullar suyaklarga tutashgan bo'ladi. Muskullar skelet suyaklarini harakatga keltiradi va ish bajaradi. Ko'plab muskullar, tana bo'shlig'ini o'rab ichki organlarni himoya qiladi.

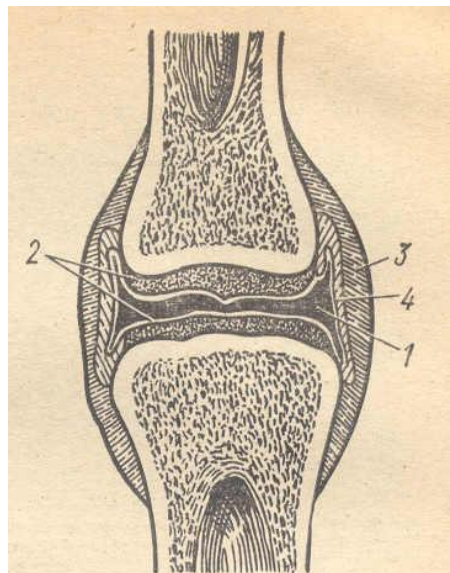
7.2. Skelet haqidagi umumiy ma'lumotlar.

Suyaklarning shakli. Odamlar organizmida 200 dan ortiq suyaklar sanash mumkin. Voyaga yetgan odamlar tana og'irligining 18 % va yangi tug'ilgan bolalarning tan og'irligini 14 % ni skelet tashkil etadi. Skelet tarkibiga turli o'lchamdagi va shakldagi suyaklar kiradi. Shakli bo'yicha uzun, kalta, keng va aralash suyaklarga farqlanadi.

Uzun suyaklar odatda qo'l va oyoqlarda bo'ladi. Kalta suyaklar bir vaqtning o'zida ham skeletning harakatchanligi va uning yuqori darajadagi mustahkamligini ta'minlash bilan birga, zarur bo'lgan joylarda **zapyastiye** va **predplyuziye** joylashgan bo'ladi.

Keng yoki yalpoq suyaklar bo'shliqlarni devorlarini hosil qiladi, qaysiki ularning ichida ichki organlar joylashgan bo'ladi (chanoq suyagi, miya qutisining suyaklari). Aralash suyaklar turli shakllarda bo'ladi.

Suyaklarning birikishi. Suyaklarning harakatlanmaydigan, kam harakatlanadigan va harakatlanuvchi birikishlari yoki bug'unlari farqlanadi.



29-rasm. Bo'g'in tuzulishining chizmasi(kesilgan):

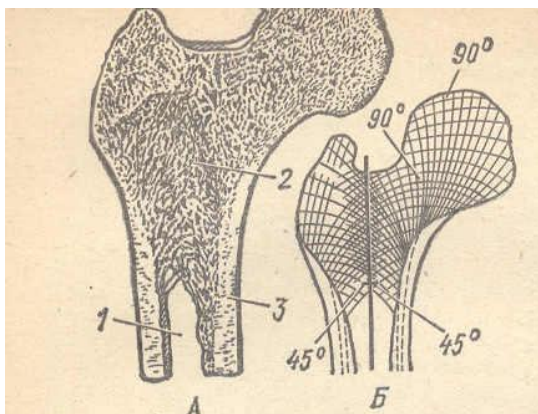
1-bo'g'in bo'shlig'i; 2-gialinli tog'ay bilan qoplangan bo'g'in yuzasi; 3-bo'g'in haltasining fibrozli qatlami; 4-bo'g'in haltasining sinovialli qatlami.

Suyaklarning harakatlanmaydigan birikishi ularning o'sib bir-biriga birikib ketishi bilan yuz beradi. Bunday paytlarda harakat juda chegaralangan yoki umuman bo'lmaydi. Masalan, bosh miya qutisining harakatlanmasligiga uning ko'plab qirralarining ikkinchi suyakning shunga xos qirralarining chuqurchalariga kirib ketishi natijasida erishiladi. Suyaklarning bunday birikishi «tikish» - «tikilish» degan nom oldi.

Suyaklar orasidagi egiluvchan tog'ay yopg'ichlarning faoliyati tufayli, kam harakatlanuvchanlikga erishiladi. Bunday yopg'ichlar barcha umurtqa pog'onasi segmentlari orasida joylashgan bo'ladi. Muskullar qisqargan paytda bu yopg'ichlar siqiladi va umurtqa segmentlari bir-biriga yaqinlashadi. Yurganda, sakraganda va yugurganda bu yopg'ichlar amortizator vazifasini o'taydi, bu bilan keskin harakatlarni yumshatadi va tanani silkinishidan saqlaydi.

Harakatlanuvchi birikishlar ko'proq uchraydi va ular haqiqiy bo'g'unlar bilan ta'min etiladi. Suyaklarning bo'g'inlarga bo'linuvchi uchlari 0,2-0,6 mm.ga teng bo'lgan gialinli tog'aylar bilan qoplangan bo'ladi. Bunday tog'aylar juda elastik, yuzasi silliq yarqirab turuvchi po'stloqqa o'xshash bo'lib suyaklar orasidagi ishqalanishni kamaytiradi va shu bilan yurgan paytda uni yengillashtiradi. Suyaklarning bo'linadigan qismlari juda zich biriktiruvchi to'qimadan iborat bug'un xaltasi bilan (kapsula) o'ralgan bo'ladi. Xaltaning tashqi fibrozli qatlami mustahkam va bug'unlarga bo'linuvchi suyaklarni bir-biriga mustahkam bog'lab turadi. Xaltaning ichki qatlami, sinovial po'stloq bilan qoplangan bo'lib, bo'g'un bo'shlig'ida mavjud bo'lgan sinovial suyuqlik yog'lovchi sifatida ta'sir ko'rsatadi va ishqalanishni kamayishini ham ta'minlaydi. Bug'unlar tashqi tomondan bog'lovchilar bilan mustahkamlangan bo'ladi.

Suyaklarning tuzilishi. Har bir suyak-suyak to'qimalari, suyakusti qatlami, suyak moyi (miyasi), qon va limfa tomirlari hamda nervlardan iborat murakkab organdir.



30-rasm. Arralangan son suyagi.

A –umumiy arralash; B –so'ruvchi moddada to'sinlarning joylanish chizmasi.

1-ilikli bo'shliq; 2-so'ruvchi modda; 3-qulayli moddalar.

Yuzalarni biriktiruvchi suyaklardan boshqa suyaklarni hammasi suyak usti pardasi bilan qoplangan. Bu yupqa biriktiruvchi to'qimali po'stloq bo'lib nervlar va tomirlarga juda boy, ular bu pardadan o'tib maxsus teshiklar orqali suyakka kiradi. Suyak usti pardasiga bog'lar va muskullar yopishgan bo'ladi. Suyak usti pardasining ichki qatlami o'suvchi va ko'payuvchi hujayralardan tashkil topgan bo'lib, suyakni yo'g'onlikga o'sishini ta'minlaydi, singan paytlarda –esa ulardan suyak, qadoqlari hosil bo'ladi.

Agarda naysimon suyakni uzun o'qi bo'ylab arralasak yuzasida jips yoki kompakt modda joylashgan, uning tagida esa shimuvchi modda (gubkasimon) – chuqurlikda joylashgan. Kalta suyaklarda, masalan, umurtqalarda gubkasimon moddalar kup buladi. Kompakt moddaning qalinligi turlicha va suyakka tushadigan yukni ta'siriga bog'liq bo'ladi. Gubkasimon (shimuvchi) modda ancha ingichka suyakli turdan hosil bo'ladi. Suyakli turlar parallel chiziqli tayanch kuchlanishiga moslashgan bo'lib, suyakni katta yuk ta'siriga chidamli bo'lishiga imkon beradi.

Suyakni zich qatlami plastinkali tuzilishga ega bo'lib, bir-biriga tegizib, qator qilib qo'yilgan tizimni eslatadi. Bunday tuzilish suyakga qattiqlik va yengillik beradi. Suyak to'qimalarini hujayralari suyak moddasining plastinkalari orasida yotadi. Suyak plastinkasi - bu suyak to'qimasining hujayralar aro moddasidir.

Naysimon suyaklar, tana-*diafiz* va ikki uchidan yoki *epifizlardan* tashkil topgan. Epifizlarda tog'ay bilan qoplangan va bo'g'unlarni hosil bo'lishida ishtirok etuvchi bo'g'unlar yuzasi joylashgan. Suyaklar yuzasida do'nnglar, do'ngchalar, egatlar, kesmalar, teshiklar joylashgan bo'lib, ularga paylar, muskullar tutashadi yoki nervlar va tomirlar o'tadi.

Suyakning kimyoviy tarkibi. Quritilgan va yog'sizlantirilgan suyak 30 % organik modda, 60 % mineral moddalar va 10 % suvdan tashkil topgan. Suyakning organik moddalari orasida tolali oqsil (kollagen), uglevodlar va ko'plab fermentlar bo'ladi. Suyakning mineral moddalari kalsiy, fosfor, magniy tuzlari, shaklida berilgan bo'lib, ulardan tashqari ko'plab mikroelementlar (alyuminiy, fluor, marganes, qo'rg'oshin, stronsiy, uran, kobalt, temir, molibden va boshq.) ham mavjudligi kuzatiladi.

Voyaga yetgan odam skeletida 1200 g.ga yaqin Ca, 530 g P, 11 g Mg, jamlangan, odam tanasidagi barcha Ca ning 99 % suyaklarda saqlanadi.

Agar suyakni bir necha kunga kislota eritmasiga solib qo'ysak, u o'zining shaklini saqlab qoladi, ammo shunchalik yumshoq bo'lib qoladiki, undan tugun tugish mumkin, chunki uning tarkibida endi Ca tuzlari yo'qoladi. Olovda kuydirilgan suyak organik moddalardan ajraladi, kuyib yo'qoladi va eziladigan-maydalanadigan bo'lib qoladi.

Bolalarning suyak to'qimasida organik moddalar ko'p bo'ladi, ularning skeleti egiluvchan, elastik bo'lganligi sababli juda yengil deformasiyalanadi, uzoq muddatli va og'ir yuk ko'targanda qiyshayib qoladi va tana holatining buzilishi kuzatiladi. Yosh ulg'ayishi bilan suyakdagi mineral moddalarning miqdori ortadi, natijada suyaklar mo'rtlashib qoladi va ko'pchilik holatlarda sinadi.

Organik va mineral moddalar suyakni mustahkam, qattiq va tarang qiladi. Bundan tashqari suyakni mustahkamligini gubkali moddasidagi bosim kuchi va cho'ziluvchanligiga mos holda joylashgan suyaklar xarilarining joylanish tuzilmalari xam ta'minlaydi. Suyak g'ishtga nisbatan 30 marta, granitga nisbatan 2,5 marta qattiq-mustahkamdir. Suyak dubdan ham mustahkam, mustahkamligi bo'yicha qo'rg'oshindan 9 marta ustun turadi va cho'yannikiga teng bo'lgan mustahkamlikga ega.

Odamning son suyagi tik qilib qo'yilganda 1,5 tonnalik yuk bosimiga bardosh bersa, katta boldir suyagi esa 1,8 tonnagacha yukga bardosh beradi.

Suyaklarning o'sishi. Embrional rivojlanish davrida skelet xuddi biriktiruvchi to'qimalar singari hosil bo'la boshlaydilar. Bola tug'ilguniga qadar biriktiruvchi to'qimalar tog'aylar bilan almashinadi, shundan keyingina sekin-asta tog'aylarning parchalanishi boshlanadi va uning o'rniga suyak to'qimalari hosil bo'la boshlaydi. Suyaklanish jarayoni organizmning butun rivojlanishi davomida uzoq davom etadi. O'sayotgan organizmlarda uzun suyaklarning uchlari –epifizlar uzoq muddat tog'ayligicha qoladi.

Yosh-yangi suyaklar bo'yiga –uzunasiga ularning uchlari va tanalari orasida joylashgan tog'aylar hisobiga o'sadilar. Suyaklarning o'sishini oxiriga kelib tog'aylar to'liq suyak to'qimalari bilan almashadi. Bolalarning suyaklarini o'sishi davomida uning tarkibidagi suvning miqdori kamayadi, mineral moddalarning miqdori esa ortadi. Bu paytda organik moddalarning miqdori esa kamayadi.

Eraklarda suyaklarning o'sishi 20-24 yoshga kelib tugaydi. Bu vaqtda suyaklarni bo'yiga o'sishi tamomlanadi va ularning tog'ayli qismlari to'liq suyak to'qimalariga aylanib bo'ladilar. Ayollarda skeletning rivojlanishi 2-3 yil oldin tamom bo'ladi.

7.3. Skeletning qismlari.

Gavda skeleti. Gavda skeleti umurtqalar pog'onasi va kukrak qafasidan iborat buladi.

Umurtqa pog'onasi. Odamning umurtqa pog'onasi 33-34 umurtqalardan tashkil topgan bo'lib; unda 7 ta umurtqadan iborat bo'yin, 12 ta umurtqadan iborat ko'krak, 5 ta umurtqadan iborat

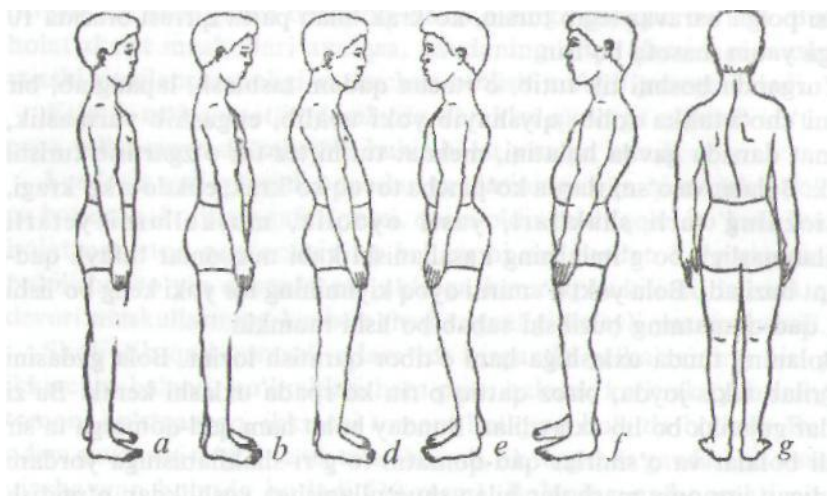
–bel, 5 ta umurtqadan iborat –dumg’aza va 4-5 umurtqadan iborat –dum bo’limlari farqlanadi. Voyaga yetgan odamlarda dumg’aza umurtqalari bitta dumg’aza suyagiga birikib ketishsa, dum umurtqalari – dum suyagiga birikadilar.

MAVZU: Tayanch-harakat apparatining buzilishi, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish

Qad-qomat. Har bir odam uchun xos bo’lgan qad-qomat, bo’y-bast yoki holat spetsifikdir, ya’ni tik turganda, o’tirganda va ish bajarganda har kim o’ziga xos tana holatini namoyon qiladi. Qad-qomat odatda muskullarning statik kuchlanishi tufayli ushlab turiladi.

To’g’ri yoki kelishgan qad-qomatlarda umurtqa pog’onasining qiyshiqliklari juda kam, yelka keng, oyoqlar to’g’ri, kaftlaridagi gumbazlar normal bo’ladi. Bo’y-basti yaxshi odamlar kelishgan, ularning boshi doimo oldinga to’g’ri qarab turadi yoki biroz orqaga tashlangan bo’ladi, ko’krak biroz qorindan oldinga chiqib turadi. Bunday odamlarning muskullari tarang, harakatlari dadil va aniq bo’ladi. To’g’ri qomat, bo’y-bast odamning harakat organlari tizimini funksiyasi va ichki organlar faoliyati uchun ancha qulaylik to’g’diradi, oxir-oqibat ish bajarish qobiliyatini oshishini ta’minlaydi.

Qomat noto’g’ri bo’lganida bosh oldinga chiqqan, ko’krak qafasi yalpoq, ichga tortgan, yelka chiqqan, qorin shish singari osilib turadi, oyoqlar tizza bug’unidan ikki tomonga yoki ichga qiyshaygan bo’ladi. Bel lodozi va ko’krak kifozi kuchli ko’rinadi («aylana yelka»). Noto’g’ri qomat ko’pchilik holatlarda skoliozlar bilan birga kechadi, ya’ni umurtqa pog’onasining yon tomonga qiyshayishi yuz beradi. Skoliozlarda yelka, kuraklar va tos suyaklari asimmetrik holatda bo’ladi.



a-mo'tadil qomat; b-egik qomat ; d-kifotonik qomat; e-kekkeygan qomat; f-lardotik qomat; g-skolioz qomat.

Noto'g'ri qomat yurak, o'pka, oshqozon-ichaklar tizimini ishini og'irlashtiradi: bu paytda o'pkaning tiriklik sig'imi kamayadi, moddalar almashinuvi sekinlashadi, bosh og'rig'i kuzatiladi, tez charchaydigan bo'lib qoladi.

Qomat odatda tadqiqot ishlari olib boriladigan ko'rsatkichlar qatoriga kirmaydi. Yoshlikdanoq u shakllanishni boshlaydi va hayot davomida o'zgarib turadi. Asosan qomatni shakllanishi 6-7 yoshda yuz beradi va uning shakllanishida gavda muskullarining rivojlanishi katta ahamiyatga ega bo'ladi. Bu muskullarning kuchlanishi, qomatni shakllantiradi va o'sha holatda ushlab turadi, ularning kamayishi esa uning buzilishiga olib keladi. Bolalarda gavda muskullari hali zaif rivojlanganligi sababli, ularning qomati chidamsiz bo'ladi.

Qomatni shakllantirish o'quvchilarni jismoniy jihatdan tarbiyalashning asosiy vazifalaridan biridir. Bu yerda bosh mezon bo'lib bir tekisda mashqlar bajarish va barcha guruh muskullarini gormonik rivojlantirishdan iboratdir. 18 yoshga yetganda qomat stabillashadi va bundan keyin uni tuzatish juda qiyin bo'ladi.

Qomatni buzilishiga nimalar olib keladi? Voyaga yetganlarga nisbatan bolalarda tanani tik turganda yoki o'tirganda normal yoki bir xil holatda uzog' muddat saqlab turish juda qiyin. Ular tez charchab tana holatini noto'g'ri holatga o'zgartiradi, bu esa avval qomatni buzilishiga olib kelsa, so'ngra yelka muskullarini bo'shashiga va o'sayotgan umurtqa pog'onasini qiyshayishiga olib keladi. Shu sababli jismoniy mashqlar, harakatli o'yinlar, sayr qilish, xuddi to'g'ri yig'ilgan mebel singari turli muskul faoliyatining navbatlashuvchi qomatni buzilishini oldini oladi. Bolalarga og'ir yuk ko'tarishga ijozat bermaslik kerak, portfelga kitob solib qo'lda ko'tarib yurish ham umurtqa pog'onasini qiyshayib qolishiga, olib kelishi mumkin.

O'quvchilarga daftar va kitoblarni yelkaga osiladigan ranslarda olib yurish maqsadga muvofiqdir. Bolalarga juda yumshoq yoki yotgan paytda buklanib tushib ketadigan krovatlarda uxlash tavsiya qilinmaydi.

Dars va ovqatlanish uchun o'tirganda bolalarni to'g'ri o'tirishiga e'tibor berish kerak. Buni esa qachonki o'tiradigan stul va stol bolaning bo'y va tana proporsiyasiga to'g'ri keladigan bo'lsagina ta'minlash mumkin.

Bolalarni harakat apparatini rivojlanishida jismoniy madaniyatning ahamiyati.

Muskullarning quvvati va o'lchami to'g'ridan to'g'ri mashqlar va trenengga bog'liq bo'ladi. Ish jarayonida muskullarning qon bilan ta'minlanishi ortadi, asab faoliyati bilan ularning boshqarilishi yaxshilanadi, muskul tolalarining o'sishi yuz beradi, ya'ni muskullarning massasi ortadi.

Muskullar tizimining jismoniy ishga qobiliyati, baquvvatliligi trenenglar natijasi hisoblanadi.

Bolalarning va o'smirlarning harakat faoliyatini ortishi suyak tizimini o'zgarishiga va ularning tanasini suyak tizimini o'zgarishiga va ularning tanasini jadal o'sishiga olib keladi. Trenning ta'sirida suyaklar ancha mustahkam va yuklamalar va sinishlarga chidamli bo'ladi. Bolalar va o'smirlarning yoshini hisobga olib tashkil qilingan jismoniy mashqlar va sport treningi qomatni buzilishini oldini oladi.

Almashinuv jarayonlarining kechishiga va ichki organlar funksiyasini bajarilishiga skelet muskullari ta'sir ko'rsatadi. Nafas harakatlarini ko'krak muskullari va diafragma bajarsa, qorin pressi muskullari qorin bo'shlig'i organlarini normal faoliyatini, qon aylanishi va nafas olishni bajarilishida ishtirok etadi.

Hozir hammaga ma'lum gipokineziya –kam harakatlanish – sog'liq uchun zararlidir. Me'yoridan ortiq semirish, uning natijasida rivojlanuvchi skeleroz va u bilan bog'liq bo'lgan yurak-tomirlar faoliyatining buzilishi – gipokineziya natijasidir.

Muskullarning har tomonlama faoliyati organizmni ish bajarish qobiliyatini oshiradi, bu paytda ish bajarish uchun organizm kam miqdorda energiya sarflaydi. Doimiy ravishda jismoniy yuklamalarni bajarish nafas harakatlarining takomillashgan mexanizmini shakllantiradi. Nafas olish chuqurligi oshadi, organizm to'qimlari bilan kisloroddan foydalanish darajasi ortadi. Jismoniy mashqlar ta'sirida o'pkaning tiriklik sig'imi ortadi. Mashqlar jarayonida qon tomirlarini elastikligi oshadi va ularda qonning harakatlanishi yaxshilanadi.

O'zining ish faoliyati bo'yicha odam kam harakatchan bo'lsada sport bilan shug'ullanmasa o'rta va qarilik yoshlarida uning muskullarining elastiklik va qisqaruvchanlik xususiyatlari pasayib ketadi. Muskullar juda bo'shashib ketadi, buning natijasida qorin pressi muskullari ushlab turuvchi ichki organlarini osilib qolishi yuz beradi va me'da ichaklar tizimini funksiyasi buziladi. Yelka muskullarini bo'shashi natijasida qad-qomatini o'zgarishini chaqiradi, asta-sekin engashib yurish rivojlanadi, harakatlar koordinatsiyasi buziladi.

Jismoniy mashqlar sog'lom, kuchli, baquvvat tana tuzilishi bo'yicha to'g'ri va muskullari garmonik rivojlangan odamni shakllanishiga qulay samara beradi.

Hozirgi davr uchun xarakterli bo'lgan odamlarni jismoniy jihatdan rivojlanishi uchun keng imkoniyatlarni yaratilishidir. Jismoniy madaniyat bilan shug'ullanish uchun yosh chegarasi yo'q. Yoshi o'tgan odamlarni doimiy ravishda jismoniy mashqlarni bajarishi bo'g'inlarda tuz o'tirishiga qarshilik qiladi, ularni harakatchanligini saqlab qoladi, muskullar va paylarning bog'lovchi apparatlarini mustahkamlaydi. Bunday hollarda harakat bilimlari yuqori darajada saqlab qolinadi va yoshi o'tgan odamlar o'z harakatiga ishonchini yo'qotmaydi.

Mashqlar odam harakat apparatlarining takomillashtiruvchi samarali vositasi hisoblanadi. Mashqlar ta'sirida odamlarning barcha shakldagi harakat faoliyatlarini takomillanishi va turg'unligi shakllanadi.

Mashqlarni fiziologik mohiyati dinamik steriotiplarni hosil bo'lishiga olib keladi. Mashqlarni bajarishni dastlabki davrida bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i bo'ylab qo'zg'alishni keng tarqalishi kuzatiladi. Katta miqdordagi muskullar faoliyat holatiga tortiladi, o'quvchilarni harakati noaniq, bo'sh va ishonchsiz bo'ladi. Bu paytda ushbu harakat aktiga aloqasi bo'lmagan ko'plab muskullar qisqaradi. Buning natijasida tormozlanish rivojlanadi, muskullarning ish bajarish qobiliyati pasayadi.

Sport bilan shug'ullanuvchi odamlarda yurak muskullarining qisqarish soni kamayadi, lekin sistolik va minutlik qon haydash hajmi ortadi. Sport bilan shug'ullanmagan odamlarda esa yurakning minutlik hajmi uncha jiddiy bo'lmagan sistolik hajmini ortishi va yurak faoliyatini jiddiy tezlashishi hisobiga yuz beradi.

7.6. Tayanch - harakat organlarining gigiyenasi

Qaddi qomat va uning kamchiliklari. Har bir odam o'z tanasini odatlangan holatda erkin tutishi qad-qomat deyiladi. Qad-qomat shakllanishida ayniqsa umurtqa pog'onasining, ko'krak qafasi, qo'l va oyoqlar suyaklari hamda tana muskullarining rivojlanishi muhim ahamiyatga ega. Odam qad-qomatining to'g'ri bo'lishi muskullar tonusiga, asab tizimining holatiga, hayoti mobaynida gavdasini tutishiga, jismoniy mashq bilan shug'ullanish darajasiga, turli kasalliklarga chalinuvchanligiga bog'liq. Anatomik nuqtai nazardan, mutadil qad-qomat deyilganda, umurtqa pog'onasi bir me'yorda to'lqinsimon, bosh va bo'yining tanaga nisbatan to'g'ri va tik, ikkala yelka va ikkala ko'krak bir tekislikda, qorin bir oz ichga tortilgan, ko'krak qafasi bir oz qorindan oldinga chiqib turgan, oyoqlari tik va to'g'ri holatda bo'lib, ularni juftlashtirganda tovonlar, tizzalar bir-biriga tegib turadigan holat tushuniladi.

Qad-qomatning noto'g'ri shakllanishi bir necha xil bo'ladi: cho'zilgan, egilgan, kifotik, lordotik va skoliotik qad-qomat. Egilgan qad-qomatli odamlar tik turganda, boshi bir oz oldinga egilgan, yelkalari oldinga osilgan, ko'krak qafasi botiqroq, qorin oldinga chiqqan bo'ladi. Bunday holat skelet muskullari ayniqsa, gavdaning orqa qismidagi muskullar yaxshi rivojlanmaganligi va kuchsiz bo'lishi tufayli yuzaga keladi.

Kifotik qad-qomatli odamlarda kuraklar qanotga o'xshab ko'tarilib, orqa yelka qismi do'mbayib, bukir holat yuzaga keladi.

Lordotik qad qomatli odamlar gavdasining orqa qismi tekis yoki bir oz botiqroq, ko'krak qafasi yassi, qorni oldinga chiqqan bo'ladi. Bunday holat umurtqa pog'onasining bel qismi me'yordan ko'proq oldinga bukilishi, bo'yin qismida esa oldinga kamroq bukilishi, hamda qorin devori muskullarining kuchsiz rivojlanganligi tufayli yuzaga keladi.

Skoliotik qad-qomatli odam tik turganda yelkalarining biri past, ikkinchisi baland, ko'kraklari ham past, baland, ko'krak qafasining bir tomoni bo'rtganroq, ikkinchi tomoni botiqroq holatda bo'ladi. Bunday odam gavdasini to'g'ri va tik tuta olmaydi, tik turganda gavdasi bir tomonga qiyshaygan holatda bo'ladi (rasmga qarang). Bolaning qad-qomati normal shakllanishi uchun bir qator gigiyenik qoidalarga rioya qilish kerak.

Qad-qomatning to'g'ri shakllanishiga bola tug'ilishidan boshlab e'tibor berish lozim. Yangi tug'ilgan bolaning oyoq-qo'llarini to'g'ri parvarish qilish, to'g'ri yo'rgaklash, beshikda yotganda oyoq-qo'llarini to'g'rilab bog'lash, ko'krak qafasini qattiq qisib bog'lamaslik kerak. Bola bir yoshda yura boshlaydi. Bu davrdan boshlab bolaning qad-qomatiga ye'tibor berish lozim.

Bolani olti oylik bo'lguncha o'tqizmaslik, o'n oylik bo'lguncha oyog'ida uzoq vaqt tik turg'izmaslik kerak, chunki bu yoshdagi bolalarning umurtqa pog'onasi, oyoq suyaklari egiluvchan bo'lganligi sababli tana og'irligini ko'tara olmasdan, qiyshayib qolishi mumkin.

4-5 yoshgacha bo'lgan bolalalarni katta odamlar uzoq vaqt qo'lidan yetaklab yurmasligi kerak, chunki bolaning bir tomoni yuqoriga ko'tarilishi tufayli umurtqa pog'onasi egrilanib qolishi mumkin. Bolaning 6-7 yoshdan qad-qomati shakllana boshlaydi. Shuning uchun boshlang'ich sinf o'quvchilari uzoq vaqt bir joyda o'tirmasligi, tik turmasligi, uzoq masofaga yurmasligi, og'ir buyumlarni ko'tarmasligi, ayniqsa doim faqat bir qo'lida ish bajarmasligi, bo'ylariga mos parta, stol-stullarda o'tirishi kerak. O'quvchilar parta, stol-stulda o'tirganda quyidagi qoidalarga rioya qilishi zarur: o'tirganda gavdasi tik, yelkalari bir tekisda, beli stul (parta) suyang'ichiga suyanib tursin, oyoqlari tizza bo'g'imida to'g'ri burchak hosil qilib bukilsin, oyoq kaftining hamma yuzasi polga baravar tegib tursin, ko'krak bilan parta qirrasini orasida 10 sm. ga yaqin masofa bo'lsin.

Yurganda boshni tik tutib, o'rtacha qadam tashlash, lapanglab, bir qo'lni cho'ntakka solib, qiyshayib yoki uyalib, engashib yurmaslik, mehnat darsida gavda holatini, mehnat turini tez-tez o'zgartirib turishi kerak. Bolalar va o'smirlarda ko'pincha tovuq ko'krak, etikdo'z ko'kragi, skoliozning turli shakllari, yassi oyoqlik, muskullarni yetarli rivojlanmasligi, bo'g'imlarning kasallanishi kabi nuqsonlar tufayli qad-qomat buziladi. Bola yoki o'smirni oyoq kiyimining tor yoki keng bo'lishi ham qad-qomatning buzilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Bolaning tunda uxlashiga ham e'tibor qaratish lozim. Bola gadasini to'g'rilab tekis joyda, biroz qattiq o'rin ko'rpada uxlashi kerak. Ba'zi bolalar gujanak bo'lib uxlaydilar. Bunday holat ham qad-qomatga ta'sir qiladi, bolalar va o'smirlar qad-qomatni to'g'ri shakllanishiga yordam beradigan jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishga yoshlikdan o'rgatish lozim. Masalan: gimnastika, suvda suzish, voleybol, turnikda tortilish va boshqalar.

Qad-qomatning buzilishidan faqat odamning ko'rinishi o'zgarmasdan, balki u ichki organlar (o'pka, yurak, jigar, buyrak, oshqozon va ichak kabilarning) rivojlanishi va funksiyasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday odamlar jismoniy mehnat qilganida, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanganida nafasi qisadi, yurak urishi tezlashadi, tez charchaydi.

Qad-qomatning shakllanishi 18 yoshgacha davom etadi. Shuning uchun shu yoshgacha o'smirlar yuqorida ko'rsatilganlarga amal qilsalar ularning qad-qomatlari to'g'ri va chiroyli bo'lib shakllanadi.

Bolani qad-qomatini to'g'ri shakllanishini ota-onalar, o'qituvchilar, tarbiyachilar tizimli ravishda kuzatib borishlari, zarur bo'lganida turli chora-tadbirlarni amalga oshirishlari lozim.

Skolioz tayanch-harakat apparati kasalliklariga kiradi, u umurtqa pog'onasining yon tomonga qiyshayishidir. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa, uzoq yilga cho'ziladi va oqibat natijada ko'krak qafasi bo'shlig'idagi hayotiy muhim organlarga zarar yetadi. Bu kasallikda ko'pincha umurtqa pog'onasining shakli buziladi. Skoliozning og'ir-yengil kechishi umurtqa pog'onasining qanchalik qiyshayganiga bog'liq. Qobirg'alar uchining bir oz bo'rtganligi 10° qiyshayishi skoliozning birinchi darajali belgisi qovurg'alarda bukirlilik hosil bo'lib qiyshayish burchagi 30° gacha bo'lsa ikkinchi darajali, qiyshayish burchagi $30-50^\circ$ bo'lganda skoliozning uchinchi darajasi va nihoyat qiyshayish burchagi 50° dan ortsa, skoliozning to'rtinchi darajasi rivojlangan bo'ladi.

O'quvchilar o'qish jarayonida umurtqa pog'onasining juda zo'riqishi skoliozga sabab bo'ladi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida, maktab internatlarda shifokorlar, biologiya o'qituvchilari o'quvchilarni vaqti-vaqti bilan tekshirib turishi, o'quv muassasalarida o'quvchilarning o'qishi, mehnat qilishi uchun talab qilingan gigiyena sharoiti yaratib berilishi shart. Ayniqsa bog'cha, kichik

maktab yoshidagi bolalarni tekshirib, skolioz bor yo'qligini aniqlash va zo'rayib ketmasligi uchun chora-tadbirlar ko'rish muhim ahamiyatga ega.

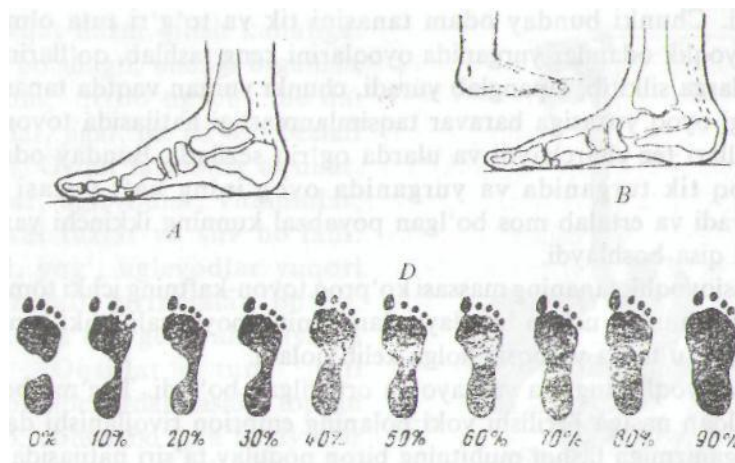
Noto'g'ri o'tirish natijasida umurtqa pog'onasining yon tomonga egilishi (skolioz). Bolalar va o'smirlar tez o'sib rivojlanadilar. Bu davrda ularning ovqatlanishiga katta e'tibor berish kerak. Bolalar ovqatida vitaminlar, ayniqsa vitamin D, tuzlar (ayniqsa kalsiy tuzlari) yetarli bo'lmasligi, oyoq suyaklarini noto'g'ri shakllanishiga sababchi bo'lishi mumkin. Buning oqibatida oyoqlar X simon yoki O simon qiyshayadi.

Oyoqlarning X-simon shaklida oyoqning tizza qismlari bir-biriga tegib turganda tovonlar bir-biridan uzoqlashadi. Oyoqlarning O-simon shaklida, aksincha tovonlar bir-biriga tegib turganda, tizzalar bir-biridan yiroqlashgan holatda bo'ladi.

Odam tovon-kaftining pastki qismi tayanch-harakatlanish tizimining muhim qismi hisoblanadi. U tuzilish xususiyatiga ko'ra tananing ressemi vazifasini bajarishga moslashgan.

Normal rivojlangan oyoq tovon-panja yuzasi sathining ko'proq qismi o'yiqroq (chuqurroq), ozroq qismi gumbaz shaklida bo'ladi. Tovu va panjalarning bunday tuzilishi tana og'irligining oyoqni tovon va kaft qismlariga baravar taqsimlanishini ta'minlaydi.

Yassioyoqlikda tovon-kaft yuzasining (gumbaz qismi) kengayib, o'yiq (chuqur) qismining sathi kamayadi, ba'zida esa oyoq yuzasining butun sathining gumbaz qismi egilib, tekis bo'lib qoladi. Natijada tovon-kaftning ressemi vazifasi buziladi va quyidagi belgilar yuzaga keladi: bunday odam uzoq vaqt tik turganda, ko'proq yurganda, yugurganda, og'ir yuk ko'targanda oyog'ining tovon-panja va boldir muskullarida og'riq paydo bo'ladi; yassioyoqli umurtqa pog'onasi va chanoq suyaklarining egrilanishiga va qadqomatning buzilishiga ham sabab bo'ladi. Chunki bunday odam tanasini tik va to'g'ri tuta olmaydi. Yassioyoqli odamlar yurganida oyoqlarini keng tashlab, qo'llarini yon tomonlarga silkitib, lapanglab yuradi, chunki yurgan vaqtda tanasining og'irligi oyoq yuzasiga baravar taqsimlanmasligi natijasida tovon-kaft muskullari tez charchaydi va ularda og'riq seziladi. Bunday odamlar ko'proq tik turganida va yurganida oyog'ining kaft yuzasi yana kengayadi va ertalab mos bo'lgan poyafzal kunning ikkinchi yarmida oyoqni qisa boshlaydi.



37-rasm.Oyoq panjalari kaftlarinig shakllari:

A-mo'tadil, B-yassi panja, D- turli darajadagi yassipanjalik

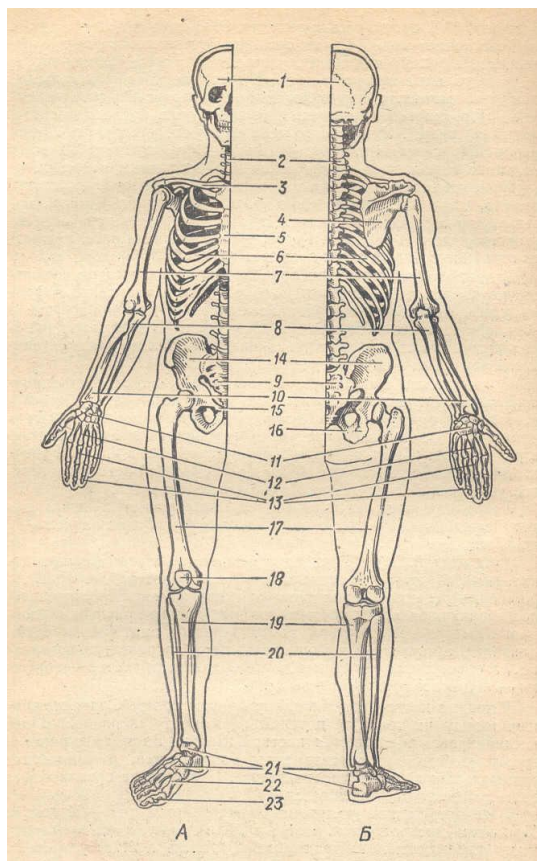
Yassioyoqlikda, tananing massasi ko'proq tovon-kaftning ichki tomoniga tushadi. Shuning uchun bunday odamlarning poyafzali ichki tomonga qiyshayib, u tezda yaroqsiz holga kelib qoladi.

Yassioyoqlik tug'ma va hayotda orttirilgan bo'ladi. Tug'ma bo'lishi bu nasldan naslga berilishi yoki bolaning embrion rivojlanishi davrida ona organizmiga tashqi muhitning biron noqulay ta'siri natijasida sodir bo'lishi mumkin.

Yassioyoqlikning tug'ilgandan keyin yuzaga kelish sabablari quyidagilardan iborat:

- Bolani juda yoshligidan (8-10 oyligidan) boshlab yurgizish va uni uzoq vaqt oyog'ida tik turg'izish;
- Yosh bolaga poshnasiz yumshoq poyafzal kiygizish;
- O'quvchilar kun bo'yi poshnasiz sport poyafzalida yurishi (sprot poyafzalini faqat mashg'ulot vaqtida kiyish kerak);
- Poshnasi baland, uch tomoni tor, orqa tomoni keng bo'lgan poyafzallarni kiyish;

Og'ir yuk ko'tarish ham yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Ana shularni hisobga olib, yassioyoqlikning oldini olishga e'tibor berish kerak.



31-rasm. Odam skeletining old (A) va orqa (B) tomonidan ko'rinishi.

1-bosh suyagi, 2-umurtqa pog'onasi, 3-o'mrov, 4-kurak, 5-to'sh suyagi, 6-qovurg'a, 7-elka suyagi, 8-tirsak suyagi, 9-dumg'aza, 10-bilakuzuk, 11-bilak, 12-kaft, 13-barmoqlar suyaklari, 14-chanoq suyagi, 15-kichik tos suyagi, 16-o'tirg'ich suyagi, 17-son suyagi, 18-tizza suyagi, 19-katta boldir suyagi, 20-kichik boldir suyagi, 21-tovon suyagi, 22-tovon, 23-barmoq suyaklari

Umurtqa pog'onasi tana uzunligini 40 % ni egallaydi va tananing asosiy ustuni yoki tayanchi hisoblanadi. Umurtqalar teshigi orqa miya joylashadigan umurtqa pog'onasi kanalini hosil qiladi. Umurtqalarning o'simtalariga muskullar kelib birikkan bo'ladi.

13-MAVZU:Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o'zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi

Ovqat bilan organizm oqsillar, yog'lar va uglevodlar kabi murakkab organik moddalarni oladi. Bu moddalar organizm tomonidan o'sish jarayonida va atrofiyaga uchragan hujayralarni o'rniga yangilarini hosil bo'lishida qurilish materiali sifatida foydalaniladi. To'yimli moddalar organizmdagi energiya moddalar manbai hisoblanadi.

Ovqatlar bilan birga tushadigan darmon dorilar, ma'danli tuzlar va suv ham kam ahamiyatga ega emas. Ular organizmda kechadigan turli tuman kimyoviy reaksiyalarning bajarilishi uchun sharoit yaratib bersa, ko'pchiligi ko'plab reaksiyalarda to'g'ridan-to'g'ri ishtirok etadi.

Suv, ma'danli tuzlar va darmon dorilar organizm tomonidan to'lig'icha o'zgarmagan holda o'zlashtiriladi. Ovqatlar tarkibidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar borasida gap yuritadigan bo'lsak, ular organizm tomonidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanilmaydi. Birinchidan, bu moddalar ovqat hazmi tizimi devorlaridan o'taolmaydigan yirik-yirik molekulalardan tashkil topgandir. Bu yerda asosiy masala shundan iboratki, ularning hammasi organizm uchun begona va har qanday begona moddalar uchun organizmda ularga qarshi himoya moddalari ishlab chiqiladi (antitana). Ana endi tushunarli bo'lsa kerak, nima uchun asosiy to'yimli moddalar organizmni ichki muhitiga tushishidan oldin hazmlanadi.

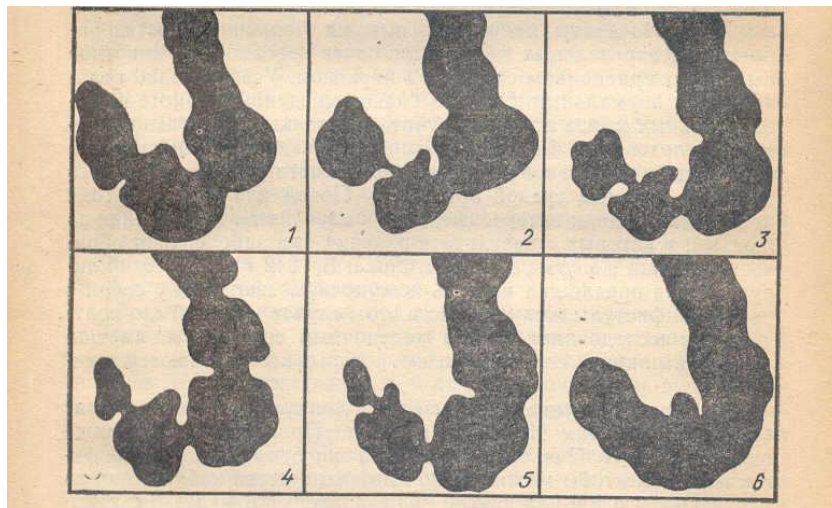
Ovqat hazmi jarayoni deb -oziq moddalarni fizik va kimyoviy qayta ishlanishi va ularni oshqozon-ichaklar tizimidan surilishi, qon bilan tashilishi, organizm tomonidan o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan oddiy va eruvchan birikmalarga aylanish jarayoniga aytiladi.

Odamlar organizmida hazm shiralari ta'sirida, ovqat hazmi tizimida oqsillar aminokislotalargacha, yog'lar-gliserin va yog' kislotalarigacha, murakkab uglevodlar esa oddiy qandlarga (glyukoza va boshqalar) parchalanadi. Oziq moddalarning bunday kimyoviy qayta ishlanishida hazm shiralari tarkibiga kiruvchi –fermentlar bosh rolni o'ynaydi. Fermentlar tabiati jihatidan oqsilli moddalar bo'lib, organizm tomonidan ishlab chiqiladigan biologik katalizatorlardir. Fermentlarga xos bo'lgan xususiyatlardan biri – ularning spesifikligidir: ya'ni har bir ferment ma'lum fizik tarkib va tuzilishga, molekulasida kimyoviy bog'lar ma'lum- -aniq tipga ega bo'lgan moddalarga va moddalar guruhiga ta'sir ko'rsatadi. Fermentlar ta'siri ostida erimaydigan va surilishi mumkin bo'lmagan murakkab moddalar, eriydigan va yengil o'zlashtiriladigan ancha oddiy moddalarga aylanadi.

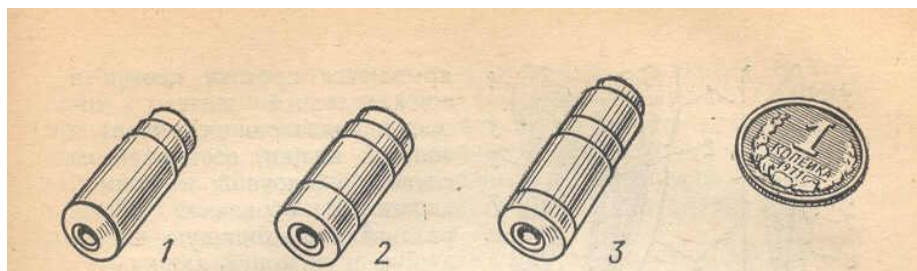
Hazm shiralari ajratuvchi bezlar faoliyatini o'rganish usullari. Hazm jarayonida ishtirok etuvchi bezlar, hazm shiralari ishlab chiqarishlari aniq bo'lganidan buyon, olimlar tahlil ishlarini bajarish uchun shiralardan toza yoki aralashma holda olish uchun uringanlar. XVII-asrdayoq Gollandiyalik olim Graafga so'lak bezi va me'daosti bezlarining tashqariga chiquvchi yo'llariga qo'yilgan naychalar yordamida unchalik ko'p bo'lmagan miqdorda hazm shiralari yig'ib olish imkoniga ega bo'ldi.

Olim g'ovak rezina yordamida me'da shirasidan olish uchun harakat qilib ko'rdi, qaysiki g'ovak rezina yutilgach, u me'da ichidagi suyuqlikga to'yinganidan keyin unga bog'langan ip orqali me'dadan chiqarib olindi. Shotlandiyalik hakam Stivens odam me'da shirasining hazmlovchi ta'sirini ko'zbog'lagich (fokusnik) yordamidan foydalangan holda o'rgandi. Ko'z bog'lagich me'dasiga tushgan turli predmetlarni (narsalarni) qayd qilish yo'li bilan chiqarib tashlash kabi noyob hunar egasi ekanligini namoyon qildi.

Ko'z bog'lagich maxsus tayyorlangan, oziq moddalar bilan to'ldirilgan teshikchalari orqali hazm shiralari kiradigan teshikli qo'rg'oshin «bug'ursoq» larni avval yutib, so'ngra qusish harakatlari bilan me'dadan chiqargan. Tabiiyki, bunday usullar yordamida hazm shiralarning tarkibi va xususiyatlarini o'rganish juda qiyin bo'lgan.



15-rasm. 2 - 4 soat oralig'idagi odam medasida ovqat hazmining rentgen ko'rinishi



16-rasm. Haroratni (1) bosimni (2) va pH o'lchamini (3) o'rganish uchun foydalaniladigan radiopilyularining tashqi ko'rinishi. O'ng tomonda –solishtirish uchun bir tiyinlik tanga

Keyinchalik hayvonlarni narkozlash yo'li bilan qorin bo'shlig'i ochilib hazm shiralari ajratuvchi bezlar yo'llaridan hazm shiralaridan olish imkoniga ega bo'lindi. Ammo, qandaydir bir xulosa qilish uchun, ya'ni hazm bezlari faoliyati qonuniyatlari haqida gap yuritish juda qiyin, chunki hayvon narkoz ostida jarrohning stolida yotgan bo'lsa, bu sharoit tabiiy sharoitdan tubdan farq qiladi.

Fistula usuli yordamida hazm bezlari faoliyati haqida juda katta miqdorda ma'lumotlar olish mumkin. Fistula – bu hazm bezlari yo'li yoki ovqat hazmi trakti – bo'shlig'ini organizmni tashqi muhit bilan aloqasini sun'iy bog'lanishini ta'minlovchi naycha –asbobdir. Bunday usulni yuzaga kelishi qiziq, lekin favqulodda kasal yoki me'da jarohatlanishi natijasida me'da yoki ichaklarda yuzaga kelgan teshiklar orqali olib borilgan kuzatishlar sabab bo'lgan. 1842 yilda Moskvalik jarroh Basov itlarni me'dasiga qo'yilgan fistula orqali me'da sekretsiasini kuzatishni taklif qildi. Lekin bu holatda o'rganish uchun toza me'da shirasi olish mumkin emas edi, chunki bu holatda olingan shira oziqalar qoldiqlari, so'lak va doimiy ravishda me'dada bo'ladigan shilimshiq moddalar bilan aralashgan holda bo'ladi.

Faqatgina I.P.Pavlovning ishlari bo'yicha fistula usuli tan olindi va keng qo'llanildi. I.P.Pavlov jarrohlik operatsiyalarini bajarish davomida, hayvonlarning u yoki bu hazm bezlari faoliyati orqasidan uzoq muddat davomida kuzatish olib borish uchun doimiy fistulalar qo'ydi. I.P.Pavlov o'zidan oldingi tadqiqotchilardan farqli o'laroq, operatsiyadan keyin hayvon sog'aygach o'rganiladigan organ uchun ham, butun organizm uchun ham ularni faoliyat ko'rsatishi uchun mo'tadil sharoitni saqlab qoluvchi turlarini izlab topishga harakat qildi va fanga tadbqiq qildi.

Hazm shiralari va ularning fermentlari. Ovqat hazmi kanalining bezlari tomonidan ajraladigan hazm shiralari suvdan va uncha katta bo'lmagan miqdorda organik moddalar va tuzlar

aralashmasidan iborat bo'ladi. Hazm shiralarining tarkibiy qismini asosin – fermentlar tashkil etadi. Bundan tashqari fermentlar tarkibida shilimshiq modda va suv saqlanganligi sababli ozuqani yumshatadi va shilliq modda bilan o'rab, uning mexanik qayta ishlanishini va ovqat hazmi kanali bo'ylab harakatini ta'minlaydi.

Fermentlar quyidagi xususiyatlari bilan tavsiflanadi: 1. O'z-o'zidan bajariladigan kimyoviy jarayonlarni katalizator sifatida tezlashtiradi yoki susaytiradi. 2. Faqatgina moddalarning parchalanishida – analiz (tahlillash) katalizatorlik qilmasdan, balki moddalarning birikishiga – sintez (umumlashtirish) ham katalizatorlik qiladi. 3. Spesifik ta'sir ko'rsatish qobiliyatiga ega. Har bir ferment ma'lum kimyoviy tarkib va tuzilishga ega moddalarga ta'sir ko'rsatadi. 4. Qizdirilganda parchalanadi. 5. Ma'lum kislotali, ishqorli yoki neytral muhitlarda ta'sir ko'rsatadi.

Fermentlarning faolligi muhit reaksiyasiga bog'liq holda o'zgarib turadi: masalan, pepsin fermenti ishqorli muhitda o'z faolligini yo'qotsa, kislotali muhitda esa o'z faolligini tiklaydi.

Hazm fermentlari gidrolizlar guruhiga ya'ni H^+ va OH^- ionlarini biriktirib olgan fermentlarga kiradi, ya'ni suv eritmalaridagi moddalarni hazmlovchilardir.

Ular, uglevodlar, kraxmalni parchalovchi amilolitik yoki amilazalar, proteinlar, oqsillarni parchalovchi proteolitik yoki proteazalar, lipidlar, yog'larni parchalovchi lipolitik yoki lipazalarga (fermentlarga) farqlanadi.

So'lak ajralishining boshqarilishi. Iste'mol qilingan ovqatlar, og'iz bo'shlig'iga tushganidan keyin, bir necha sekund o'tgach, so'lak ajrala boshlaydi. Og'iz bo'shlig'ining ta'sirlanishiga so'lak bezlarining bunday tezlikda javob berishi so'lak ajralishi reflektor ravishda asab tizimi ishtirokida bajarilishini ko'rsatib turibdi.

Og'iz bo'shlig'iga tushgan ovqatlar ta'm sezuvchi nervlarni uchlarini qo'zg'atadi, ularda qo'zg'alish yuz beradi, qaysiki markazga intiluvchi nerv tolalari orqali uzunchoq miyadagi so'lak ajralish markaziga beriladi. Bu yerda qo'zg'alishni markazga intiluvchi nervlardan markazdan qochuvchi nervlarga (simpatik va parasimpatik) ya'ni so'lak bezlariga boruvchi nervlarga berilishi amalga oshadi. Qo'zg'alish so'lak bezining sekretor hujayralarini qamrab oladi va ma'lum miqdordagi va tarkibdagi so'lak ajraladi. Shartsiz so'lak ajratuvchi refleks shunday bajariladi.

So'lak faqat og'izga ovqat tushishi bilan ajralmasdan balki uni ko'rinishiga, hidiga, hattoki ovqat to'g'risida gap yuritilganda ham so'lak ajraladi. Bu ham refleks, lekin maxsus, I.P.Pavlov tomonidan shartli refleks deb atalgan. Shartli reflektor ravishda so'lak ajralishi shu paytda ya'ni ovqatni ko'rinishi, hidi yoki mazzali ovqat haqidagi gap-so'zlar ovqat yeyish bilan bir vaqtda bajarilsa amalga oshadi.

Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasi. Bolalar va o'smirlarning organizmida iste'mol qilingan taomlarning to'lig'icha hazmlanishida, ovqatlanish tartibining ham ahamiyati katta. Bola dastlabki 3 yoshida kundalik ratsionini taxminan bo'lib kun bo'yi olsa, keyinroq 7, 6, 5 va 4 martalik ovqatlanishga o'tadi. Maktabgacha yoshda esa kundalik ovqatlanish ratsionini tuzayotganda albatta tushlikda qabul qilinadigan ovqat hajmi kengaytiriladi, biroq bu kengaytirish sekinlik bilan amalga oshiriladi. Chunki maktabgacha yoshdagilar uchun bir kecha-kundizlik ratsion teng hajmlarga bo'lingani ma'qul. Chunki bunday yo'l tutilganda bolaning ishtahasi ochiladi, bir kecha-kundizlik ratsion teng hajmlarga bo'linadi (o'smirlar uchun har 3-4 soatdan keyin ovqatlanish belgilanadi) va organizm faoliyati susaymasligi uchun albatta bola uxlashi lozim.

Ertalabki nonushta - bu bir kecha-kundizlik energiyaning 20-25% ni tashkil etadi. U poliz mahsulotlaridan tayyorlangan shakarli, go'shtli, sutli, xamirli issiq ovqat, tuxum, sut, pishloq, shirin choy yoki kofedan iborat bo'lishi zarur.

Ikkinchi nonushta - 15% ni tashkil etadi-pechenye, choy, yengil mahsulotlar, sut.

Tushlik - 3 xil bo'lishi kerak: 1) suyuq ovqat, ishtahani qo'zg'aydi va ovqat hazmini yaxshilaydi. 2) go'sht va baliq, yoki oqsilga boy ovqatlar, sabzovatlar, garnirlar. 3) sharbatlar. Tushlikning kaloriyasi bir kecha-kunduzlik ovqatning 30-35% ini tashkil qilishi lozim.

Tushlikdan keyingi ovqat - bu bir kecha-kunduzlik energiyaning 15-20% ini tashkil etishi kerak. Bolada kunduzgi uyqudan keyin chanqoqlik kuchayadi. Shuning uchun bu paytda bolaga meva, sabzovat hamda turli xil sharbatlar berish lozim.

Kechki ovqat - kundalik ratsionining 20-25% ini tashkil etishi lozim. Bu payt sutli, sabzovatli, mevali va yormali yoki yengil hazm bo'ladigan mahsulotlardan tayyorlangan ovqatlar ma'qul bo'ladi.

Kechqurun uyquga ketish oldidan bir piyola qatiq ichish maqsadga muvofiq bo'ladi. Kechki ovqatni uxlashdan kamida 3 soat oldin yeyish kerak. Ovqatni ancha kech yeganda me'dada dam olish o'rniga shira ajratiladi, oqibatda ovqat hazm qiladigan bezlarga zo'r keladi.

Go'sht va baliqdan tayyorlangan yoki oqsilga boy bo'lgan ovqatlar bola organizmida moddalar alamashuvini oshirib, miya po'stlog'ining asab tizimida qo'zg'alish jarayonini yuzaga keltiradi. Shuning uchun taomnomani tuzayotganda ayrim xil ovqatlarni kunning birinchi yarmiga qo'shish maqsadga muvofiqdir.

Kuchsiz nimjon bolalar oqsilga boy bo'lgan taomdan tez-tez iste'mol qilishlari zarur. O'quvchi va talabalarning ovqatlanish tartibi o'qish jarayoniga va yoshiga qarab taqsimlanib beriladi. Maktab yoshidagi bolalar ratsioni taxminiy sutkalik ovqatlar ro'yxatiga asoslanib tuzilishi lozim.

Bolalar va o'smirlar butun yil davomida har xil xarakterdagi aqliy yoki jismoniy ishlar bilan mashg'ul bo'ladilar. Jismoniy ish bilan shug'ullanganida o'smir organizmining oqsilga (kaloriyaga) bo'lgan talabi 10% oshadi. Shuning uchun bunday hollarda, albatta oqsilga boy taomlardan iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Ma'lumki maktablarda darslar 2 smenada olib boriladi. Shu sababli ovqatlanish tartibi ham har qaysi smena uchun o'ziga xos bo'ladi. Masalan, 1-smenada shug'ullanadiganlar uchun 1-nonushta soat 7-8 da, yoki bola maktabga ketishidan oldin, 2-nonushta soat 10-11 da, tushlik maktabdan qaytgandan so'ng, yoki soat 14-15, kechki ovqat esa 19-20 da bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Ikkinchi smenada shug'ullanadiganlar uchun 1-nonushta soat 8.00 larda, tushlik o'qishga ketishidan oldin yoki soat 12-13 larda, tushlikdan keyingi ovqat soat 15-16 da, kechki ovqat esa 19-20 larda bo'lishi kerak. O'quvchilar maktabda bor yo'g'i 6 soat bo'ladilar. Shuning uchun bir paytda ovqatlanish uchun vaqt ajratish ularning ishlash qobiliyati, kayfiyati va ovqat hazm qilish tizimi faoliyatiga ijobiy ta'sir qiladi.

Kasb-hunar kolleji o'quvchilari 3 mahal ovqatlanadilar. Ovqatlanish orasidagi vaqt 3-4 soatdan ortiq bo'lmasligi kerak. O'quvchilarning ota-onalariga ularning to'g'ri ovqatlanishi haqida mukammal tushuntirish kerak.

Ovqatlanish taomnomalarini tuzishda ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilish uchun quyidagilar zarurligiga (tegishli kaloriyalik, ovqat rasion tarkibi va organizmning ovqatdan maksimal foydalanish sharoiti) e'tibor beriladi. Bunga to'g'ri ovqatlanish tartibi va oziq ovqat mahsulotlarini tanlash hamda ovqat tayorlashning to'g'ri texnologiyasi kiradi.

Bolalar va o'smirlarni ovqatlantirishda ishtaha ochadigan ovqatlar berish zarur. Ishtaha (appetit - lotincha so'z bo'lib) istak yoki xohish degan ma'nonni anglatadi. Ishtaha qo'zg'atish uchun o'smirlarga ovqat oldidan rediska, suzma yoki o'simlik moyi qo'shilgan karam, pomidor, yangi uzilgan bodring, ko'k piyoz, qaymoq yoki sut berish foydali, bular ishtahani qo'zg'aydi ovqat hazm qiladigan shiralarning ajralishiga imkon beradi.

Bundan tashqari, ishtahani qo'zg'atish uchun bolalar ovqatlanadigan xona,ozoda va shinam, idish tovoqlar chiroyli, bir xil rangda va shaklda, ovqatlar turli tuman va mazaligina emas, balki chiroyli ham qilib tayyorlangan bo'lishi lozim, shunga mos ravishda ovqatlanadigan joy ham qulay va tinch bo'lishi kerak.

Bolalarda ba'zan muayyan oziq moddalarga ehtiyoj bo'lganligidan ular ayrim ovqatlarni ishtaha bilan yeydi. Ayrim hollarda ularning ishtahasi bo'lmay, u bo'r, ko'mir, ohak, tuproq kul

singarilarni yeyishga urinadi. Bunday ehtiyoj organizmda kechadigan metabolizm jarayonlari xususiyatlariga bog'liq bo'ladi va tezda o'tib ketadi.

Dorivorlari ko'p, achchiq ovqat hamda alkogol qizilo'ngach va me'da epiteliyasini kuydiradi, hazm shiralari ishlab chiqarishni izdan chiqaradi. Ko'p miqdorda hosil bo'ladigan va me'dani himoya qiladigan shilimshiq ovqat hazmini qiyinlashtiradi. Go'sht va qo'ziqorinli sho'rvalarga ulardagi azotli ekstraktiv moddalar o'tib birlamchi oshqozon shirasi ajralishiga ta'sir qiladi, hazm bezlarining qo'zg'aluvchanligini shakllanishiga imkon beradi. Bola va o'smirlarning kundalik taomida turli sabzovotlar va mevalar katroshkaga qaraganda ko'p bo'lishi kerak. Ularda ichakning harakat funksiyasini oshiradigan klechatka, organik kislotalar, efir moylari, pitin moddalar, shuningdek kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni nobud qiladigan yoki rivojlanishini to'xtatadigan biologik faol moddalar fitansidlar ko'p bo'ladi. Yuqoridagi moddalarni saqlovchi taomlarni bo'lishi hazm shiralarning yaxshi ajralishiga yordam beradi, chirish jarayonlarini to'xtatadi, so'rilishini yaxshilaydi, boshqacha qilib aytganda ovqatlarni normal hazm bo'lishini taminlaydi. Sabzovot va mevalar, vitaminlar va mineral moddalarning manbai bo'lib xizmat qilishi necha bor tasdig'ini topgan, bularsiz bolaning o'sishi va rivojlanishi mumkin emas.

O'qituvchi ovqatlanishga doir gigiyenik ko'nikmalari va tajribasini bolalarga singdirishi kerak. Ovqat vaqtida gaplashish, kitob o'qish, chappillatib yeyish, shoshilish, og'ziga ovqatni to'ldirib solish, katta tishlab uzish yaramaydi. Ovqatni asta-sekin yaxshilab chaynash kerak, uni yaxshi chaynamaslik shira ajralishi va ichak peristaltikasini buzadi, bunda ovqat yomon o'zlashtiriladi, hazm organlarida uzoq turib qoladi natijada hazm tizimida buzilish yuz beradi.

Maktab, lisey va kollejlarda to'g'ri va gigiyenik talablarga javob beradigan ovqatlanishni tashkil etish sog'lomlashtirish omillaridan biri bo'lib hisoblanadi.

O'smirlik davri organizm tez o'sib shakllanadigan, unda turli o'zgarishlar yuz beradigan davrdir. Bunda ovqatlanish me'yori jinsga qarab taqsimlanadi.

Yoz mavsumida bolalar oromgohlarida iste'mol qilinadigan ovqatlar kaloriyasi 10-15 foizga oshiriladi, chunki toza havoda uzoq yurish, jismoniy, harakatli o'yinlar bilan shug'ullanish, qishloq xo'jalik ishlarida qatnashish, sayohatlar organizmning energiya sarfini oshiradi.

Yoz mavsumida moddalar almashinuvi kuchayadi, bolada o'sish jarayoni tezlashadi. Shu sababdan bolalar oromgohlarida vitamin hamda oqsilga boy bo'lgan turli-tuman taomlar va mevalardan iborat taomnoma tuziladi.

Bolalar sanatoriylarida ovqatlanish tartibi ularning tibbiy ko'rsatmalari asosida bo'ladi. Bunday muassasalarda ovqatning yenergetik baholanishi yuqori bo'lishi va ko'proq oqsilga boy hayvon mahsulotlaridan tayyorlangan bo'lishi zarur. Masalan, o'pka yoki sil kasalligi bilan og'rigan bolalar va o'smirlar uchun ixtisoslashgan maktab-internat va sanatoriylarda tayyorlanishi zarur bo'lgan ovqat moddalarining kundalik me'yori yuqoriroq belgilangan. Ular uzluksiz ravishda echki suti bilan oziqlantirilishi maqsadga muvofiq, chunki echki sutining tarkibida yuqoridagi kasalliklarga qarshi kurashadigan antitanalar ko'plab uchraydi. Kundalik ovqatni foizlarda ifodalaydigan bo'lsak: oqsil 15-20 foiz, yog' 25-30 foiz, uglevod 50-55 foiz bo'ladi va 4 martalik ovqatlanish tartibi tashkil qilinadi.

Sportchilar ovqatlanishini tashkil etishda ham gigiyenik talablariga rioya qilish zarur. Ular musobaqa vaqtida ko'p kuch sarf qiladilar, shu sababli ularning umumiy ovqat miqdorining kuchi 500-600 kkal dan oshishi lozim.

Organizmi gurrakib o'sib, jismoniy va aqliy jihatdan yetuklikka erishadigan paytda, jismoniy va aqliy mashg'ulotlar natijasida keskin o'zgarib borayotgan yosh sportchilarning to'g'ri ovqatlanishini tashkil etishga katta e'tibor berish lozim. Buni ko'proq sport internatlari va maktablarda qo'llash zarur. Organizmning energiya xarajatlarini o'rnini to'ldirib borishda nafaqat sportchining yoshi, balki ovqat miqdori va sifatiga ham ahamiyat berish zarur. Ayniqsa, mashg'ulotlar paytida ovqat sifatiga, tarkibiga e'tiborni oshirish, ya'ni oqsil-uglevodli ovqatlardan

ko'proq iste'mol qilish tavsiya etiladi. Chunki, muskul energiyasining manbai bu karbonsuvlardir. Sport bilan shug'ullanadiganlarning organizmida ko'pincha turli vitaminlarga, fosfor, kalsiy va boshqa mineral moddalarga bo'lgan taqchillik doimo seziladi. Albatta, ovqatlanishni tashkil qilishda buni hisobga olish lozim.

Shifokorlar bolalar muassasalaridagi oshxonalar, ovqat tayyorlash sexlarida ovqat tayyorlash vaqtida mahsulotlarni tashilishi va saqlanishi ustidan nazorat ishlarini olib boradilar. Nazorat davomida ovqatlanish tartibi va ratsioniga baho berib boriladi. Shunday qilib, ovqatdan zaharlanish va turli kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib borilayotgan kompleks gigiyena va sanitariya tadbirlari ustidan tekshiruv olib boriladi. Kundalik gigiyenik va sanitariya tekshiruviga yuqorida sanab o'tilganlardan tashqari xodimlarning tibbiy ko'rikdan o'tgan-o'tmaganligini ham nazorat qilib borish kiradi.

Piyoz, sarimsoqpiyoz va boshqa o'simliklar fitansidlarga juda boy. Bu moddalar taomlar tarkibida yetarli miqdorda bo'lganida hazm shiralarining mo'tadil ajralishiga yordam beradi, chirish jarayonlarini to'xtatadi, so'rilishni yaxshilaydi, boshqacha qilib aytganda ovqatlarni mutadil hazm bo'lishini taminlaydi.

Kuzatishlar natijasida ovqatlanish tartibiga va taomnoma tarkibiga baho berib boriladi. Sanitariya qonunchiligiga asosan kishi umumiy ovqatlanish korxonalariga ishga kirayotganda albatta tibbiy ko'rikdan o'tadi. Shundan keyin o'sha davolash muassasasi tomonidan ishlash uchun unga ruxsatnoma beriladi. Keyinchalik ovqat tayyorlash sexida ishlovchilar har 3 oyda tibbiy ko'rikdan va yiliga bir marta flyuorografiyadan o'tib turadilar. Epidemiologiya ko'rsatmalari asosida qilinishi kerak bo'lgan profilaktik emlashlar va bakteriya tashuvchilar ustidan tekshiruv ishlari o'z vaqtida olib boriladi.

Sil, teri yiringli kasalliklari, o'tkir yuqumli ichak kasalliklari, o'tkir so'zak va zaxm kabi kasalliklar bilan og'riyotganlarga bolalar muassasalarida ishlashga ruxsat berilmaydi. Agar ovqat tayyorlash sexi ishchisining oilasida ich terlama, paratif, ichburug', bo'g'ma va qizilcha (skarlatina) bilan biror kishi og'rib qolsa, tibbiy ruxsatnomasiz u ishchiga ishlashga ruxsat berilmaydi.

SO'LAK FERMENTLARI TA'SIRIDA KRAXMALNING GIDROLIZLANISHI.

Darsning maqsadi: So'lakning ahamiyati, tarkibi, odamlarda ajralish xususiyati va miqdorini bilish: So'lak fermentlari ta'sirida kraxmalning gidrolizlanishini o'rganish.

Sulak tarkibidagi oqsil va karbonsuvlarni parchalovchi fermentlarning mavjudligini bilish. Bundan tashqari mikroblardan himoya qiluvchi lizotsim moddasini borligini bilish. Yog'larni parchalovchi fermentlar yo'qligi sababli hayvonlarni yog'li mahsulotlarini istimol qilganda og'izda yopishib qolishini tushinish mumkin.

Kerakli jihozlar va reaktivlar: So'lak, suvli hammom, 0,3%-li kraxmal eritmasi, distillangan suv, 1%-li yo'd eritmasi, shtativ, probirkalar, pipetkalar, spirtli lampa.

Og'izda oziqalarning hazmlanishida so'lakning ahamiyati kattadir. So'lakni, asosan, uch juft bez: **quloq oldi, til osti va jag' osti bezlari** ishlab chiqaradi. Bulardan tashqari, so'lak hosil bo'lishida kam darajada bo'lsa ham og'iz devorida, til ildizida, tomoqda joylashgan mayda qo'shimcha bezchalar va ayrim qadoqsimon hujayralar ham ishtirok etadi.

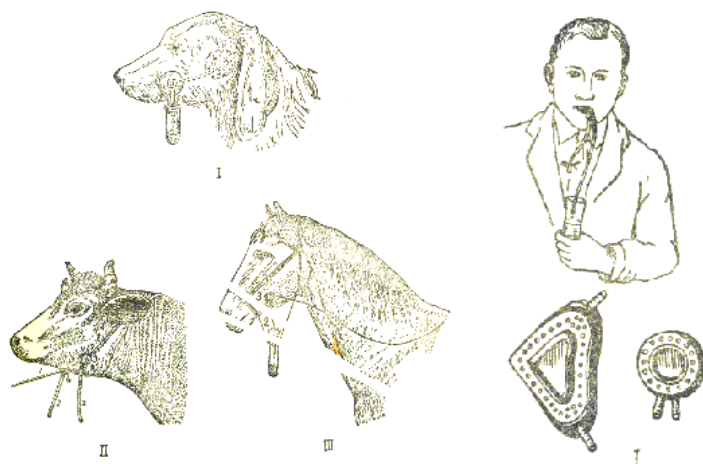
Quloq oldi so'lak bezi doim seroz hujayralardan tuzilgan bo'lsa, jag' osti va til osti so'lak bezlari seroz va shilliq hujayralardan tashkil topgandir. Shu tufayli quloq oldi so'lak bezi tarkibida oqsil bo'ladigan suvsimon suyuqlik ajratadi, til osti va jag' osti so'lak bezlari esa, shilliq modda - **mutsin** degan shillimshiqli suyuqlik ajratadi.

So'lak ajralishiga **salivatsiya**, so'lak ajralishining kuchayishiga - **gipersalivatsiya**, kamayishiga esa - **giposalivatsiya** deyiladi.

So'lak rangsiz, shillimshiqli va yopishqoq suyuqlik. So'lakning tarkibi organizmning turiga, oziqlanishiga, yashash sharoiti va boshqa omillarga bog'liq bo'lsa-da, odatda unda o'rtacha 99,0-

99,4% suv hamda 0,6-1% atrofida organik va anorganik moddalar saqlanadi. So'lakda mineral moddalardan xloridlar, sulfatlar, karbonatlar, kaltsiy, kaliy va boshqalar bor. Organik moddalardan esa amilaza, maltaza fermentlari, bakteriologik xususiyatlarga esa lizotsim yopishqoq modda - glyukopolisaxarid-mutsin, shuningdek, almashinuv mahsulotlari - mochevina, ammiak, karbonat angidrid va boshqalar uchraydi.

So'lakda amilolitik fermentlar juda kam, uning tarkibida uchraydigan amilaza kraxmalni maltozagacha, maltoza esa maltozani glyukozagacha parchalaydi. Lizotsim bakteriosidlik xususiyatiga ega bo'lib, xilma-xil mikro-organizmlarni halok qiladi. Mutsin shillimshiq modda bo'lib, so'lakni yopishqoq qiladi va shu tufayli ozuqa luqmasi tegishli shaklga kirib, oson yutiladigan bo'lishida hal qiluvchi ahamiyatga ega.



17-Rasm. Turli organizmlardan so'lak ajratib olish

1- ish So'lakning kraxmalni parchalash qobiliyatini aniqlash.

Ishning bajarilish. Ikkita probirka olib, ularga 2 mldan kraxmal eritmasini quyamiz. Kraxmal solingan birinchi probirkaga 2 ml so'lak, ikkinchi probirkaga esa 2 ml distlangan suv quyamiz. So'ngra ikkala probirkani ham 10 daqiqaga 38-40° li suv hammomida ushlab turamiz. Natijada so'lak solingan probirkadagi kraxmal, so'lak fermentlari ta'sirida parchalanib glyukoza hosil qiladi. Bu holatni isbotlash uchun Trommer reaksiyasi qo'yiladi ya'ni o'sha ikkala probirkadagi aralashmalar ustiga 2 ml 10% li NaOH eritmasi quyiladi va uning ustiga 1 mldan 2% mis sulfat tuzi eritmasi quyiladi. Ikkala probirkada ko'k rangli eritma hosil bo'ladi. Ikkala probirkani spirtovkada qizdirsak, so'lak solingan probirkada qizil rang hosil bo'lib, u glyukoza hosil bo'lganini bildiradi.

2- ish. So'lak tarkibidagi fermentlar faoligiga haroratning ta'siri.

So'lak tarkibidagi fermentlar ma'lum haroratdagina faol ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lib, so'lak tana haroratida yoki unga yaqin haroratda faol bo'lib, yuqori va past haroratda ular faolsizlanadi. Bu holatni kuzatish uchun ikkita probirka olib ularga 2 mldan so'lak solamiz. Birinchi probirkadagi so'lakni qaynagunigacha qizdiramiz, keyin har ikkala probirkaga ham 2 mldan kraxmal solib, ustiga 1-2 tomchi Lyugol eritmasidan tomizamiz. Natijada har ikkala probirkadagi eritma rangi ko'k rangga ega bo'ladi. Hosil bo'lgan aralashmani asta-sekin qizdiramiz, natijada qaynatilmagan probirkadagi so'lak tarkibidagi fermentlar faollashadi va kraxmalni glyukozagacha parchalaydi. Qaynatilmagan probirkadagi eritmani rangsizlanishi glyukoza hosil bo'lganini isbotlaydi.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar

1. So'lak nima va u qayerda hosil bo'ladi?
2. So'lakning tarkibi va xususiyatlarini tushuntiring?
3. So'lakning vazifasi va ahamiyatini tushuntiring?
4. So'lakning turli hayvonlarda ajralish miqdori va o'ziga xos xususiyatlarini ayting?
5. Salivatsiya, gipersalivatsiya va giposalivatsiya nima?

13-MAVZU:MODDALAR ALMASHINUVI

Darsning maqsadi. Turli kasbdagi kishilar uchun ovqat ratsioni qoidalari bilan tanishish va o'rganishdan iborat. Sog'lom turmush tarzini yaratishda insonlarni meyoriy ovqatlanishida uning kasbga va yoshga bog'liq ekanligiga ahamiyat berish.

Kunlik yeyiladigan ovqat organizmda sarflanadigan energiya miqdorini qoplaydigan bo'lishi kerak. Sarflanadigan energiya odam bajaradigan ishga qarab har xil bo'ladi. Organizm sarflanadigan energiyani qoplash uchun iste'mol qilinadigan moddalarning umumiy energiyasining hisobga olish kifoya qilmaydi. Organizm to'qimalarining o'sishi va rivojlanishi uchun sarflanadigan ayrim moddalarga ularning miqdori va sifatiga ham ahamiyat berish kerak.

Kundalik ovqat tarkibida oqsil, yog' va karbonsuvlar yetarlicha miqdorda va uning 50% hayvon mahsulotlaridan iborat bo'lishi lozim. Ovqat yaxshi hazm bo'lib, singishi uchun ovqatlanish tartibiga rioya qilish zarur. Odam ovqatni birdan ko'p yemasdan, ma'lum vaqt oralig'ida kam-kam yesa, yaxshi hazm bo'ladi. Shuning uchun kunlik ovqatlanishni to'rtga bo'lib iste'mol qilgan ma'qul. Shu bilan birga organizmning suvga ehtiyojini ham to'g'ri qondirish kerak. Odam haddan tashqari chanqaganda birdaniga ko'p suv ichmasligi lozim.

1-3 yoshdagi bolalarni ovqatlantirishda ular vujudining fiziologik va boshqa o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak. Dastavval ovqat tez hazm bo'ladigan, hajmi uncha ko'p bo'lmagan xilma-xil mahsulotlardan tayyorlanadi. Bolada 8–10 tishlar chiqishi bilanoq unga chaynovchi mushaklarning rivojlanishi uchun qattiqroq non, suxari, olma, sabzavotlar bo'lagi, suyakli go'sht berilib borishi foydalidir. Uch yoshli bolalarda me'da hajmi bir oz kengayadi, shuning uchun ularga beriladigan ovqat miqdori ham tegishli ravishda ko'paytiriladi (300 – 400 ml). Ba'zan bolada ishtaha yaxshi bo'lib, anchagina miqdorda ovqat yeyishga moyillik bo'ladi, bunday paytlari qancha xohlasang, shuncha yeyaver deb qo'yish noto'g'ri, chunki u yoshlikdan ehtiyojdan ko'p ovqat iste'mol qilishga o'rganib qoladi. Bu holat, birinchidan, me'da hajmini kengaytirib yuborsa, ikkinchidan, ortiqcha semirish va u bilan paydo bo'ladigan salbiy asoratlarga olib keladi.

Yasli yoshidagi bolalarning kunlik ovqatida mol, qo'y, buzoq, parranda go'shtlari, baliq, kalla–pocha, o'simlik yog'lari, yormalar, dukklilari doni, sabzavotlar (karam, sabzi, sholg'om va boshqalar), meva – chevalar, yong'oq, ko'katlar tegishli miqdorda bo'lishi kerak. Yana haftada bir – ikki marta ular ovqatiga ozroq sarimsoq qo'shib berish kerak (uning bakterisidlik va yallig'lanishga qarshilik ko'rsatuvchi xususiyatlaridan kelib chiqqan holda). Bolaning kunlik ovqatiga me'da – ichak tizimi haarkat faoliyatini kuchaytirish uchun oziq tolalariga boy mahsulotlardan (u ko'pincha qora non, po'sti olinmagan olma, sabzi, karam, sholg'om, ko'katlarda mo'l bo'ladi) ham tegishli o'rin berish kerak. Ular iloji boricha har kuni meva – chevalardan, qish kunlarida shu yoshdagi bolalar uchun mo'ljallangan meva sharbatlaridan, konvervalaridan tanovvul qilib turishlari lozim. Bunday ovqatlanish ular vujudining kerakli vitaminlar, mineral moddalar hamda biologik faol moddalar bilan ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi (2.1-rasm).



A
B

24-rasm. A) 1-3 yoshli bolalarning, B) 3-6 yoshli bolalarning bog'chada ovqatlanishi.

Bolalar 3-6 yoshga yetib kelganida ular ovqatidagi asosiy oziq moddalarining (oqsillar, yog'lar, uglevodlar) miqdori jihatidan taqsimlanishi katta odamlarnikidek, ya'ni 1:1:4 bo'lishi lozim. Ular ovqatida xilma – xillik bo'lishi, turli xil go'sht va go'sht mahsulotlariga, sut va sut mahsulotlariga, sabzavot (sabzi, karam, lavlagi, pamiqor, bodring, qovun, tarvuz, oshqovoq va boshqalar) va meva – chevalarga yetarli o'rin bo'lishi kerak. Ularning kunlik ovqatiga mo'ljallangan shakarni iloji boricha asalga yoki mayizga almashtirgan ma'qul. Bu mahsulotlar tarkibidagi shirinlik shu yoshdagi bolalar uchun nihoyatda foydali bo'lgan fruktoza, glyukoza ko'rinishida bo'ladi. Bog'cha yoshidagi bolalar kuniga taxminan 500 g sut, qattiq iste'mol qilishlari kerak, bu ular vujudini to'la qiymatli oqsillar bilan ta'minlashda muhim. Bunday bolalar uchun oz miqdordagi sarimsoq, piyoz ancha foydali, lekin ularning kunlik ovqatidan kofe, achchiq choy, gorchisa, sirka kabi o'tkir va achchiq tamli moddalar olib tashlangani ma'qul. 3–5 yoshli bolalar uchun bir kunda iste'mol qilinadigan ovqatning umumiy miqdori 1700-1800 g, 5–6 yoshli bolalar uchun esa 1900–2100 g bo'lishi tavsiya qilinadi.

Bog'cha yoshidagi bolalarning ovqatlanishida shu narsaga e'tibor berish kerakki, ular asosiy ovqatlar oralig'ida biror narsa yeb qo'ymasligi kerak. Bunday bolalar shirinliklarga juda och bo'lishadi. Ovqatlanguncha shulardan oz bo'lsada, tamaddi qilgan bolada asosiy ovqatga ishtaha yo'qoladi, chunki me'daga tushgan konfet yoki shokolod tegishli me'da shirasini ajratib, bu yerda ovqat hazm bo'lish jarayonining "qizg'in" vaqtini o'tkazib yuboradi, tanaga so'rilgan shirinlik bilan ishtaha "aldanadi". Bunday holni katta odamlarda ham ko'rish mumkin, ularda ishtahani "o'ldirish" yoki "jilovlash" uchun ovqatdan oldin bir oz shirinlik iste'mol qilish, salat yeyish, sharbat ichish va 15–20 daqiqa sabr etish kifoya qiladi. Bolada ishtaha bo'lmaganida uni majburlab ovqatlanishga undash kerak emas, chunki xohish bo'lmaganda yeyilgan ovqat yomon hazm bo'ladi.

Buning asosiy sababi me'da va ichaklarda tegishli fermentlarga ega bo'lgan hazm shiralarning zarur miqdorda ajratilmasligidadir. Natijada yeyilgan taom belgilangan vaqt ichida tegishli qismdarga parchalanmaydi va ichak devorlaridan qonga so'rilmaydi. Bunday paytlarda bolani o'z holiga qo'yish kerak, bir marta o'z vaqtida ovqat yemasa ham bo'laveradi. Turli xil o'yinlar natijasida och qolgandan keyin o'zi ovqatlanadi. Bog'cha yoshidagi bolalarning oziq–ovqat mahsulotlari bilan qanday ta'minlanayotganligi yoki to'g'ri ovqatlanib me'yoriy o'sib borilayotganligini ularning yoshiga qarab, bo'y uzunligi va tana vaznini o'lchash yo'li bilan ham bilsa bo'ladi. Buning uchun maxsus jadvallar tuzib chiqilgan bolada tegishli ko'rsatkichlar shu raqamlardan yuqori yoki past bo'lsa, uning rivojlanishida ma'lum nuqsonlar borligi haqida xulosa chiqariladi va bunday paytlari tegishli mutaxassislariga murojaat qilish lozim.

O'quvchi yoshlar vujudi, bir tomondan, jadal o'sish va rivojlanish bilan ifodalansa, ikkinchi tomondan, o'qish va jismoniy tarbiya hamda sport bilan shug'ullanish tufayli beriladigan ruhiy – hissiy va jismoniy yuklamalar ular organizmidagi ko'pgina fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga faol ta'sir ko'rsatadi. Bularning barchasi o'quvchining qanday va qancha ovqatlanishi bilan chambarchas bog'liq. Agar ovqatlanish oqilona bo'lsa, bu yoshdagi bolalarning o'sib – ulg'ayishi, aqliy va jismoniy kamolotiga yetishi, fanlarni o'zlashtirishi, har xil yuqumli kasalliklarga, noqulay muhit omillariga chidamliligi yuqori bo'ladi. Shuning uchun ularning ovqatlanishiga ota–onalar,

maktab jamoatchiligi va qolaversa, davlat tashkilotlari yetarli e'tibor berishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, o'quvchilar yoshlari nuqtai nazaridan guruhlarga bo'linadi, ya'ni kichik maktab yoshi 6–10 yoshlilar, o'rta maktab yoshi 11–13 yoshlilar va katta maktab yoshi 14–17 yoshlilar. Quyida shu guruhlar uchun alohida–alohida asosiy oziq moddalariga bo'lgan o'rtacha talab va umumiy quvvat sarfi me'yorlarini keltirimiz.

Iste'mol qilinadigan asosiy oziq moddalarining (oqsillar, yoqlar, uglevodlar) energetik qiymat nisbati 14:31:55, miqdor nisbati esa 1:1:4 ko'rinishida bo'lishi tavsiya qilinadi. Agar 6 yoshli bolalarda tavsiya qilinadigan oqsillarning 65% ini hayvon oqsili tashkil qilishi lozim bo'lsa, bu ko'rsatkich maktab yoshidagilar 60% ga tushiriladi, Chunki birinchi sinf o'quvchilarida tana a'zolarining shakllanishi va o'sishi ancha tez bo'ladi, shuning uchun ularga to'la qiymatli oqsillar birmuncha ko'proq kerak. O'quvchilar iste'mol qilinadigan oson hazm bo'ladigan shakar, konfet, shokolad kabilar ko'pi bilan, umumiy uglevodlar miqdorining 20% dan oshmasligi kerak, aks holda bunday uglevodlar tanada yoqqa aylanib, semirish alomatlari va u bilan bog'liq asoratlar yuzaga keladi.



25-Rasm. Maktab o'quvchilarining tushligi

O'quvchi yoshlar ovqatlanishida vitaminlar va mineral moddalarga ham alohida e'tibor berish kerak. Chunki yosh vujudning o'sishi, ulg'ayishi va har tomonlama to'liq shakllanishi uchun ular juda zarur (12-jadval).

12- jadval

O'quvchilarning asosiy oziq moddalariga bo'lgan bir kecha – kunduzlik talab va umumiy quvvat sarfi (Sh. Qurbonov bo'yicha, 2009)

Yosh (yillar)	Sarflanadi gan umumiy quvvat, kkal	Oqsillar, g		Yog'lar, g		Uglevodlar
		jami	shundan hayvon oqsili	Jami	shundan hayvon oqsili	
6	2000	66	43	67	13	285
7 – 10	2350	77	46	79	16	335
11–13 (o'g'.bol)	2750	90	54	92	18	390
11–13 (qizlar)	2500	82	49	84	17	355
14–17 (o'g'. bol)	3000	98	59	100	80	425
14–17 (qizlar)	2500	82	49	84	17	355

Ishning bajarilishi. Ovqat ratsioni odamning yoshiga, jinsiga, kasbiga, ish sharoitiga, tashqi muhitga qarab belgilanishi kerak. Is'temol qilinayotgan ovqat organizm sarflaydigan energiyani qoplashi va hujayrani tiklashda yetishmayotgan moddalar o'rnini to'ldirish lozim.

1 – bosqich. Ovqat ratsionini tuzishda quyidagi talablar amalga oshiriladi.

1. Kunlik ovqat ratsioni organizm uchun zarur bo'lgan to'yimli moddalar (oqsillar, yog'lar, karbonsuvlar, vitaminlar, mineral moddalar va suv)ga boy bo'lishi.
2. Ovqat tarkibini $\frac{2}{3}$ qismi o'simlik, $\frac{1}{3}$ qismini hayvonot dunyosi mahsulotlari egallashi kerak.
3. Ovqat tarkibini tashkil etuvchi mahsulotlar organizm uchun kerakli bo'lgan kaloriyani ta'minlab berishi.
4. Is'temol qilinayotgan ovqat hajmiga organizm qoniqishi talab etiladi.
5. Is'temol qilishda oqsilli, yog'li tarkibga ega bo'lgan ovqatni kunduzgi, o'zida karbonsuvli, sutli va o'simlik mahsulotlarini egallagan ovqatlarni kechqurun yeyilishiga rioya etish.

2 – bosqich. Kunlik ovqatlanish tartibini tuzish.

Bir sutka mobaynida 4 mahal: ertalab (soat 7⁰⁰), nonushta (soat 10³⁰), tushlik (soat 12⁰⁰-13⁰⁰), kechqurun (18⁰⁰-19⁰⁰) etib belgilanishi lozim ekanligini inobatga olish kerak. Kun davomida is'temol qilinadigan ovqatning taqsimlanishi 25% ertalab, 15% nonushtada, 45% tushlikda va 15% kechqurun tashkil etilishiga qat'iy rioya qilinmog'i zarur.

3 – bosqich: Turli kasbda ishlaydigan kishilarning sarflaydigan energiyasi miqdorini bilish o'sha kishilar uchun ovqat normalarini aniqlashga imkon beradi. Kasbga qarab sarflanadigan energiya miqdori uchun odamlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin.

13-jadval

Guruh	Kasb egalari	Kunlik sarflaydigan energiya
I	Olimlar, o'qituvchilar, vrachlar, injinerlar, idora ishchilari, uy bekalari.	2600 – 3800
II	Tokarlar, ximiklar, to'qimachilar, yengil mashina haydovchilar, traktorchilar, mexaniklar.	3000 – 3500
III	Sleserlar, vodoprovodchilar, pech yoquvchilar, temirchilar, dehqonlar, chorvadorlar.	3500 – 4000
IV	Yuk tashuvchilar, o'rmonchilar, yer qazuvchilar, konchilar.	4500 – 5000

Gavda vaznining 1 kg massasi hisobiga 1 soatda sarflanadigan energiya miqdori (asosiy almashinuv energiyasi ham shunga kiradi)

Odamning faoliyati	Kkal	Odamning faoliyati	Kkal
Uxlaganda	0,93	Laboratoriya ishlarini	
Yotib dam olganda	0,10	bajarishda	2,16-6,86
Turgan holda dam olishda	1,37	O'tin arralashda	3,10
Tikka turganda	1,30	Qo'l bilan kir yuvishda	4,78
Yuvinishda	1,50	Yurganda (6 km soat)	9,30
Kiyinish va yechinishda	1,69	Yurganda (8 km soat)	10,75 9,00
Uy ishlarini bajarishda kitob o'qishda		Yugurishda (12 km soat) Yugurishda (8 km soat)	12,10 7,86
Ma'ruza eshitishda	3,44		12,30
Erkin gimnastikada	1,50	Yugurishda (mashq qilish) yengil atletikada	2,30
Sport gimnastikasida	1,50	Kurashda	5,40
Suzishda	5,07	Bilyard o'ynashda	
Akademik qayiqda eshkak eshishda	7,68	Otishda	3,70
Kanoda eshkak eshishda	7,14	Chavandozlikda (erkin yurganda)	
Velosipedda yurish	6,60	Chavandozlikda (yo'rttir-ganda)	5,20
Velosiped sporti mashqida	7,33		4,50
Velosiped sporti musobaqasida	7,73	Sport tennisi o'yinida	3,57
	12,00	Dushga tushganda	
	16,2		

4 – bosqich. Oziq moddalarni kasbiy guruhlariga va yoshga bog'liqligi.

Katta yoshdgilarning bir kecha-kunduzda is'temol qiladigan oziqa moddalari.

Guruh	Oziqa moddalar gr					Moddalarning energetik qiymati	
	Oqsillar		Lipidlar		Uglevodlar	Umumiy	hayvon oqsili
	umumiy	hayvon oqsili	umumiy	hayvon oqsili			
I	109	67	106	91	433	3208	1211
II	122	72	116	95	491	3582	1287

III	141	82	134	108	558	4112	1449
IV	163	94	153	121	631	4678	1641
o'rta qiy.	134	79	127	103	528	3895	1397

16-jadval

**O'smirlarning bir kecha-kunduz davomida is'temol qiladigan
oziqa moddalar normasi.**

№	Oziqa moddalar gr	6 oy-1yosh		1 yosh-3yosh		3 yosh- 7yosh		7 yosh- 11yosh		11 yosh-15yosh		15 yosh- 17yosh	
		umu m.	hay	umum.	hay	umum.	hay	umum.	hay	umum.	hay.	umum.	hay.
I	Oqsil	25	21	48	39	68	48	78	50	98	56	119	72
II	Lipid	25	25	51	50	65	61	81	72	86	75	99	84
III	Uglevod	109	–	157	–	241	–	297	–	424	–	471	–
IV	Kollariya	782	396	1315	727	1871	855	2291	966	2970	1031	3340	1181

5 – bosqich. Ovqat moddalarning kimyoviy tarkibi va kalloriya miqdoriga qarab mahsulotlarni istemol qilish talab etiladi, ushbu jadvalda 100 gr mahsulotda moddalar tarkibi va energetik quvvati keltirib o'tilgan.

17-jadval.

Ovqat mahsulotlari	O'lchov birligi (gr)	Oqsillar	Lipidlar	Karbon suvlar	Kaloriyasi
Oq non	100	7,35	0,39	47,13	227
Qora non	100	5,27	0,51	38,0	182,2
Oq un	100	9,4	1,0	70,6	337
Kartoshka uni	100	0,70	–	73,2	303
Guruch	100	5,32	0,72	74,54	334,4
Kartoshka	100	1,10	0,12	13,99	63,0

Lavlagi	100	0,61	0,06	6,42	29,30
Karam	100	1,07	0,24	2,95	18,7
Sabzi	100	0,56	0,15	5,71	27,1
Shalg'om	100	0,61	0,12	4,71	22,9
Gul karam	100	1,27	0,24	3,17	20,4
Bodring	100	0,71	0,1	1,81	11,3
Pamidor	100	0,71	0,17	3,81	20,1
Tamat	5,0	0,3	–	0,19	0,91
Piyoz	10	0,14	–	1,78	7,82
Sabzavotlar	100	0,82	0,17	4,82	24,6
Qand	100	–	–	94,04	385,6
Asal	100	1,42	–	78,89	315,0
Go'sht	100	15,95	3,10	–	94,2
Baliq	100	9,28	0,29	–	40,7
Sut	100	3,27	3,81	3,93	65
Smetana	100	4,79	1788	–	185,9
Sir	100	24,98	29,94	2,37	390,6
Qatiq	100	2,95	2,74	3,03	50,0
Sariyog'	10	0,1	8,18	–	76,4
Mol yog'i	10	0,04	8,24	–	82,4
O'simlik moyi	10	–	9,45	–	88,0
Tuxum	100	13,4	10,5	–	147,8
Tuxum parashogi	100	39,9	38,7	2,3	563

6 – bosqich. Barcha bosqichlar o'rganilib chiqilgandan so'ng, ovqat mahsulotlarining miqdori va energetik qiymati hisoblanib insonlarning kasbga bog'liq holda ratsion tuziladi.

Ma'lumotlarni mustahkamlash uchun savollar.

1. Moda va energiya almashinuvi deganda nimani tushunasiz?
2. Insonlarning kasbiy holatiga ko'ra sarflanadigan energiyasiga bog'liq holda nechta guruhga bo'linadi?
3. Ovqatlanishning tartib qoidalari?

4. Sutka davomida necha marta ovqatlanish tavsiya etiladi?

15-MAVZU:Ayiruv organlarining yoshga bog'liq xususiyatlari

Ayiruv jarayonlarida asosiy rolni buyraklar o'ynaydi, qaysiki ular orqali organizmdan suv, tuzlar, ammiak, mochevina, siydik kislotasi chiqarilib, qonning osmotik xususiyatlarini doimiyligini ta'minlaydi. Buyraklar orqali organizmda hosil bo'ladigan yoki dorilar shaklida qabul qilinadigan zaharli moddalar chiqarib yuboriladi.

Buyraklar qonning ma'lum o'lchamdagi doimiy reaksiyasini ta'min etadi. Qonda almashinuv mahsulotlarining kislotali yoki ishqorli mahsulotlari jamlanib qolsa, buyraklar orqali o'shalarga mos tuzlarning ortiqcha qismini chiqarib yuborilishini tezlashtiradi.

Qon reaksiyasining doimiylikini ta'minlashda buyraklar tomonidan sintezlanadigan ammiak kislotali moddalar tarkibidagi natriy va kaliyni o'rni almashtirishi ayiruv jarayonidagi buyraklarni rolini yanada oshirdi. Bu paytda ammoniy tuzlari hosil bo'lib ular siydik tarkibida chiqarib yuboriladi, natriy va kaliylar organizm ehtiyojlari uchun saqlab qolinadi.

13.2. Buyraklarning tuzilishi

Buyraklar (ular ikkita – o'ng va chap) loviya shaklida bo'lib, tashqi tomoni biroz shishgandek ko'rinishda bo'lsa, ichki tomoni – botiq. Ular qizg'ish-qo'ng'ir rangda bo'lib massasi 120 g ga yaqin.

Buyraklar umurtqa pog'onasining bel qismida ya'ni I va II bel segmentlari darajasida joylashgan. O'ng buyrak chap buyrakdan 2-3 sm pastda joylashgan. Har bir buyrakning yuqorigi uchida buyrak usti bezlari yotadi.

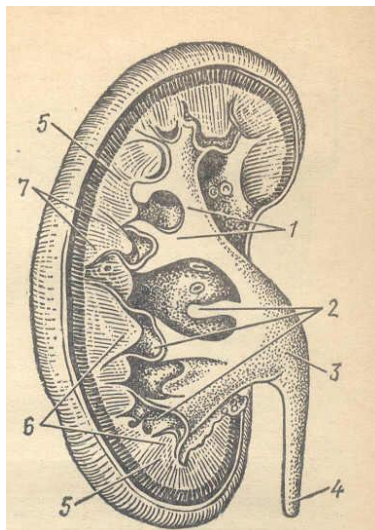
Buyrakning ichki botiq chekkalarida chuqur kesmalar bor, bular buyraklar darvozalaridir. Bu yerdan buyrak arteriyasi kirs, buyrak venasi va siydik yo'li chiqadi.

Buyrak moddalari juda yengil ajraladigan fibrozli kapsula bilan zich qoplangan. Tashqi tomondan buyraklar yog'li kletchatka qatlami – yog'li kapsula joylashgan.

Buyraklarda qon bilan kelgan moddalardan siydik hosil bo'ladi. Buyraklar murakkab tuzilishga ega. Unda tashqi ancha qoramtir po'stloq qatlami va ichki, mag'iz qatlami farqlanadi.

Buyrakning po'stloq moddalari uning barcha periferiyasini egallab olgan bo'lib, dastaklar shaklida mag'iz moddalarga kirib turadi va uni 15-20 ta buyrak piramidalariga bo'ladi, ularning asosi tashqariga mag'izli moddalarga yo'nalgan bo'lib, u esa –buyrak jomiga yo'nalgandir.

Buyrakning po'stloq qismi qizg'ish –talg'ir rangda bo'lib uning qalinligi 5-7 mm ni tashkil etadi, buyrakning mag'iz qatlami ancha rangsiz bo'ladi.



47-rasm. O'ng buyrak (oldingi qismi olib tashlangan).

1-katta kosacha; 2-kichik kosa; 3-jom; 4-siydik yo'li; 5-mag'zli qatlam;

6-piramidalar; 7-po'stloq moddasi.

Buyraklarning tuzilish va funksional birligi bo'lib – buyrak tanachalari (nefronlar) hisoblanadi. Har bir buyrakda 1 mln.ga yaqin mikroskopik tanachalar sanash mumkin.

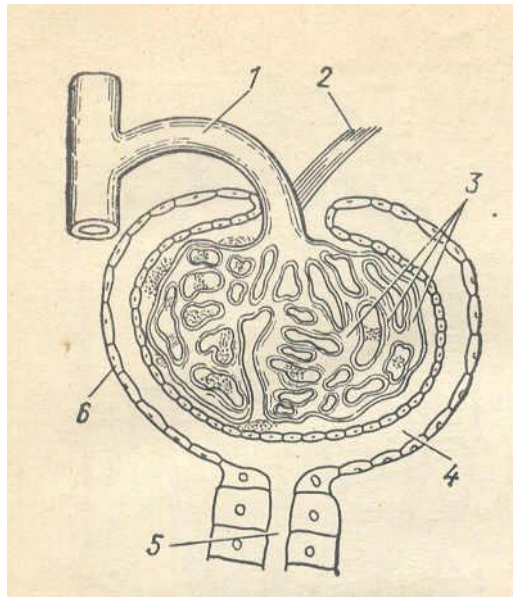
Buyraklar tanachalari po'stloq qatlamdan ikki devoriy kosani eslatuvchi shakldagi uncha katta bo'lmagan kapsuladan boshlanadi, uning ichida esa qon tomirlar kapillyarlaridan iborat koptokcha joylashgan. Kapsula devorlari orasida bo'shliq bo'lib, ulardan buyrak kanalchalari boshlanadi. U egiladi-bukiladi va so'ngra mag'iz qatlamga o'tadi. Bu egri-bugri buyrak kanalchalaridir.

Buyrakning mag'iz qatlamida buyrak kanalchasi to'g' rilanadi, tugun hosil qiladi va po'stloq qatlamiga qaytadi. Bu yerda siydik kanalchalari yana egilib bukiladi va so'ngra chiqaruvchi yo'lga –yig' uvchi buyrak nayiga tushadi. Yig'uvchi buyrak naychalari birikib umumiy chiqaruv yo'lini hosil qiladi. Bu yo'llar buyrakning mag'izli qatlam orqali piramidaning uchiga qarab o'tadi.

Har qaysi 2-3 buyrak piramidasi o'zining uchlari bilan qo'shilishib birgalikda so'rg'ichlar hosil qiladi. So'rg'ichlarda juda ko'plab teshikchalar bo'lib, ular bilan chiqaruvchi naychalar tamom bo'ladi va ular kosachaga ochiladi. Kosachalar siydik chiqaruvchi yo'llarning boshlanishi hisoblanadi. Kichik buyrak kosachalari, bir-birlariga qo'shib, 2-3 ta katta buyrak kosalarini hosil qiladi, ular ham o'z navbatida buyrak jomiga o'tadi.

Buyrak jomi –voronka shaklidagi nozik devorli puch holdagi bo'shliqdir. Siydik buyrak jomidan siydik pufagi bilan tutashgan siydik yo'llariga tushadi.

Bitta nefrondagi kanalchalarning umumiy uzunligi 35-50 mm ni tashkil etadi. Buyraklarda qariyb 130 km siydik o'tuvchi naychalar mavjud. Bir kecha-kunduzda buyraklarda 170 l suyuqlik filtrlanadi, qaysiki undan 1,5 l haqiqiy siydik konsentratsiyalanadi va organizmdan tashqi muhitga chiqarib tashlanadi.



48-rasm. Nefronning tuzilishi.

1-olib keluvchi tomir; 2-olib chiquvchi tomir; 3-koptokcha kapilyarlari;

4-kapsulalar bo'shlig'I; 5-egri-bugri kanalchalar; 6-kasula.

13.3. Siydik hosil bo'lishi

Buyraklarda siydikning hosil bo'lishi ikki fazada kechadi. Birinchi faza – filtrlanish. Bu bosqichda buyrak tanachasining kapillyarlar koptokchasidagi bosim bilan buyrak tanachalari kapsulasi orasidagi bosimlarning farqi hisobiga buyrak tanachalari kapsulasi yuzasiga qondagi moddalarning filtrlanishi yuz beradi.

Kapsula yuzasiga qon plazmasidan suv, neorganik tuzlar, mochevina, siydik kislotasi, glyukoza, aminokislotalar filtrlanadi. Oqsillar kapsula yuzasiga o'tmaydi va qonda qoladi. Kapsula yuzasiga tushgan filtrat birlamchi siydik deb yuritiladi. Tarkibi bo'yicha qon plazmasiga mos keladi, lekin faqat oqsilsiz (jadvalga qarang).

Voyaga yetgan odamlarda bir kecha-kunduzda 150-170 l.ga yaqin birlamchi siydik hosil bo'ladi.

Siydik hosil bo'lishining ikkinchi fazasida birlamchi siydik tarkibidagi suv va boshqa moddalarning qayta qonga so'rilishi-reasorbtsiya yuz beradi. Birlamchi siydik qonga suv, ko'plab tuzlarni, glyukoza, aminokislotalar va boshqa moddalarni beradi. Mochevina, siydik kislotasi qayta so'rilmaydi.

Qayta so'rilishdan tashqari, buyrak kanalchalarida faol sekretiya jarayoni ham yuz beradi. Kanalchalarning sekretorlik funksiyasi tufayli organizmdan qaysidir sabablar bilan kapillyarlar to'ridan kapsula yuzasiga filtrlanaolmagan moddalar chiqarib yuboriladi (bo'yoqlar, dorivor moddalar).

21-Jadval

Qon plazmasi birlamchi va haqiqiy siydiklarning tarkibi (% larda).

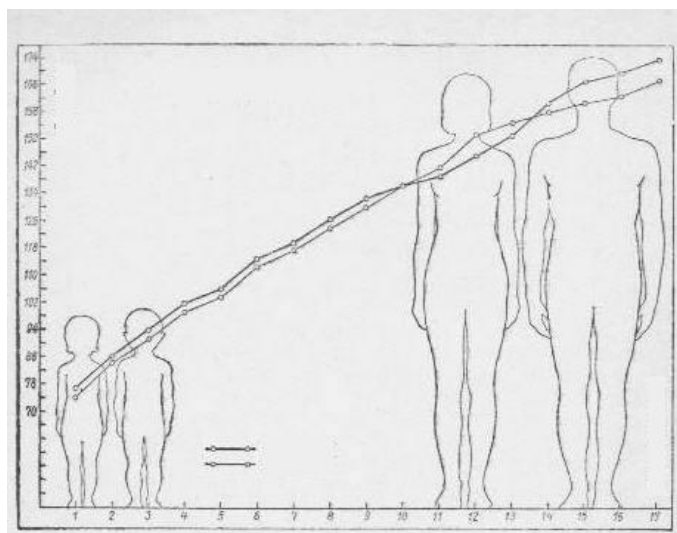
Moddalar	Qon plazmasi	Birlamchi siydik	Haqiqiy siydik
Suv	90-92	99 ga yaqin	99-98
Oqsillar, yog' lar, glikogen	7-9	yo'q	Yo'q
Glyukoza	0,1	0,1	Yo'q
Natriy (ion shakl)	0,3	0,3	0,4
Xlor, (ion shakl)	0,37	0,3+	0,7
Kaliy (ion shakl)	0,02	0,02	0,15
Sulfat (ion shakl)	0,002	0,002	0,18
Magniy (ion shakl)	0,0025	0,0025	0,006
Mochevina	0,03	0,03	2,0
Siydik kislotasi	0,004	0,004	0,05

Faqat tug'ilganidan keyingi birinchi 3-4 kunlari ajraladigan siydikni miqdori unchalik ko'p bo'lmaydi. Bir oylik bolalarda bir kecha-kunduzda 350-380 ml siydik ajraladi, bir yoshning oxiriga kelib –750 ml, 4-5yoshda –1 l ga yaqin, 10 yoshda – 1,5 l, jinsiy yetilish davrida esa –2 l,gacha siydik ajralish kuzatiladi.

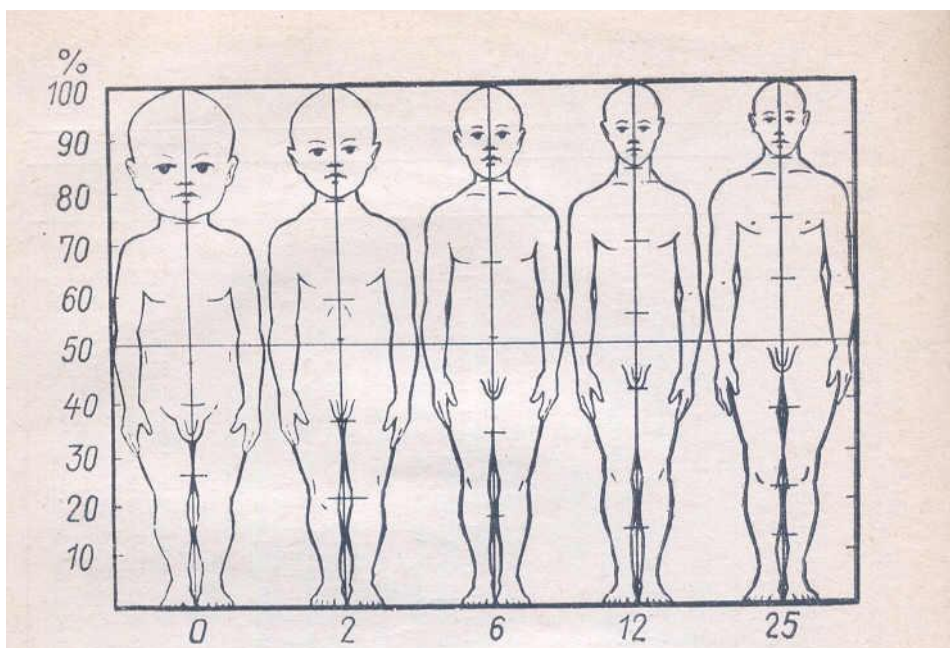
8. TARQATMA MATERIALLAR

BOLALAR VA O'SMIRLAR O'SISH VA RIVOJLANISHINING UMUMIY QONUNIYATLARI

1. Odam organizmining rivojlanish bosqichlarini tushuntirib bering?
2. Rasmdan foydalangan holda tana proporsiyasining ozgarishini izohlang?



Odam tanasining yoshga oid o'sish dinamikasi



Yoshga bog'liq holda tana praportsiyalarining oqsil'zgarishi

Odam ontogenezining yoshga oid boshqichlari

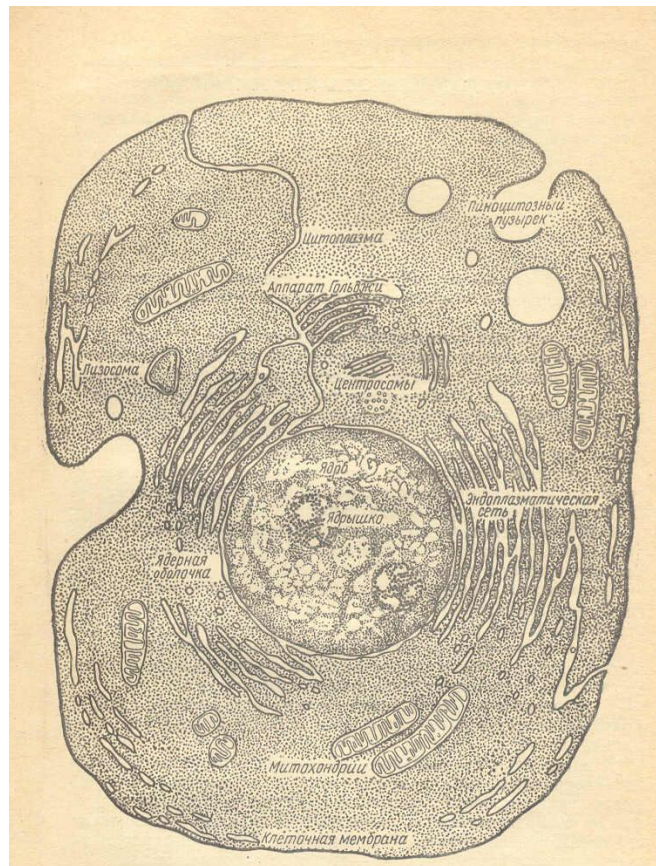
12. Yangi tug'ilgan – 1-10 kunlik;
13. Chaqaloqlik – 10 kundan – 1 yoshgacha; -yilgacha.

14. Bolalikni oldi –1-3 yillar.
15. Birinchi bolalik – 4-7 yillar
16. Ikkinchi bolalik –8-12 yil o'g'il bolalar va 8-11 kiz bolalar uchun
17. O'smirlik yoshi –13-16 yil o'g'il bolalar va 12-15 qiz bolalar uchun
18. Yoshlik davri –17-21 yil yigitlar, 16-20 yil qizlar.
19. Balog'at yoshi, 1 davri 22-35 yil erkaklar, 22-35 yil ayollar:
20. Balog'at yoshi, 11-davri 36-60 yil erkaklar: 36-55 yil ayollar uchun;
21. Yoshi utgan –61-74 yil erkaklar, 56-74 yil ayollar;
22. Qarilik davri –75-90 yil;
23. Uzun umr ko'ruvchilar –90 yil va undan yuqori.

Savollar

1. Odam ontogenezi boshqichlarini fiziologik xususiyatlarini aytib bering?
2. Ayollar va erkaklarda ontogenez davrlari qanday farqlanadi?

Hujayra



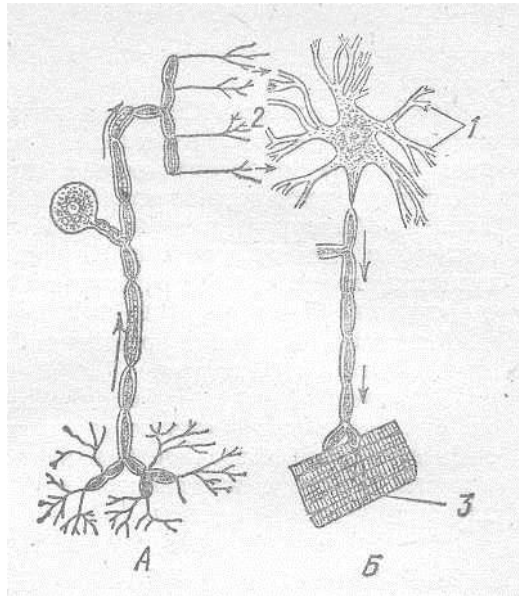
Hujayraning umumiy tuzilish rejasi.

Savollar

1. Odam organizmini tashkil qiluvchi hujayralar qanday tuzilishga ega?
2. Bolalar va kattalarda hujayralarning miqdoriy farqlari mavjudmi?

ASAB TIZIMI FIZIOLOGIYASI

1. Asab tizimini tuzulishini rasmlardan foydalanib tushuntiring?



Neyronlarning chizmasi:

A-markazga intiluvchi neyron; B-markazga qochuvchi neyron;

1-dendritlar; 2-sinapslar; 3-mionevralli apparat.

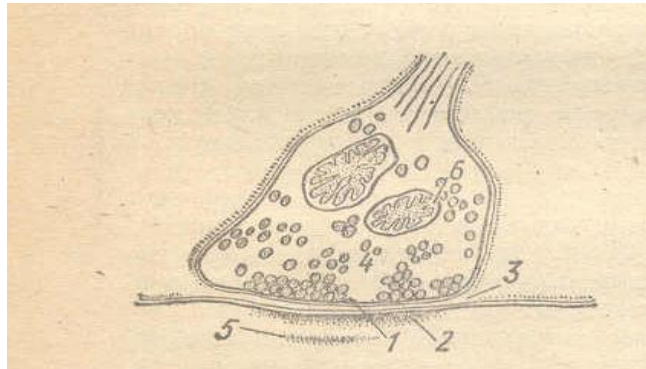
Dendritlar – kalta, kuchli shoxlanuvchi o'simtalardir. Bitta hujayrada 1 dan 1000 tagacha dendritlar mavjud.



Neyronlarning tanasida va uning dendritlarida sinapslarning joylanishi(Xaach va Barr bo'yicha)

Asab tizimining turli qismlarida neyronlarning tanasi turli o'lchamlarda bo'ladi (uning diametri 4 dan 130 mk.gacha) va shakli ham har xil (yulduzsimon, doirasimon, ko'pburchakli) bo'lishi mumkin.

Aksonning tanasi membrana bilan qoplangan bo'lib, barcha hujayralar singari sitoplazma, yadrosi bitta yoki bir necha yadrochalari bilan, mitoxondriy, ribosoma, Goldji apparati va endoplazmatik turlarini saqlaydi. Asab hujayralari o'zlariga tushayotgan axborotlarni qabul qiladi va ularni qayta ishlaydilar. Hujayralarning tanasi o'simtalariga nisbatan

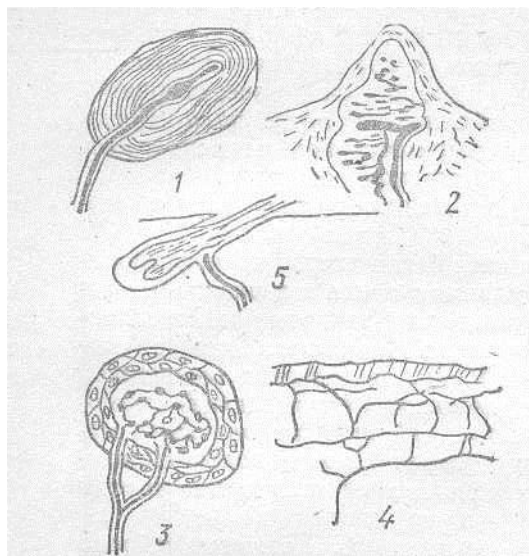


Sinapslarning submikroskopik tuzilishi.

1-sinaps oldi membranasi; 2-sinaps orti membranasi; 3- sinaps bo'shlig'i; 4-sinaps pufakchalari; 5-neyroprototofibrillar; 6-mitoxondriyalar.

TERIDAGI RESEPTORLARNING JOYLASHUVI

1. Terining yoshga oid xususiyatlarini va reseptorlarini izohlab bering?



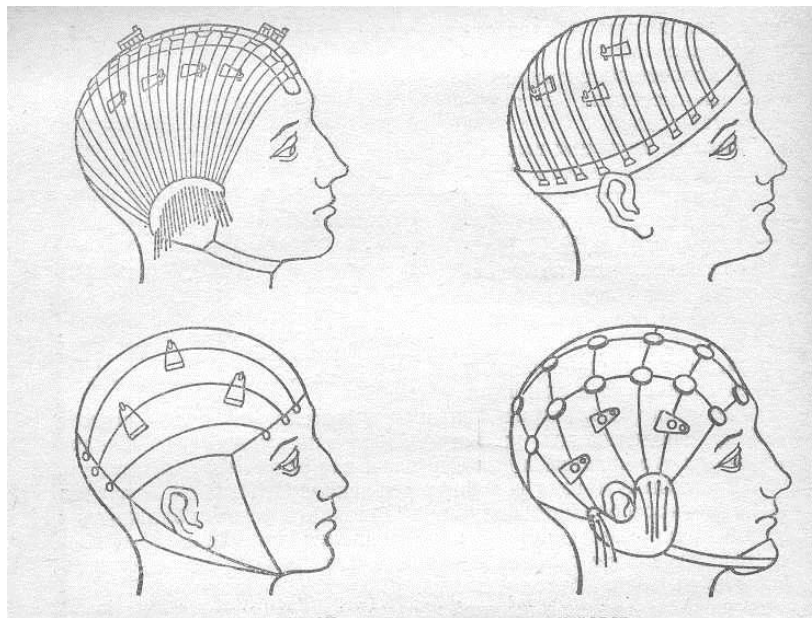
Teridagi retseptorlarning turlari.

1-bosimga reaksiya qiluvchi retseptr; 2-taktil; 3-sovuqqa; 4-og'riqqa; 5-jun piyozchasi atrofidagi nerv tolalarining uchlari

OLIY ASAB TIZIMI FIZIOLOGIYASI

1. Odam OAT faoliyatini yoshga oid fiziologik xususiyatlari nima?

2. EEG ritmlari qanday asosga ega?



Elektrotlarni mustaxkamlash uchun shlemlar.

Elektroensefalogramma ritmlari

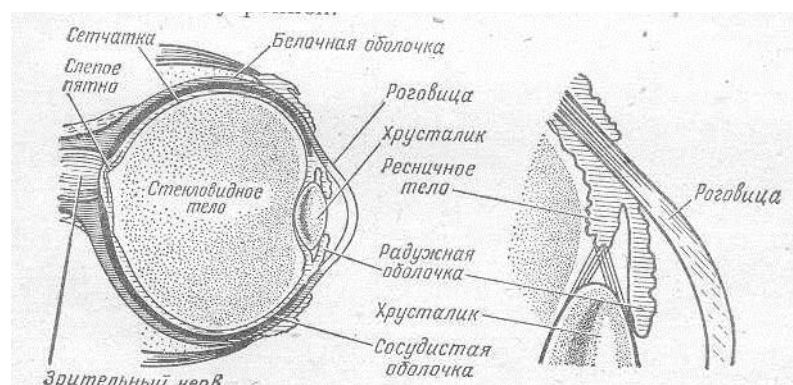
Ritmning nomi	o'zgarish chastotasi, sek.
Delta – ritm	1,5-3
Teta –ritm	4-7
Alfa-ritm	8-13
Beta-ritm	14-35

Elektroensefalografiya usuli ham shartli reflekslar usuli singari miya faoliyatining funksiyalarini tabiiy sharoitlarda o'rganish imkonini beradi.

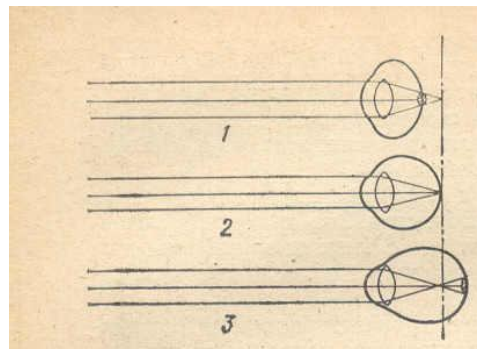
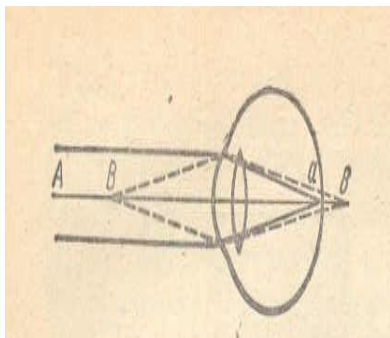
ANALIZATORLAR FIZIOLOGIYASI

1. Kuruv analizatori qanday tuzulgan?

2. Yaqindan va uzoqdan ko`rish qonuniyatlarini qanday amalga oshadi?



Ko'rish organlari.

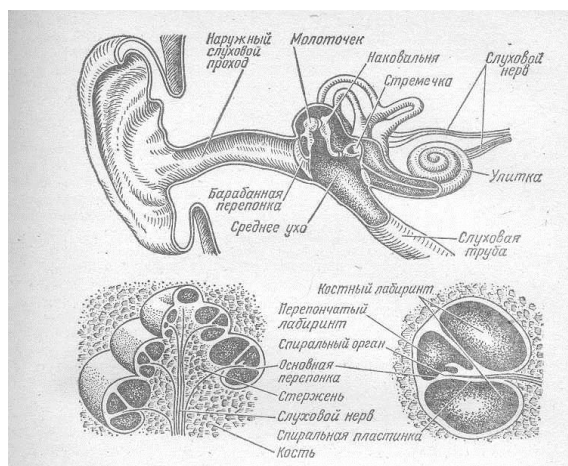
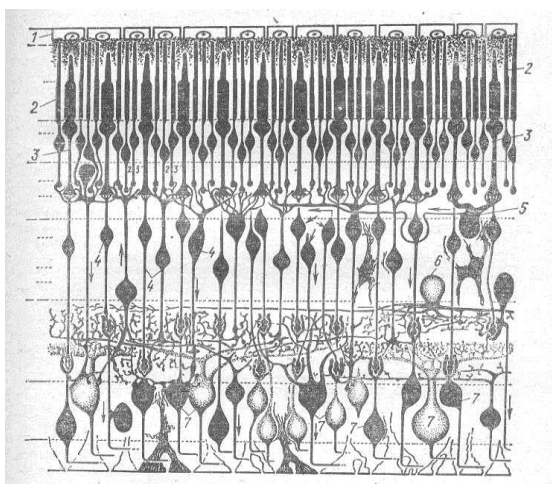


Turli uzoqlikdagi nuqtalardan nurning kirish yo'llari.

Uzoq nuqtadan A (parallel nurlar) va yaqin nuqtadan B (tarqaluvchi nurlar).

Uzoqni ko'ruvchi (1), mo'tadil (2) va yaqinni ko'ruvchi (3) ko'zlar refraksiyasining chizmasi.

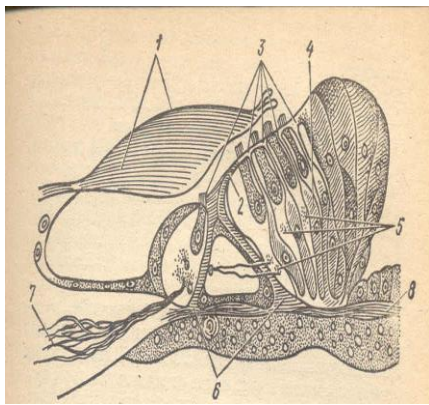
Yaqindan ko'radigan o'quvchilar albatta vrach maslahati bilan ko'zoynak taqishi kerak. Bog'cha bolalari avval narsaning shakliga, o'lchamiga, so'ngra rangiga ahamiyat beradi. Ular ranglarni asta-sekin ajrata boradi. Qiz bolalarning rang ajratish qobiliyati o'g'il bolalarnikiga qaraganda yaxshi rivojlangan bo'ladi.



To'r pardaning tuzilishi

Eshitish organi.

1. Eshitish analizatori qanday tuzilgan?



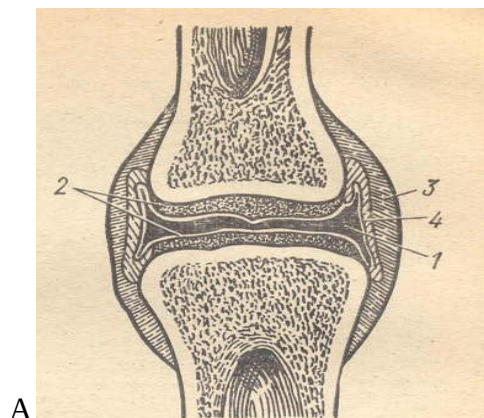
Korti organining chizmasi. 1-qoplovchi plastinka; 2,3-tashqi(3,4-qatorlar) va ichki (1-qator) tukli hujayralar; 4- tayanch hujayralar; 5-chig'anoq nervi tolasi(ko'ndalang kesilgan); 6-ichki va tashqi ustunlar; 7-chig'anoq va nerv; 8-asosiy plastinka.

TAYANCH – HARAKAT ORGANLARI FIZIOLOGIYASI

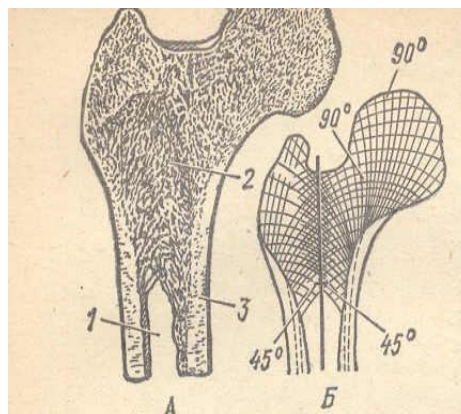
1.Tayanch-harakat organlarining ahamiyati.

2.Tayanch organlari qanday tuzilgan?

3.Mushaklarnig yoshga oid funksiyalari qanday amalga oshadi?



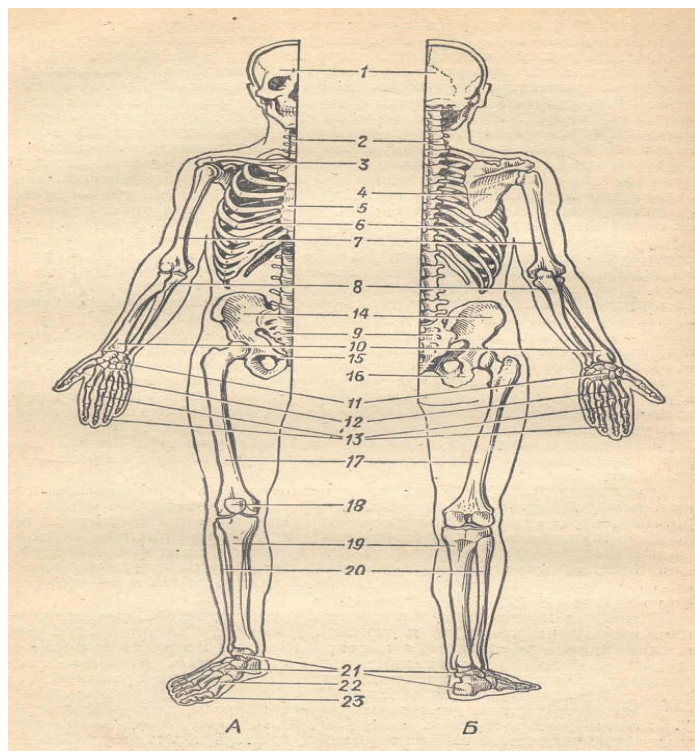
A



B

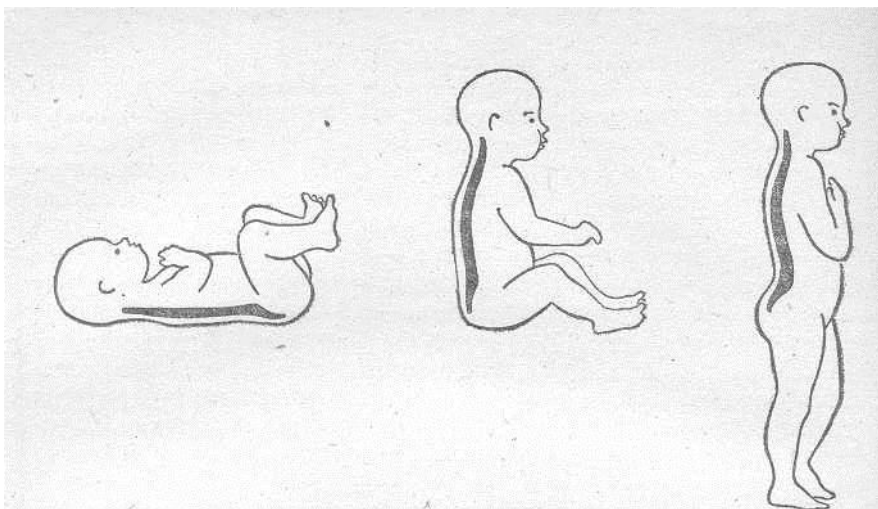
A-Rasm **Bo'g'in tuzulishining chizmasi (kesilgan)** 1-bo'g'in bo'shlig'i; 2-gialinli tog'ay bilan qoplangan bo'g'in yuzasi; 3-bo'g'in haltasining fibrozli qatlami; 4-bo'g'in haltasining sinovialli qatlami.

B-rasm **Arralangan son suyagi.** A –umumiy arralash; B –so'ruvchi moddadagi to'sinlarning joylanish chizmasi. 1-ilikli bo'shliq; 2-so'ruvchi modda; 3-qulayli moddalar.

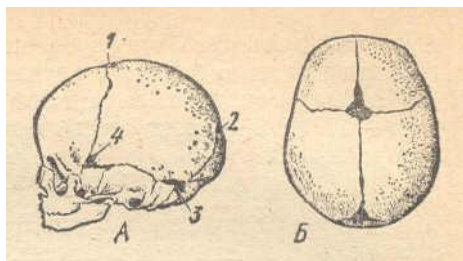


ODAM SKELETI

Umurtqa pog'onasining suyaklanish jarayoni homilaning rivojlanish davridayoq boshlanadi. Tug'ilganidan keyin yangi suyaklanish nuqtalari yuzaga keladi. Bolalar 14 yoshga yetgunicha faqat, tananing o'rta qismlaridagi umurtqalar suyaklashib bo'ladi. Boshqa qolgan umurtqalarning suyaklanishi 21-23 yoshga kelib tugaydi.

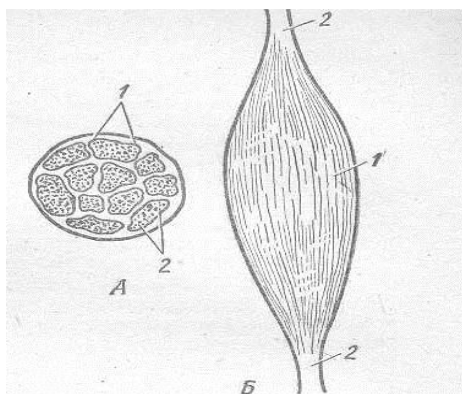


Tik turish va o'tirish ta'sirida umurtqa pog'onasida yuzaga keluvchi qiyshqliklar.



Mo'tadil (1,2,3) va yalpoq (4-) oyoq kaftlarining izlari.

Yangi tug'ilgan bolaning bosh suyagi. A –yon tomondan; B –yuqoridan; 1-peshona; 2-ensa; 3-orqa yon va 4-oldingi yon buloqchalar.



Muskullarning tuzulishi.

A –ko'ndalang kesilgan muskullar;

1- muskul tolalarning tutami; 2-alohida muskul tolalari;

B –skelet muskullarining umumiy ko'rinishi; 1-qorincha; 2-pay;

YURAK QON-TOMIR TIZIMI

1.Qon plazmasi birlamchi va haqiqiy siydiklarning tarkibi

2. Bolalar qoni tarkibini izohlang?

Moddalar	G'on plazmasi	Birlamchi siydik	Haqiqiy siydik
Suv	90-92	99 ga yaqin	99-98
Oqsillar, yog'lar, glikogen	7-9	yo'q	Yo'q
Glyukoza	0,1	0,1	Yo'q
Natriy (ion shakl)	0,3	0,3	0,4

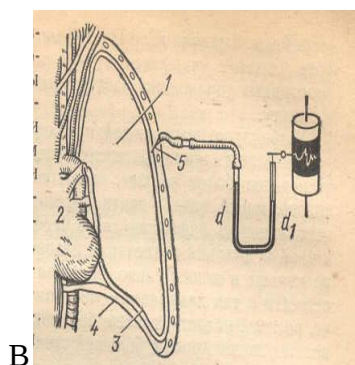
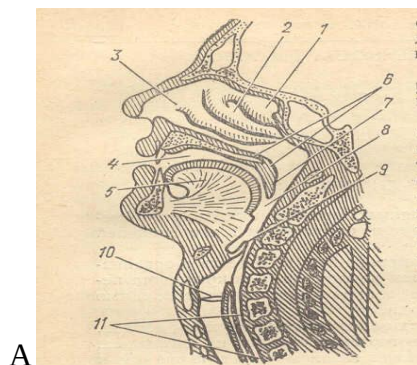
Xlor, (ion shakl)	0,37	0,3+	0,7
Kaliy (ion shakl)	0,02	0,02	0,15
Sulfat (ion shakl)	0,002	0,002	0,18
Magniy (ion shakl)	0,0025	0,0025	0,006
Mochevina	0,03	0,03	2,0
Siydik kislotasi	0,004	0,004	0,05

Leykositlar formulani yoshga oid tavsifi

Yosh (yillarda)	Neytrofillar	Monositlar	Limfositlar
1-2	34,5	11,5	50,0
4-5	45,5	9,G'	44,5
6-7	46,5	9,5	42,0
7-8	44,5	9,G'	45,0
8-9	49,5	8,5	39,5
9-10	51,5	8,G'	38,5
10-11	50,0	9,5	36,0
11-12	52,5	9,G'	36,0
12-13	53,5	8,5	35,0
13-14	56,5	8,5	32,0

NAFAS OLISH TIZIMI FIZIOLOGIYASI

1. Bolalarda nafas olish tizimi qanday tuzulgan?
2. Plevrada qanday bosim mavjudligini ahamiyati nimada?
3. Opkada gazlar almashinuvi qanday yuzaga keladi?



Yuqorigi nafas yo'llari (ko'ndalang kesimi).1, 2, 3-burun pallalari; 4-og'iz bo'shlig'I; 5-til; 6-qattiq tanglay; 7-yumshoq tanglay; 8-yutqun; 9-kekirdak usti; 10-kekirdak; 11-qizil o'ngach.

B.Plevralar aro bo'shliqdagi manfiy bsimni mavjudligini ko'rsatuvchi tajriba chizmasi.1-chap o'pka; 2-yurak; 3-plevra; 4-diafragma; 5-plevralar aro bo'shliqga kiritilgan igna; d va D_1 tizzasidagi simob darajasi.

O'pkaning tiriklik sig'iminin o'rtacha o'lchami.

Jinsi	Yoshi (yillarda)								
	4	5	6	7	8	10	12	15	17
O'g' il bolalar	1200	1200	1200	1400	1440	1630	1975	2600	3520
Qiz bolalar	-	-	1100	1200	1300	1460	1905	2530	2760

Bolalar 16-17 yoshga yetganida ularning o'pkasining tiriklik sig' imini lchami voyaga yetgan odamlarnikiga teng bo'ladi.

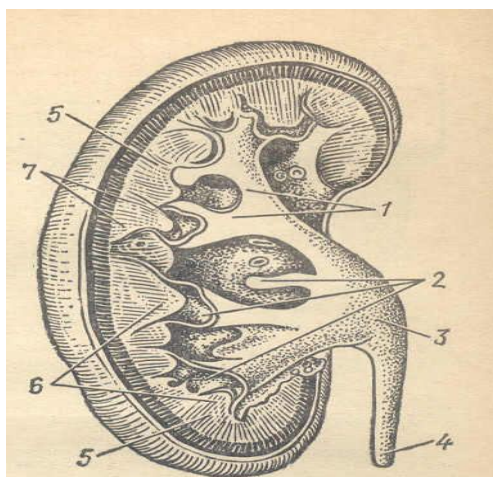
O'pkada gazlar almashinuvi

Olinadigan, chiqariladigan va alveolyar havolarning tarkibi.

Havo	Gazlarning miqdori (% da)		
	Kislorod	Karbonat angidrid	Azot
Olinadigan	20,94	0,03	79,03
Chiqariladigan	16,3	4	79,7
Alveolyar	14,2	5,2	80,6

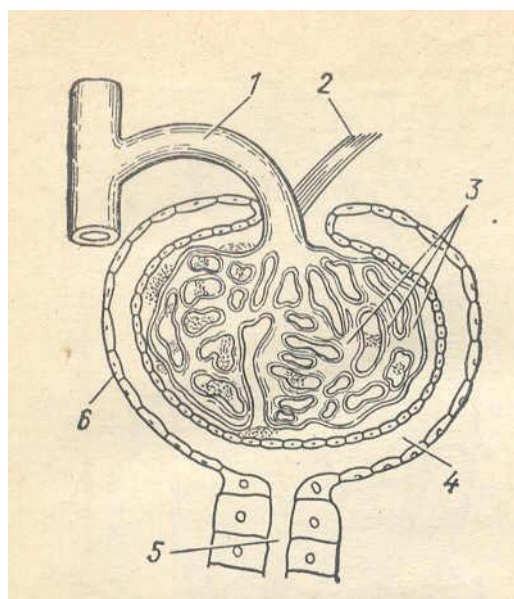
AYIRUV JARAYONLARINING YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

- 1.Buyraklarning tuzilishitsh yoshga oid xususiyatlari tushuntiring?
- 2.Nefronlar qanday ishlaydi?
- 3.Birlamchi va ikkilamchi siydikning tarkibi qanday?



O'ng buyrak (oldingi qismi olib tashlangan).

1-katta kosacha; 2-kichik kosa; 3-jom; 4-siydik yo'li; 5-mag'zli qatlam; 6- piramidalar; 7-po'stloq moddasi.



Nefronning tuzilishi.

1-olib keluvchi tomir; 2-olib chiquvchi tomir; 3-koptokcha kapilyarlari; 4-kapsulalar bo'shlig'I; 5-egri-bugri kanalchalar; 6-kasula.

Jadval

Qon plazmasi birlamchi va haqiqiy siydiklarning tarkibi (% larda).

Moddalar	Qon plazmasi	Birlamchi siydik	Haqiqiy siydik
Suv	90-92	99 ga yaqin	99-98
Oqsillar, yog' lar, glikogen	7-9	yo'q	Yo'q
Glyukoza	0,1	0,1	Yo'q
Natriy (ion shakl)	0,3	0,3	0,4
Xlor, (ion shakl)	0,37	0,3+	0,7
Kaliy (ion shakl)	0,02	0,02	0,15
Sulfat (ion shakl)	0,002	0,002	0,18
Magniy (ion shakl)	0,0025	0,0025	0,006
Mochevina	0,03	0,03	2,0
Siydik kislotasi	0,004	0,004	0,05

8.1. REFERAT MAVZULARI

1. Vegetativ nerv sistemasining yoshga oid xususiyatlari. Ularning hayotiy jarayonlarining ajralishidagi roli. (Gangliya, ganlionar oldi, ganglionarorti nerv tolalari orqa miyaning bo'yin, ko'krak, dumg'aza qismlari).
2. Refleks yoyi, vaqti, maydoni va uning hosil bo'lishi (reseptor, afferent va efferent nerv tolalari markaz va effektor).
3. Bolalarda o'g'izda ovqatni hazm bo'lishi. (Og'izga ovqatni olinishi, so'lakni ta'siri, so'lak bezlari, turli hayvonlarda ajralish miqdori).
4. Issiqlik almashinuvi va uning tarqalishini taqsimlanishi. (konvensiya, nurlanish, parlanish, oziq moddalarni isitish va hokazo).
5. Eritrositlarning sanash texnikasi. (Goryaev sanoq turi, 3% li osh tuzi eritmasi, tuzilishi, yashash muddati va miqdori).
6. Bolalarda yurak faoliyatini o'rganish usullari (auskultasiya, perkussiya, palpyasiya, kardiografiya, elektrokardiografiya usullari qanday bajariladi.)
7. Sinaps nima. Ulardan nerv impulslarini o'tkazishi (sinapsosti, sinapsusti va sinaps teshigi, asetilxolin eritmasi, xolin estrazi fermenti).
8. Yoshga oid va kattalarda o'pkaning tiriklik va umumiy sig'ishi nima? (sporometr, nafas, qo'shimcha zahira va qoldiq havolari).
9. Me'dada ovqat hazmi, oshqozon shirasining ovqat hajmidagi roli. (kardial, fundal, pilorik, bosh qo'shimcha va qoplama bez hujayralar, xlorid kislota, pepsin fermenti).
10. Nerv markazlari va tolalarning xususiyatlari. (Ta'sirotni bir va ikki tomonga o'tkazish, mielin va mielinli nerv tolalari, tormozlanish).
11. Oqsillar almashinuvi va uning boshqarilishi. (almashtiriladigan va almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar, biologik qiymat, to'la qiymatli va to'la qiymatli emas oqsillar 1 g oqsil yong'oqda qancha suv va issiqlik ajralishi).
12. Eritrositlarning osmotik chidamligini aniqlash. (oqsil lipoidli po'stloq, gemoliz, plazmoliz, gepertonik, gipotonik, eritrositlar).
13. Leykositlarni sanash texnikasi, hayvonlar organizmidagi funksiyasi. (Gorlev sanoq turi, Hcl kislotasining litimen kuki eritmasi, himoya antitelo, antitoksinlar hosil bo'lishi).
14. Granulositlar guruhiga qaysi leykositlar kiradi va ularning organizmi uchun ahamiyati. (bazofillar, eozinofillar, neytrifillar, tayyoqcha yadrolil va bo'g'im yadrolilar, yallig'lanishi, tiklanish, diyapidez hodisasi).
15. Yuqori nafas yo'llarining organizm uchun ahamiyati. (burun bo'shlig'i, hiqildoq, zararli zoni, nimlash, quritish, isitish, 70% va 30% havolar miqdori).
16. Nafas olish mexanizmini. (insperasiyani) tushuntiring. (Tashqi tishsimon muskullar diaferigmi oziqa yutish).
17. Nafas chiqarish mexanizmi. (eksperasiyani tushuntiring, ichk tishsimon qovurg'alararo muskullar, diafragma, manfiy bo'shliqdagi bosim).
18. Nerv tolalarining tuzilishi va funksiyasi. (dendritlar, akson, nerv tanasi, qo'zg'alish, tormozlanish, refleks).
19. Gazlarning parsial bosimi va uning organizmdagi ahamiyati. (osmos va diffuziya qonuniyatlari. O₂ni o'pka alveolalaridagi qonga, qondan to'qimaga o'tishi va aksincha - CO₂)
20. Urg'ochi hayvonlarning jinsiy organlarining funksiyasi va vazifasi (ovogenez, meyoza, mitoz bo'linishlar, ko'payishi, o'sish va etilish bosqichlari).
21. Somatik va vegetativ nerv tolalarining farqi. Ularning funksiyalari (Harakat va tayanch organlari, ichki organlar faoliyati, nerv impulslarini o'tkazilishi, gangliya va gangliya oldi, gangliya orti tolalar).
22. Yurak faoliyatining reflektor va gumoral boshqarilishi. (Simpatik va parasimpatik nerv tolalari, elektrolitlar, mediatorlar tuzlarning ionlari).
23. Nafas olish deb nimaga aytiladi? nafas olish qon bilan tashilishi, ichki nafas).

24. Konning ivish fazalari (aktivlanish, protrombin, Ca^{++} ionlari, trombin, fibronogen, fibrin, retraksiya).
25. I.P.Pavlovning oliy nerv faoliyati haqidagi uchta asosiy prinsipini izohlang (determinizm, taxlil qilish va umumlashtirish va strukturalik).
26. Tashqi va ichki sekresiya bezlarini ta'riflang. (endokrin va ekzokrin ya'ni qaysi bezlar chiqarish yo'llariga ega, qaysilari yo'llarsiz qonga qo'yiladi).
27. Vegetativ nerv sistemasi. Ularning xayotiy jarayonlarining bajarilishidagi roli. (Gangliya, ganglionaroldi, ganglionarorti nerv tolalari orka miyaning buyin kukrak, dumgoza kismolari).
28. Issiklik almashinuvi va uning tarkalishini taksimlanishi. (konveksiya, nurlanish, parlanish, oziq moddalarni isitish va xokazo).
29. Sinaps nima? Ulardan nerv impulsini utkazilishi (sinapsosti, sinapsusti va sinaps teshigi, asetilxolin eritmasi, xolin-esteraza fermenti).
30. Refleks yoyi, vakti, maydoni va uning hosil bo'lishi (reseptorlar, afferent va efferent nerv tolalari markaz va effektor).
31. Eritrositlarning sanash texnikasi. (Goryaev sanok turi, 3%li osh tuzi eritmasi, tuzilishi, yashash muddati va miqdori).
32. Upkaning tiriklik va umumiy sigimi nima? (spiometr, nafas, qo'shimcha, zaxira va qoldiq havolar).
33. Nisbiy fiziologik tinchlik xolat deganda nimani tushunasiz? (moddalar almashinuvi, tezlashishi, sekinlashishi, ish bajarish qobiliyati).
34. Qon hosil bo'lishi va unga ta'sir qiluvchi omillar. (gemoliz, qizil ilik, eritroblast, jismoniy ish, atmosfera bosimi).
35. Qon guruxlari, uni aniqlashning tibbiyotdagi va chorvanilikdagi ahamiyati. (Landshteyn Yanskiy, aglyutinogen, aglyutinasia kelib chiqishini aniqlash, qon qo'yishni aniqlash).
36. Qon bosimi nima va u qanday aniqlanadi? (sistolik va diastolik bosim, vositali va vositasiz, Riva – Rochchi, Korotkov, suvli va simobli monometr, tonometr).
37. Azot muvozanati, musbat va manfiy azot muvozanati nima? (iste'mol kilingan va chiqarilgan, hamda organizmda qolgan azot).
38. Uyku va gipnoz, uykuning turlarlari (Organizmni ximoyalovchi tormozlanish yuzaga kelishi, fiziologik, narkotik gipnotik, patologik, fasliy bir boskichli, ko'p bosqichli).
39. Nerv tolalarining tuzilishi: (mielinli, mielinli, akson, dendritlar).
40. Fiziologiya faninng boshqa biologik fanlar bilan alokasi. (gistologiya, anatomiya, bioximiya, oziklantirish, akusherlik, ginekologiya, xirurgiya va boshqa).
41. Tana xarorati. Gomoyotermik va poykilotermik hayvonlar, Izotermiya nima? (Tana harorati, gomoyotermiya, poyklotermiya, izotermiya, haroratning o'zgarishiga organizmlarning reaksiyasi).
42. Mutloq va nisbiy reflektorlikni izoxlang. (quzgaluvchan to'qimalar, yurak muskullari, ta'sirovchi ta'siriga javob berish va ta'siriga javob bermaslik xususiyatlari).
43. Qon hosil bo'lishi va unga ta'sir qiluvchi omillar. (gemoliz, qizil ilik, eritroblast jismoniy ish, atmosfera bosimi).
44. Oksillarning biologik kiymati va uni tashkil kiluvchi moddalar. (To'la qiymatli va to'la qiymatga ega bo'lmagan oksillar, almashtirib bo'ladigan va almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar).
45. Granulositlar guruxiga kaysi leykositlar kiradi va ularning organizm uchun axamiyati. (Bazofillar, eozinofillar, Neytrofillar, tayokcha yadroli va bug'im yadrolilar, yallig'lanish, tiklanish, diapidez xodisasi).
46. Birlamchi siydikning hosil bo'lishi. (Shumlyanskiy Boumen kapsulasi, malpigi koptokchasi kon plazmasi, siydikning tarkibi).
47. Qushlarda nafas olishning uziga xos xususiyatlari. (Xavo xaltalari, teshik suyaklar, uzok masofaga uchish, muvozanatni saklash).
48. Skelet va sillik muskullarini xususiyatlarini ayting? (Skelet, bachadon, ichaklar, tomirlar, pufaklar, avtomatiya).

49. Refleks, inikos tushunchasi nima, atamani kim fanga kiritgan. (MgN S, ishtroki, kaytaraman, Proxasko, Dekart, afferent va efferekt nerv).
50. Muskul tolalarining tuzilishi va funksiyasi (Parallel, pasimon, sarkoplazma, sarkollema, miofibrinlar).
51. Eritrositlarning tuzilishi va miqdori (ikki tomoni botiq, yadroli, ovalsimon, yadrosiz, oqsil-lipoidli po'stlok).
52. Parsial bosim nima va alveolyar xavoning tarkibi. (N₂, O₂, va SO₂ gazlarining atmosfera xavosidagi va ularning alveolyar havodagi miqdori).
53. Bosh miya po'stlog'ining inertlik xususiyatlari (Esda saklab qolish, artist, olim, rejissyor, shoir, muxandislik xususiyatlari).
54. Orqa miya funksiyalarini o'rganish usullari. (Orqa miyasi, bosh miyadan ajratilishi, orqa miyaga xos funksiyalarini o'rganish tajriba).
55. Muskularning ishi, mutloq kuchi va charchashi. (Muskul tolalarining tuzilishi, funksiyalari, tarkibi, yuk ko'tarish qobiliyati va faoliyatini qisman pasayishi).
56. Nerv tolalarining tuzilishi: (mielinli, mielinli, akson, dendritlar).
57. Yurak faoliyatining reflektor boshqarilishi. (D.Ashner, Gols, Sechenov tajribalari musbat xromotrop, inotrop, dramotrop va badmatrop samaralari).
58. Turli sharoitlarda nafas olishni o'ziga xos xususiyatlari. (Oddiy sharoitda, atmosfera bosimi baland, past bo'lgan joylarda, protivogaz bilan nafas olish).
59. Bosh miya reflekslarini o'rganish usullari. (Shartli, sharsiz reflekslar hosil qilish, bosimni oshirish, elektrodlar o'rnatish).
60. Uglevodlar almashinuvida gormonlar-insulin, glyukogen, somatotrop, tiroksin, adrenalin va boshqalarning roli. (Me'da osti bezi, gipofiz? buyrak usti bezlari, giperglikemiya, gipoglikemiya, qand diabeti).
61. Oshqozon osti bezi shirasining tarkibi. (Solishtirma og'irligi rN, tarkibi – suv, quruk modda, fermentlar proteolitik, lipolitik, amilolitik).
62. Suvda eruvchi vitaminlarning organizm uchun ahamiyati. (Askorbin, kislotasi, V gurux vitaminlari, anemiya, tuyimli moddalar bilan oziqlantirish).
63. Energiya almashinuvini o'rganish usullari. (Bevosita kolorimetriya, kolorimetrik, nafas ko'effisenti, niqob usul).
64. Qoniing osmotik va onkotik bosimlari nima? (Mineral moddalar, 0,9-1,0 % oqsillar, fiziologik eritma, gipo- va gipertonik eritmalar).

8.2. ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

Асосий адабиётлар

1. У.З.Қодиров «Одам физиологияси» Т «Абу Али ибн Сино» номидаги нашриёт. 1996 й.
2. К.Т.Алматов, Л.С.Клемешева “Улғайиш физиологияси” Т.2004 й.
3. Содиқов Б.А., Қўчқорова Л.С., Қурбанов Ш. “Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси” Олий ўқув юртлари учун дарслик сифатида тавсия этилган. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси Давлат таълим нашриёти. Т., 2005.
4. Б.А.Содиқов, Л.С.Қўчқорова “Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси” Т.2005 й.

Қўшимча адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Соғлом авлод ҳақидаги фармони».
2. Р.Каримов, С.Арипова «Ёш физиологияси ва гигиенаси» лекциялар тўплами. Ротопринт. ТДПУ. 2002.
3. Қ.Содиқов «Оилавий ҳаёт – гигиена ва ҳамда жинсий тарбия» «Ўқитувчи», 1997 й.
4. Д.Ж..Шарипова «Оиланинг саломатлик сирлари» Т., 2001й.
5. Д.Ж.Шарипов «Саломатлик – барчанинг ва ҳар бир кишининг иши» Т., 2001 й.
6. Т.Т.Жўраев, Б.Б.Расулова, А.Н.Дониёров. Ёшга доир физиология. Тошкент. 2008.
- 7.Хрипкова А.Г., Антропова М.В. Адаптация организма учащихся: учебной и физической нагрузкам. М.Просвещение. 2002.
- 8.Duane Knudson. Fundamentals of Biomechanics. Copyright© 2007 Springer Science+Business Media, LLC.All rights reserved.
- 9.Ganong's Review of Medical Physiology. Copyright © 2010 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.
- 10.Personal, domestic and community hygiene.
- 11.“Kayla Itsines Healthy Eating and Lifestyle plan” book (Book) is written by The Bikini
12. Body Training Company Pty Ltd (The Bikini Body Training Company).

Интернет сайтлари

- 1.www. search.re.uz
- 2.www. ziyonet/uz
- 3.www.google.uz
- 4.www.nun. uz

BAHOLASH MEZONLARI

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanidan reyting grafigi, joriy nazorat, oraliq nazorat va yakuniy nazoratlar bo'yicha baholash mezoni

1. Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning har bir fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.
2. Har bir fan bo'yicha talabaning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda **butun sonlar** bilan baholanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari quyidagicha taqsimlanadi;

Yakuniy nazoratga-30 ball:

Joriy va oraliq nazoratlarga-70 ball (fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda 70 ball kafedra tomonidan joriy va oraliq nazoratlarga taqsimlanadi).

Fan bo'yicha o'tkaziladigan nazoratlarning baholash ulushi kafedralar taklifiga binoan quyidagicha taqsimlanishi tavsiya etiladi: JN-40, ON-30. Semestrda fan bo'yicha ikkita joriy nazorat (yoki fanning xususiyatidan kelib chiqib JNning soni ikkitadan ko'p bo'lishi ham mumkin) va 1 ta oraliq nazorat yozma shaklda o'tkazish tavsiya qilinadi.

3. Talabaning reyting daftarchasiga alohida qayd kilingan kurs ishi (loyihasi, hisob-grafik ishlari), malakaviy amaliyot, fan (fanlararo) bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi magistratura talabalarining ilmiy tadqiqot va ilmiy pedagogik ishlari, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha o'zlashtirish darajasi -100 ballik tizimda baholanadi.

4. Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar (keyingi o'rinlarda namunaviy mezonlar deb yuritiladi) tavsiya etiladi;

a) 86-100 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: xulosa va qaror qabul qilish;

ijodiy fikrlay olish;

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

b)71-85 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

v) 55-70 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

g) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi 0-54 ball bilan baholanishi mumkin: aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

bilmaslik.

5. Namunaviy mezonlar asosida muayyan fandan joriy va oraliq nazoratlar bo'yicha aniq mezonlar ishlab chiqilib, kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi va talabalarga e'lon qilinadi.

Joriy baholash mezonlari:

2. Laboratoriya ishini baholashda quyidagilar inobatga olinadi:
-mustaqil nazariy tayyorgarlik darajasi (konspekt, og'zaki savol-javob);

- ishni bajarishdan maqsad va bajarish tartibini bilishi;
- ishni bajarish jarayonida olingan natijalar asosida xisoblashlarning to'g'ri amalga oshirilganligi;
- olingan natijalarni tahlil qilish orqali chiqarilgan xulosalarning ilmiyligi.

2. Amaliy mashg'ulotlardagi baxolash jarayonida quyidagilar inobatga olinadi:

- mustaqil nazariy tayyorgarlik darajasi;
- amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish jarayonida nazariy bilimlarni to'g'ri ko'llay bilganligi (kerakli formula, qonuniyatlar to'g'ri ishlatilganligi).

3. Seminar mashg'ulotlarini baholash jarayonida quyidagilar inobatga olinadi:

- seminar mavzusi doirasida ko'rsatilgan savollar bo'yicha konspektning mavjudligi;
- mashg'ulotga tayyorgarlik jarayonida tavsiya etilgan adabiyotlardan foydalanilganligi;
- tavsiya etilgan adabiyotlardan tashqari qo'shimcha adabiyotlardan (darslik, davriy matbuot, internetdan olingan ma'lumotlar va xokazo);
- seminar rejasida qo'yilgan savollarga javoblarning aniq, ilmiy asoslanganligi;
- har bir savol bo'yicha xulosalartshg to'g'riligi.

Oraliq baholash mezonlari

- fanning OB uchun belgilangan bo'limi yoki qismi bo'yicha nazariy bilimlarning to'la o'zlashtirganlik darajasi;
- olingan nazariy bilimlarni qo'llay bilish ko'nikmalarining shakllanganlik darajasi;
- qo'yilgan savollarga berilgan javoblarning ilmiy asoslanganligi;
- o'tilgan mavzular bo'yicha mustakil fikrlash qobiliyatini namoyon etilganligi;
- tavsiya etilgan adabiyotlardan tashqari, qo'shimcha manbalardan foydalanilganlik.

Yakuniy baholash mezonlari:

- fan bo'yicha nazariy bilimlartshg to'la o'zlashtirganlik darajasi;
- olingan nazariy bilimlarni amalda qo'llay bilish ko'nikmalarining shakllanganligi;
- qo'yilgan savollarga berilgan javoblarning aniq va lo'nda ilmiy asoslanganligi;
- o'tilgan fan bo'yicha mustakil fikrlash qobiliyatining shakllanganligi;
- tavsiya etilgan adabiyotlar va qo'shimcha manbalarni o'zlashtirganligi.

6. Namunaviy mezonlarga muvofiq mutaxassislik fanlar bo'yicha tayanch oliy ta'lim muassasalari tomonidan yakuniy nazorat uchun baholash mezonlari ishlab chiqilib, oliy ta'lim muassasasi Ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan tasdiqlanadi va turdosh oliy ta'lim muassasalariga etkaziladi.

7. Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

Talabani o'quv fani bo'yicha mustaqil ishiga umumiy 100 ballning 20 ballini ajratish tavsiya kelinadi. Bu 20 ball. JNga kiritiladi.

8. Talabani fan bo'yicha bir semestrda reytingi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = V * O' / 100$$

bu erda: V-semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda)

O'- fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

9. Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talabalar yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Semestrda fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy 70 ballning 55% (39 ball) saralash balli hisoblanib, ushbu foizdan kam (0~38)ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Izox: semestrda yakuniy nazorat uchun saralash bali yo‘q. Masalan, joriy va oraliq nazoratlarda talabani to‘plagan bali 54 bo‘lib, yakuniy nazoratda 1 ball olsa, yig‘indisi 55 bo‘lib, talaba fanni o‘zlashtirgan xisoblanadi.

Joriy va oraliq nazorat turlari bo‘yicha 55 va undan yuqori bali to‘plagan talaba fanni o‘zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo‘yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo‘l qo‘yiladi.

10. Talabani semestr davomida fan bo‘yicha to‘plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to‘plagan ballari yig‘indisiga teng.

Yosh fiziologiyasi fanidan talabalar bilimni baholashning texnologik xaritasi kunlik baholash mezonlari

1 – JORIY								
Ajratilgan amaliy soati	Darslar soni	Ajratilgan ball	Kunlik belgilangan ball	Darsga kelmaydigan talabalar uchun	2 baho uchun 0-5 b 0-5 b	3 baho uchun 5,5-7 5,5-7	4 baho uchun 7,5-8,5 7,5-8,5	5baho uchun 9-10b 10-9b
16 soat	8 ta dars	10 ball	0,5-1,25	0	0-0,49	0,5-0,79	0,8-0,99	1.0-1,25
M/T / 22 soat	11ta mavzu	10 ball	0,5-0.9	0	0-0,49	0,5-0.69	0.7-0.79	0.8-0.9
2 – JORIY								
14 soat	7 ta dars	10 ball	0,5-1,43	0	0-0,49	0,5-0,89	0,9-1.19	1.20-1,43
M/T/ 20 soat	10 ta mavzu	10 ball	0,5-1,0	0	0-0,49	0,5-0.69	0.7-0.89	0.9-1,0

Talabalar oraliq/yakuniy nazoratdan to‘playdigan ballarning baholash mezonlari

№	Nazorat ko‘rsatqichlari	ON/YAN ballari	
		Maksimal ball	ON
5.	Talabani ma’lumotni idrok qila olish saviyasi	8 ball	8 ball
6.	Talabani ma’lumotni tahlil qila olish saviyasi	7 ball	7 ball

7.	Talabaning ma'lumotni mustaqil bayon qila olish saviyasi	15 ball	15 ball
8.	Jami ON/YAN ballari:	30 ball	30 ball

Oraliq/yakuniy baholash texnologiyasi

№	Baholash shakli	Maksimal ball	5 baho	4 baho	3 baho	2 baho
1.	Talabaning ma'lumotni idrok qila olish saviyasi	8 Ball	8-7 ball	6 ball	5 ball	4-1 Ball
2.	Talabaning ma'lumotni tahlil qila olish saviyasi	7 ball	7-6 ball	5 ball	4 ball	3-1 Ball
3.	Talabaning ma'lumotni mustaqil bayon qila olish saviyasi	15 ball	15-13 ball	12-11 ball	10-8 ball	7-1 Ball
	Jami:	30 ball	30-26 ball	25- 22ball	21- 17ball	16-1ball

Nazorat turi	Ajratilgan maksimal ball	“a’lo” baho	“yaxshi” baho	“qoniqarli” baho	“qoniqarsiz” Baho
Joriy nazorat-1	20 ball	20-18 ball	17-15 ball	14-11 ball	10-1 ball
Joriy nazorat-2	20 ball	20-18 ball	17-15 ball	14-11 ball	10-1 ball
Oriliq nazorat	30 ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball
YAkuniy nazorat	30 ball	30-26 ball	25-22 ball	21-17 ball	16-1 ball

8.4.XORIJIY MANBALAR

1. Bopobeva E.A. Vozrastnaya fiziologiya. M.: «Nauka», 2007.
2. Lipchenko A. Anatomiy i vozrastnaya fiziologiya. M.: «Nauka», 2009.
3. ["Physiology - History of physiology, Branches of physiology". www.Scienceclarified.com.](http://www.Scienceclarified.com) Retrieved 2010-08-29.
4. Fell, C.; Griffith Pearson, F. (November 2007). ["Thoracic Surgery Clinics: Historical Perspectives of Thoracic Anatomy". Thorac Surg Clin 17 \(4\): 443–8, v. doi:10.1016/j.thorsurg.2006.12.001.](https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2006.12.001)
5. ["Galen". Discoveriesinmedicine.com.](http://Discoveriesinmedicine.com) Retrieved 2010-08-29.
6. ["Page through a virtual copy of Vesalius's De Humanis Corporis Fabrica". Archive.nlm.nih.gov.](http://Archive.nlm.nih.gov) Retrieved 2010-08-29.

7. ["Andreas Vesalius \(1514-1567\)"](#). Ingentaconnect.com. 1999-05-01. Retrieved 2010-08-29.
8. [Zimmer, Carl](#) (2004). "Soul Made Flesh: The Discovery of the Brain - and How It Changed the World". *J Clin Invest* 114 (5): 604–604. [doi:10.1172/JCI22882](#).
9. Feder, Martin E. (1987). *New directions in ecological physiology*. New York: Cambridge Univ. Press. [ISBN 978-0-521-34938-3](#)
10. [Garland, Jr, Theodore](#); [Carter, P. A.](#) (1994). ["Evolutionary physiology"](#). *Annual Review of Physiology* 56 (56): 579–621. [doi:10.1146/annurev.ph.56.030194.003051](#). [PMID 8010752](#).
11. Babsky, Evgeni; [Boris Khodorov](#), [Grigory Kositsky](#), [Anatoly Zubkov](#) (1989). [Evgeni Babsky](#), ed. *Human Physiology, in 2 vols*. Translated by Ludmila Aksenova; translation edited by H. C. Creighton (M.A., [Oxon](#)). [Moscow](#): [Mir Publishers](#). [ISBN 5-03-000776-8](#).
12. Sherwood, Lauralee (2010). *Human Physiology from cells to systems* (Hardcover) (7 ed.). [Pacific Grove, CA](#): [Brooks/cole](#). [ISBN 978-0-495-39184-5](#).

9. MUSTAQIL ISH MAVZULARI VA UNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY

TAVSIYALAR

Mustaqil ishning maqsadi olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash, belgilangan mavzular asosida qo'shimcha bilim olishdan iborat. Bunda ushbu ishlarni bajaradilar:

- Amaliy mashg'ulotlarga tayergarlik;
- Nazariy tayergarlik ko'rish;
- Uy vazifalarni bajarish;
- O'tilgan materiallar mavzularini qaytarish;
- Mustaqil ish uchun mo'ljallangan nazariy bilim mavzularini o'zlashtirish.

Bunda talabalar ma'ruzalarda olgan bilimlarini amaliy mashg'ulotlarni bajarishlari bilan mustahkamlashi hamda statistikaning ba'zi mavzularini tushunishi hamda ularga oid masalalarni yechishlari kerak.

Mustaqil ish mavzularini o'zlashtirish ta'lim jarayenida uzluksiz nazorat qilib boriladi va yezma hisobot sifatida topshiriladi.

Муस्ताқил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишининг асосий мақсади – ўқитувчининг раҳбарлиги ва назоратида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантириш.

Талабага мустақил ишни тайёрлашда қуйидаги шакллардан фойдаланилади:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат) тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- илмий мақола, анжуманга маъруза тайёрлаш ва ҳ.к.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар, масалалар тўплами ишлаб чиқилади. Унда талабаларга асосий маъруза мавзулари бўйича амалий масала ва мисоллар ечиш услуби ва мустақил ечиш учун масалалар келтирилди.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари

1. Организм ривожланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири. Акцелерация, ретардация.
2. Ўсиш ва ривожланиш гетерохрониясини махсус жадвал ва шакллар ёрдамида ўрганиб чиқиш.
3. Антропометрия (соматометрия, физиометрия, соматоскопия).
4. Болаларнинг қадди қомати шаклланишига синф ва синф жиҳозларининг таъсири.
5. Нерв тизимининг ривожланиши, ёш хусусиятлари. Рефлекс.
6. Кўз қовоқларини юмиб—очиш рефлекси, тиббиёт болғачаси ёрдамида аниқлаш. Тизза рефлекси, Моро рефлекси, Ахилл рефлекси.
7. Болаларда олий асаб фаолияти типлари.
8. Болаларда нутқ ривожланиши ва олий асаб фаолияти типларини ўзига хос хусусияти.
9. Тасодифий ва маъновий эслаб қолишда хотира имкониятларини аниқлаш.
10. Болаларда эътибор, кўрув информацияси ҳажмини ва хотирада сақлаб қолиш тезлигини аниқлаш.
11. Иш қобилиятининг йил, чорак ва кун давомида ўзгариши. Ўқув жараёнида ақлий иш қобилиятини инобатга олиш.
12. □ Қон ва юрак —томир ривожланиш кўрсаткичлари. Турли ёшдаги болаларда меъёрга ҳамда жисмоний ишдан кейин юрак уриш частотаси аниқланиб, юракнинг систолик ва минутлик ҳажмлари аниқланади. Турли ёшдаги болаларда жисмоний ишнинг юрак-томир кўрсаткичларига таъсирини таҳлил қилиш.
13. Нафаснинг ривожланиш кўрсаткичлари (нафас частотаси, чуқурлиги, ўпканинг тириклик сигими). Жисмоний ишнинг нафас кўрсаткичларига таъсири
14. Турли ёшда кислороднинг максимал ўзлаштирилишини аниқлаш.
15. Жисмоний иш қобилиятчанлик ва уни ўрганиш усуллари.
16. Жисмоний иш қобилиятчанлигини ёшига, жинсига ва жисмоний ривожланишга боғлиқлиги.
17. Асосий алмашинувнинг катталиги болаларнинг ёшига қараб аниқлаш.
18. Овқат маҳсулотларига болаларнинг ёшига оид эҳтиёжнинг шаклланиши.
19. Турли ёшдаги болалар учун овқат рационини тузиш.
20. Юқумли ва юқумсиз касалликлар.
21. Синф жиҳозларига қўйилган талаблар.
22. Мускулларнинг тузилиши.
23. Синф хонасини ёритишга қўйилган талаблар.
24. Нафас олиш тизимининг ёш физиологик хусусиятлари.
25. Икки бошли мускул рефлексларини ҳосил қилиш ёйларини кўриб, рефлекс ёйларини расмларини чизиб олиш.

т/р	Мустақил ишларининг мавзулари	Соат
1	Организм ривожланишига ирсият ва муҳитнинг таъсири. Акцелерация, ретардация.	2

2	Болаларнинг қадди қомати шаклланишига синф ва синф жиҳозларининг таъсири.	2
3	Нерв тизимининг ривожланиши, ёш хусусиятлари. Рефлекс.	2
4	Кўз қовоқларини юмиб—очиш рефлекси, тиббиёт болғачаси ёрдамида аниқлаш. Тизза рефлекси, Моро рефлекси, Ахилл рефлекси.	2
5	Нафас олиш тизимнинг ёш физиологик хусусиятлари.	2
6	Болаларда нутқ ривожланиши ва олий асаб фаолияти типларини ўзига хос хусусияти.	2
7	Қон ва юрак —томир ривожланиш кўрсаткичлари. Турли ёшдаги болаларда меъёрда ҳамда жисмоний ишдан кейин юрак уриш частотаси аниқланиб, юракнинг систолик ва минутлик ҳажмлари аниқланади. Турли ёшдаги болаларда жисмоний ишнинг юрак-томир кўрсаткичларига таъсирини таҳлил қилиш.	2
8	Нафаснинг ривожланиш кўрсаткичлари (нафас частотаси, чуқурлиги, ўпканинг тириклик сиғими). Жисмоний ишнинг нафас кўрсаткичларига	2
9	Нафас олиш тизимнинг ёш физиологик хусусиятлари.	2
10	Асосий алмашинувнинг катталиги болаларнинг ёшига қараб аниқлаш.	2
11	Овқат махсулотларига болаларнинг ёшига оид эҳтиёжининг шаклланиши.	2
12	Турли ёшдаги болалар учун овқат рационини тузиш.	2
13	Юқумли ва юқумсиз касалликлар.	2
14	Синф жиҳозларига қўйилган талаблар.	2
15	Мускулларнинг тузилиши.	2
16	Синф хонасини ёритишга қўйилган талаблар.	2
17	Жисмоний иш қобилиятчанлик ва уни ўрганиш усуллари.	2
18	Жисмоний иш қобилиятчанлигини ёшига, жинсига ва жисмоний	2
19	Болаларда эътибор, кўрув информацияси ҳажмини ва хотирада сақлаб	2
20	Тасодиқий ва маъновий эслаб қолишда хотира имкониятларини аниқлаш.	2
21	Турли ёшда кислороднинг максимал ўзлаштирилишини аниқлаш.	2
	Жами	42

Izoh: Mustaqil ta'lim soatlari hajmlaridan kelib chiqqan holda ishchi dasturda mazkur mavzular ichidan mustaqil ta'lim mavzulari shakllantiriladi.

10. KURS ISHLARI MAVZULARI VA ULARNI BAJARISH BO'YICHA TAVSIYALAR

O'quv rejada “Yosh fiziologiyasi va gigiena” fani uchun kurs ishi rejalashtirilmagan.

10. BMI MAVZULARI BANKI VA UNI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR

O'quv rejada “Yosh fiziologiyasi va gigiena” fani uchun BMI mavzulari rejalashtirilmagan.

12.GLOSSARIY

1. **Anabolizm** –Moddalar almashinuvining asosiy turi
2. **Akseleratsiya** –o'sish va rivojlanishning jadallashuvi
3. **Adrenalin** –buyrakusti bezi gormoni
4. **Anabolizm** –sintez assimilyasiya jarayoni

5. **Adenoreseptorlar** –postsinaptik membrananing ixtisoslashgan oqsili bo'lib, katexolaminlarga sezgir bo'ladi.
6. **Analizatorlar** –murakkab neyrodinamik tizim bo'lib, organizmga ta'sir etuvchi qo'zg'atuvchilarni tarkibiy qismlarga ajratadi, ular reseptor, o'tkazuvchi qism va bosh miya yarim sharlari po'stlog'idan tashkil topgan.
7. **Analgeziya** –og'riq sezgisi yo'qolishi, og'riq sezmaslik.
8. **Anemiya** –kamqonlik.
9. **Antitelolar** –organizmga antigenlar tushganda qon va to'qimalarda hosil bo'lgan oqsil tabiatli immun moddalar.
10. **Aerofagiya** –ortiqcha havo yutish va uni kekirib chiqarib yuborish.
11. **Bazal gangliylar** –bazal tugunchalar bosh miya yarim sharlari oq moddasida joylashgan tuzilmalar bo'lib, harakatlar bajarish, xotira va hayajonlarda ishtirok etadi.
12. **Bazofillar** –donali leykositlarning bir turi.
13. **Baroreseptorlar** –qon tomirlari devorida joylashgan bosim o'zgarishini qabul qiluvchi, boshqaruvchi reseptorlar.
14. **Bilirubin** –sarg'ish-qizil rangli o't pigmentlaridan biri.
15. **Binokulyar-** (ikki ko'z bilan) ko'rish.
16. **Vegetativ reflekslar** –vegetativ asab tizimi orqali yuzaga chiqadigan reflekslar.
17. **Visseral reflekslar** –ichki organlardan boshlanadigan reflekslar.
18. **Yoshga oid fiziologiya** –fiziologik funksiyalarni yoshga nisbatan o'rganuvchi soha.
19. **Geteroxroniya** –organlarning notekis rivojlanishi
20. **Gemagglyutinatiya** –eritrositlarning bir-biriga yopishib cho'kmaga tushishi.
21. **Gematoma** –to'qimalardagi qonga to'la chegaralangan bo'shliq.
22. **Gemodinamika** –qon tomirlarida qonning harakat qilish qonunlarini o'rganuvchi fan.
23. **Gemostaz** –qon oqishining to'xtab qolishi.
24. **Gemotoraks** –plevra bo'shlig'iga qon quyilishi.
25. **Gipertireoz** –qalqonsimon bez funksiyasining kuchayishi.
26. **Gipoksiya** –to'qimalarda kislorod miqdorining kamayishi.
27. **Govers tutami** –u orqa miya yon pog'onasi tarkibiga kiruvchi sezgi yo'llarining biri.
28. **Dezintoksikasiya** –odam va hayvon organizmidagi zararli moddalarni zararsizlantirish jarayoni. **Diastola** –yurak mushaklari bo'shashivudan bo'shliqlarining kengayishi va qon bilan to'lishi.
29. **Izotermik** –bir xil harorat holati.
30. **Kastrasiya** –jinsiy bezlarni jarrohlik yo'li bilan olib tashlash.
31. **Leykemiya** –oq qon tanachalarining qonda ko'payib ketishi.
32. **Leykopeniya** –qonda oq qon tanachalarini kamayishi.
33. **Letargiya** –patologik uyqu.
34. **Pinositoz** –hujayraning atrof muhitdan suyuqlikni shimib olishi.
35. **Sitofiziologiya** –hujayralar fiziologiyasi.
36. **Flebogramma** –vena pulsining grafik tasviri

13.ILOVALAR

13.1.ISHCHI O'QUV REJADA KO'RSATILGAN DARSlikLAR, O'QUV QO'LLANMALAR

13.2. USLUBIY QO'LLANMALAR, USLUBIY KO'RSATMALAR

13.3.ELEKTRON DARSlikLAR VA BOSHQA ELEKTRON O'QUV MATERIALLARI

1. www.ziynet.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.wikipedia.ru

4. www.mail.ru
5. www.unm.uz