

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

Tabiiy fanlar fakulteti

“BIOLOGIYA” kafedrası



“YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENASI” fani bo‘yicha

Ma‘ruzalar matni.

Bilim sohasi:	100000
Ta‘lim sohasi:	140000
Talim yo‘nalishi	
Mutaxassislik:	Barcha bakalavriyat yo‘nalishlari uchun

Tuzuvchi:

dots. Babadjanova S.X.

Urganch-2015

MUNDARIJA

O`quv materiallari (ma`ruza matnlari, o`quv qo`llanmalar)	3
1-mavzu Yosh fiziologiyasi fanining maqsadi, vazifasi, tarixi, tekshirish ob`ekti. O`rish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Organizm va muhit.	4
1.1. Axborot vizual ma`ruza orqali o`qitish texnologiyasi	
1.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	5
2-mavzu Nerv tizimi umumiy fiziologiyasining yosh xususiyatlari.	17
2.1. Axborot vizual ma`ruza orqali o`qitish texnologiyasi	
2.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	18
3-mavzu Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari	35
3.1. Axborot ma`ruza birgalikda o`qish usuli va BBB jadvali grafik organizeridan foydalangan holda o`tiladigan ma`ruza vositasida o`qitish texnologiyasi	
3.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	36
4-mavzu Analizatorlarning yosh xususiyatlari va gigienasi.	49
4.1. Vizual ma`ruza 2 tomonlama taxlilga asoslangan ma`ruzani o`qitish texnologiyasi	
4.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	50
5-mavzu Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari.	58
5.1. Ma`ruza qonferentsiyasi vositasida o`qitish texnologiyasi	
5.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	59
6-mavzu Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari va gigienasi.	65
6.1. Vizual axborot ma`ruzani o`qitish texnologiyasi	
6.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	66
7-mavzu Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari va ovqatlanish gigienasi	77
7.1. Binar ma`ruzani o`qitish texnologiyasi	
7.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	78
8-mavzu Yurak qon tomir va nafas sistemalarining yosh xususiyatlari va gigienasi	89
8.1. Munozara ma`ruzani o`qitish texnologiyasi	
8.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	90
9-mavzu Ayruv tizimining yosh xususiyatlari va gigienasi.	110
9.1. Ma`ruza qonferentsiyasi o`qitish texnologiyasi.	
9.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	111
10-mavzu Salomatlik haqida tushuncha. Kasalliklar.	118
10.1. Axborot ma`ruzani o`qitish texnologiyasi	
10.2. Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi	119
Baholash mezonlari	127
Foydalanilgan adabiyotlar	133

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

**AL-XORAZMIY NOMIDAGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**

DOTS. BABADJANOVA S.X.

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENASI

(MA`RUZA MATN)

URGANCH 2015 Y.

1 mavzu:	Yosh fiziologiyasi va gigienaning tarixi va rivojlanish tendentsiyalari, anatomiya, fiziologiya, yosh fiziologiyasi va gigiena fanlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yosh fiziologiyasi fanining maqsadi, vazifasi tekshirish usullari. 2. O'sish va rivojlanish to'g'risida tushuncha. 3. O'sish va rivojlanishining yoshga oid davrlari 4. Rivojlanish aktsele ratsiyasi 5. O'sish va rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillar 6. Irsiyat va muhitning o'sish va rivojlanishga ta'siri.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Yosh fiziologiyasi va gigienaning tarixi va rivojlanish tendentsiyalari, anatomiya, fiziologiya, yosh fiziologiyasi va gigiena fanlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining fiziologiya va tabiiyot fanlari bilan o'zaro bog'liqligi. Sog'lom avlod dasturi va uni targ'ib qilish. Respublikamizda bolalar salomatligini saqlash yo'lida olib borilayotgan islohatlar. Yosh fiziologiyasi va gigiena sohasidagi yutuqlar. Fanning vazifalari. 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. Xujayraning umumiy tuzilishi. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fiziologiya, gigiena tushunchalari bilan tanishtirish va fanning predmetini tushuntirish - dastlabki fiziologik tushunchalar ham da ularning namoyondalari bilan tanishtirish - Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining asosiy maqsadini tushuntirish, o'sish va rivojlanish qonuniyatlari 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining predmetini izoxlaydi. - akseliratsiya, adaptatsiya, irsiyat tushunchalariga ta'rif beradi. - o'sish va rivojlanishga ta'sir qiluvchi omillarni aytib beradi. - fiziologiyaning asoschilarini aytib beradilar. - Yosh fiziologiyasi va gigiena faninining boshqa fanlar bilan o'zaro aloqasi va uni fanlar ichida tutgan o'rmini tavsiflaydi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

1.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o`quv mashg`ulotidan kutilayotgan natijalar ma`lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e`tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o`tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - yosh fiziologiyaga oid qanday atamalarni bilasiz? - gigienaga oid qanday atamalarni bilasiz? - fiziologik o`zgarishlar deganda nimani tushinasiz? <p>2.2. O`qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma`ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yosh fiziologiyasi fanining ob`ektlari, vazifalari, tekshirish uslublari xaqida ham da fanning asosiy muammolarini saqlaydi. <p>2.3. Xujayra, xromosoma, DNK ning tuzilishi to`g`risidagi taqdimotni namoyish qiladi.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Yosh fiziologiyasi va gigienasi fani nimani o`rganadi deb o`ylaysiz? b) qanday vazifalarni bajaradi? s) boshqa fanlar bilan qanday bog`liqligi bor va ahamiyati nimada? d) akseleratsiya, retardatsiya, oblotik, biotik, antropogen, stressogen omillar xaqida nima deysiz? Kabi muammoli savollar orqali Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining predmetini tushuntirib bering? <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e`tibor qilishni va yozib olishlarini ta`kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O`ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to`g`ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta`rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e`tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag`batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: "akseleratsiya" so`ziga klaster tuzishni vazifa qilib beradi, baholaydi.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

KIRISH

Dunyoga yuz tutayotgan mamlakatimizda keng qamrovli islohatlar amalga oshirilmoqda, jamiyatda yuksalish va yangilanish jarayonlari bormoqda. Mustaqil davlatimizning mustahkamligini saqlash, uni rivojlantirish, butun dunyoga tanitish - bo`lar hammasi kelajak avlodning oldida turgan asosiy vazifalardandir. Shuning uchun yosh avlodni har tomonlama etuk, sog`lom va chiniqqan qilib tarbiyalash pedagog va tarbiyachilar, tibbiyot xodimlari, ota - onalar va keng jamoatchilik oldida turgan yuksak vazifalardan biridir. Xozirgi kunda respublikamiz rahbariyati yosh avlodni etuk inson darajasiga etkazish, salomatligini mustahkamlash uchun barcha imqoniyatlarni ishga solmoqda. Mamlakatimizda «Kadrlar tayyorlash», «Sog`lom avlod" milliy dasturlari ishlab chiqilgan. Hukumatimiz tomonidan o`sib kelayotgan avlodning salomatligini yaxshilash va himoya qilish bo`yicha qator tadbirlar o`tkazilmoqda. «Sog`lom avlod» jamgarmasi tuzildi, va «Sog`lom avlod» ordeni ta`sis etildi. Ona va bola salomatligiga alohida e`tibor berilmoqda. Shuningdek, bolalar o`rtasida jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish ham davlat ahamiyatiga ega bo`lib qolmoqda.

Atrof - muhitning ifloslanishi, tabiat va inson o`rtasidagi muvozanatning buzilishi jamiyatning rivojlanishiga, insonlar sog`ligiga salbiy ta`sir etib, umumbashar muammoga aylanib bormoqda. Ma`lumki, 2002 yil sentabr oyida Yoxannesburg shaxrida «Barkaror rivojlanish» mavzusi bo`yicha o`tkazilgan xalkaro Sammitda ekologiya ta`limiga va aholining sog`ligini saqlashga katta ahamiyat berildi. Unda insonlar sog`ligini yaxshilash uchun profilaktik choralarga katta e`tibor berish, Yosh o`rtasida ta`lim- tarbiya ishlarini amalga oshirish zarurligi aytib o`tildi.

Darhaqiqat, bolalar va o`smirlar asosiy vaqtini maktabda o`tkazar ekan, ularning jismoniy va aqliy rivojlanishiga, ularda kelib chiqayotgan kasalliklarni oldini olishga alohida e`tibor bermogimiz lozim. O`qituvchi va tarbiyachilar jismonan sog`lom va ma`naviy barkamol avlodni tarbiyalash uchun bolalarning o`shish va rivojlanish qonuniyatlarini puhta o`rganishlari lozim. Maktab o`quvchilari uchun kun tartibi va dars jadvallarini tuzish, bolalarga aqliy va jismoniy mehnatlarni tug`ri taqsimlagan xolda, ularning yoshi va fiziologik xolatini ham hisobga olish maqsadga muvofik bo`ladi. Bolaning fiziologik xolatini, jismoniy va intellektual o`shish va rivojlanish me`yorlarini bilgan xoldagina ularni turri tarbiyalash va o`qitish mumkin. Xar bir ota - ona, pedagog va tarbiyachi bola sog`lom, har tomonlama barkamol bo`lib o`shishi uchun gigienik talablarni va organizmning o`shish va rivojlanish qonuniyatlarini bilishi zarur. O`sib borayotgan organizm yoshiga muvofik xolda aqliy va jismoniy ish bilan ta`minlanadi. Pedagog va tarbiyachilar bolaning ana shu bajara olish imqoniyatini hisobga olishi kerak. Shuningdek, me`yoriy gigienik sharoit yaratib berish- o`quvchining kun tartibi, maktabda va uyda aqliy va jismoniy mehnat qilishi, ovqatlanishi, dam olishi hamda tashqi muhitning boshqa sharoitlari (havoning tozaligi va harorati, xonaning yoritilishi, mebellarning mos kelishi va boshqalar) nazardan chetda qolmasligi kerak.

MAVZU: Yosh fiziologiyasi fanining maqsadi, vazifasi, tarixi, tekshirish ob'ekti. O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Organizm va muhit.

Fiziologiya - so'zi yunoncha «fizis» - tabiat, «logoz»- ta'limot so'zlaridan iborat bo'lib, u hayot jarayonida ho'jayra, to'qima, a'zo, tizim va butun organizmda bo'lib o'tadigan funktsiyalar va jarayonlarni o'rganuvchi fandır.

Anatomiya- so'zi yunoncha «antro» - odam, «logoz» - ta'limot so'zlaridan iborat bo'lib, u odam organizmi tuzilishini, ya'ni ho'jayra, to'qima, a'zo, tizim va butun organizmning tuzilishini o'rganuvchi fandır.

Ilmiy taraqqiyot va fanlarning doimiy differentsiatsiyasi natijasida xozirgi kunda fiziologiya fani murakkab kompleksni tashkil qilib, u umumiy fiziologiya, evolyutsion fiziologiya, me'yoriy va patologik fiziologiya, mehnat fiziologiyasi, bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va boshqa bo'limlarni uz ichiga oladi.

Yoshlar fiziologiyasi - odam fiziologiyasining bir tarmogi bo'lib, o'sib borayotgan organizmda tug'ilishdan boshlab balogatga etguncha bo'ladigan hayotiy funktsiyalarni o'rganadi. Bu fan organizm, uning a'zo va tizimlarini individual rivojlanish qonuniyatlarini - ontogenezning turli davrlarida taqqoslab o'rganadi.

«Ontogenez» suzi yunoncha «onto» - individ va «depezis» - rivojlanish so'zlaridan olingan bo'lib, organizmning urug'lanishidan to hayotining oxirgi kunlarigacha bo'lgan davrni, umumiy qilib aytganda, organizmning individual rivojlanishini bildiradi. Ontogenez davomida tuxum xujayra uruglanadi, bo'linib ko'payadi, to'qimalar hosil bo'ladi, to'qimalardan a'zolar va a'zoldan tizimlar hosil bo'ladi, tizimlar birlashib, organizm shakllanadi va vaqti kelib to'g'ilish jarayoni ruy beradi, organizm voyaga etadi, ko'payadi, qariydi va oxiri o'lim yuz beradi. Ontogenez ikkita rivojlanish bosqichiga — prenatal va postnatal davrlarga bo'linadi. Prenatal davr deb, organizmni ona qornidagi rivojlanish davriga aytiladi. Ya'ni bu davrda tuxum xujayra otalanadi va undan xomila shakllanadi va chaqaloqning tug'ilishi bilan tugaydi. Postnatal davr esa to'g'ilgandan to o'lgunga qadar vaqtni o'z ichiga oladi.

Fiziologiya fanining tekshirish uslublari. Fiziologiya fizikaviy, ximiyaviy va texnikaviy metodlar va asboblardan foydalanilayotganligi tufayli fiziologiya laboratoriyalari organizmda, uning organ, to'qima va xujayralarida sodir bo'luvchi funktsiya va jarayonlar xaqida xar tamonlama ma'lumot olish imkoniyatini beruvchi uslublardan foydalanadi. Fiziologiya kuzatish bilan qanotlanib qola olmaydi.

Organizmdagi biror organning funktsiyasi yoki ahamiyatini bilish uchun fiziologlar shu organni yoki uning biror qismini olib tashlashadi-***ekstirpatsiya uslubi***, organizmni yangi joyiga kuchirib o'tkazish - ***transplantatsiya uslubi***, organ faoliyati nerv tizimining ta'siriga bog'liq ekanligini bilish uchun shu organga boradigan nerv tolalarini qirqish - ***denervatsiya uslubi***, organlarning qon tomirlar sistemasi bilan aloqasini uzish uchun turli qon tomirlarni bog'lab qo'yish - ligatura qo'yish uslubi, gavdaning ichkarisida joylashgan va shuning uchun bevosita kuzatib bo'lmaydigan ba'zi organlar faoliyatini o'rganish uchun - ***fistula qo'yish uslubi***dan qo'llaniladi. Yurak, qon tomirlari va bez yo'llarida o'tkaziladigan ko'p tekshirishlarda ularga ingichka naylar kateterlar qo'yiladi - ***kateterizatsiya uslubi***, organlar funktsiyasini yozib olish uchun bu kateterlar turli asboblarga ulanadi yoki muayyan moddalar shu kateterlar orqali yuboriladi.

Xozirgi fiziologik tekshirishlarda oldin qo'llanilib kelingan mexanik asboblarni elektron qayd qilgichlar ishlatilib, olingan natijalar kompyuterlar yordamida qayd qilinmoqda.

Yoshlar fiziologiyasi fani biologiya, pedagogika va tibbiyot fanlari bilan chambarchas bogliq va u boshqa fanlardagi dalillardan keng foydalanadi. Masalan, odamning individual taraqqiyotini mukammal o'rganish uchun bolalar va o'smirlar fiziologiyasi fani xujayra fiziologiyasi, gistologiyasi va embriologiyasining ma'lumotlariga asoslanadi. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi fanining rivojlanishi va yutuqlari boshqa fanlarning rivojlanishi bilan bog'liqdir. Masalan, pediatriya, bolalar travmatologiyasi va jarroxligi, antropologiya va gerontologiya, gigiena bilan yaqin dan bogliq. Yoshlar fiziologiyasi fanining pedagogika va psixologiya fanlari uchun

ahamiyati. O`sb borayotgan organizmda a`zo va tizimlarning morfo — funksional shakllanishini bilish pedagog va psixologlar uchun juda muhim. Tarbiya va o`qitishning samaradorligi bolalar organizmining anatomo—fiziologik xolatlarini e`tiborga olgandagina yuqori bo`ladi. Bola organizmining funksional xolatini ham da axborotlarni qabo`l qilish darajasini bilgandagina, unga turri jismoniy va aqliy mashqlarni belgilash mumkin. O`sb borayotgan organizmning psixologik xususiyatlarini tushinishda ham bolalar va o`smirlar fiziologiyasi fanining ahamiyati katta. Bolalarning bosh miya funktsiyalarini urganish, ularning psixik va psixofiziologik xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bolalarning dikkati, qobiliyati va boshqa psixofiziologik kursatkichlarining qay darajada ekanligini bilib olishda ham bolalar va o`smirlar fiziologiyasi fani fundamental asos bo`lib xizmat kiladi.

Maktab gigienasi fanining vazifalari. Maktab gigienasi fanining asosiy maqsadi— o`sb borayotgan bolaning salomatligini saqlash, aqliy va jismoniy rivojlanish me`yorlarini ta`minlash va bola immunitetini oshirib, tashqi muhit ta`sirlariga bardosh beradigan bo`lishi uchun gigienik me`yorlar va talablarni ishlab chiqishdir. Bolalar gigienasi pedagogikani ilmiy asoslangan gigienik qullanmalar bilan qurollantiradi. Bunday qullanmalar o`quv —tarbiya jarayonida, kun tartibini tuzishda, to`g`ri dam olish va ovqatlanishda, uquv binolari va boshqa inshootlarni qurishda e`tiborga olinadi.

Sog`lom avlod dasturi va uni targ`ib qilish. Respublikamizda bolalar salomatligini saqlash yo`lida olib borilayotgan islohatlar. Mustaqil davlatimizning mustahkamligini saqlash, uni rivojlantirish, butun dunyoga tanitish — bo`lar hammasi kelajak avlodning oldida turgan asosiy vazifalardandir. Shuning uchun yosh avlodni har tomonlama etuk, sog`lom va chiniqqan qilib tarbiyalash pedagog va tarbiyachilar, tibbiyot xodimlari, ota —onalar va keng jamoatchilik oldida turgan yuksak vazifalardan biridir. Xozirgi kunda respublikamiz rahbariyati yosh avlodni etuk inson darajasiga etkazish, salomatligini mustahkamlash uchun barcha imqoniyatlarni ishga solmoqda. Mamlakatimizda «Kadrlar tayyorlash», «Sog`lom avlod" milliy dasturlari ishlab chiqilgan.

O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1993-yil 3-dekabrda 589-sonli qarori bilan **«Yosh avlodni sog`lomlashtirish muammolarini majmuali hal etish»** ning kengaytirilgan dasturi tasdiqlangan. Maskur dasturda bolalarning sog`ligini mustahkamlash va umrini uzaytirishda jamiyatimizning har bir a`zosi sog`lom turmush tarziga rioya qilishlari muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan.

Ma`naviy va ahloqiy etuk, intellektual rivojlangan, jismoniy baquvvat, har tomonlama kamol topgan shaxsni shakllantirishga qaratilgan keng ko`lamli tadbirlarni amalga oshirish maqsadida mamlakatimizda «2000-yil Sog`lom avlod yili» deb e`lon qilindi.

O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 15-fevralda 46-sonli qarori bilan **«Sog`lom avlod» Davlat dasturi** tasdiqlandi. Maskur dastur 2000-yildan boshlab ko`p yillar davom etadigan tadbirlarni o`z ichiga oladi. Ushbu davlat dasturi asosida O`zbekiston Respublikasi Xalq ta`limi va Sog`liqni saqlash Vazirliklarining «Sog`lom avlod» majmuali tadbirlari ishlab chiqilgan.

Sog`lom farzand sog`lom oilada dunyoga keladi. Shu bois balog`at yoshidagi yigit qizlardan to nikohgacha oilaviy hayotga jismoniy, tibbiy va ruhiy jihatdan tayyor bo`lishlari talab etiladi.

Hukumatimiz tomonidan o`sb kelayotgan avlodning salomatligini yaxshilash va himoya qilish bo`yicha qator tadbirlar o`tkazilmoqda. «Sog`lom avlod» jamgarmasi tuzildi, va «Sog`lom avlod» ordeni ta`sis etildi. Ona va bola salomatligiga alohida e`tibor berilmoqda. Shuningdek, bolalar o`rtasida jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish ham davlat ahamiyatiga ega bo`lib qolmoqda.

Atrof — muhitning ifloslanishi, tabiat va inson o`rtasidagi muvozanatning buzilishi jamiyatning rivojlanishiga, insonlar sog`ligiga salbiy ta`sir etib, umumbashar muammoga aylanib bormoqda. Ma`lumki, 2002 yil sentabr oyida Yoxannesburg shaxrida «Barkaror rivojlanish» mavzusi bo`yicha o`tkazilgan Xalqaro Sammitda ekologiya ta`limiga va aholining sog`ligini saqlashga katta ahamiyat berildi. Unda insonlar sog`ligini yaxshilash uchun profilaktik choralarga katta e`tibor berish, yoshlar o`rtasida ta`lim — tarbiya ishlarini amalga oshirish zarurligi aytib o`tildi.

Darhaqiqat, bolalar va o`smirlar asosiy vaqtini maktabda o`tkazar ekan, ularning jismoniy va aqliy rivojlanishiga, ularda kelib chiqayotgan kasalliklarni oldini olishga alohida e`tibor bermogimiz

lozim. O`qituvchi va tarbiyachilar jismonan sog`lom va ma`naviy barkamol avlodni tarbiyalash uchun bolalarning o`shish va rivojlanish qonuniyatlarini puhta o`rganishlari lozim. Maktab o`quvchilari uchun kun tartibi va dars jadvalini tuzish, bolalarga aqliy va jismoniy mehnatlarni tug`ri taqsimlagan xolda, ularning yoshi va fiziologik xolatini ham hisobga olish maqsadga muvofik bo`ladi. Bolaning fiziologik xolatini, jismoniy va intellektual o`shish va rivojlanish me`yorlarini bilgan xoldagina ularni turri tarbiyalash va o`qitish mumkin. Xar bir ota —ona, pedagog va tarbiyachi bola sog`lom, har tomonlama barkamol bo`lib o`shishi uchun gigienik talablarni va organizmning o`shish va rivojlanish qonuniyatlarini bilishi zarur. O`sib borayotgan organizm yoshiga muvofik xolda aqliy va jismoniy ish bilan ta`minlanadi. Pedagog va tarbiyachilar bolaning ana shu bajara olish imqoniyatini hisobga olishi kerak. Shuningdek, me`yoriy gigienik sharoit yaratib berish — o`quvchining kun tartibi, maktabda va uyda aqliy va jismoniy mehnat qilishi, ovqatlanishi, dam olishi hamda tashqi muhitning boshqa sharoitlari (havoning tozaligi va harorati, xonaning yoritilishi, mebellarning mos kelishi va boshqalar) nazardan chetda qolmasligi kerak.

Yosh fiziologiyasi va gigiena sohasidagi yutuqlar Yosh fiziologiyasining yutig`i turli yoshga oid bolalar uchun ta`lim va tarbiya usullarini aniqlash va asoslash imqoniyatini beruvchi, ularni aqliy va jismoniy yuklamalarini fiziologiya normalarini urganish va belgilash xisoblanadi Natijada o`sib borayotgan bolaning salomatligini saqlash, aqliy va jismoniy rivojlanish me`yorlarini ta`minlash va bola immunitetini oshirib, tashqi muhit ta`sirlariga bardosh beradigan bo`lishida muhim ahamiyatga ega. SHuningdek, o`quv —tarbiya jarayonida, kun tartibini tuzishda, to`g`ri dam olish va ovqatlanishda, o`quv binolari va boshqa inshootlarni qurishda e`tiborga olinadi.

Bolalar va o`smirlar fiziologiyasi va maktab gigienasi fanining asosiy maqsadlaridan biri — talabalar, bo`lajak o`qituvchi, tarbiyachilarga bolalarning o`shishi va rivojlanishini tushuntirib, kelajak avlodning sog`lom bo`lishiga, ish qobiliyatining yuqori bo`lishini saqlashga bo`lgan imqoniyatlarni yaratishga qaratilgan.

Yoshlar fiziologiyasi va maktab gigienasi fanining asosiy vazifalari — talabalar, bo`lajak o`qituvchi, tarbiyachilarga bolalarning o`shishi va rivojlanishini tushuntirib, kelajak avlodning sog`lom bo`lishiga, ish qobiliyatining yuqori bo`lishini saqlashga bo`lgan imqoniyatlarni yaratishga qaratilgan. Maktab gigienasi fanining asosiy maqsadi — o`sib borayotgan bolaning salomatligini saqlash, aqliy va jismoniy rivojlanish me`yorlarini ta`minlash va bola immunitetini oshirib, tashqi muhit ta`sirlariga bardosh beradigan bo`lishi uchun gigienik me`yorlar va talablarni ishlab chiqishdir. Bolalar gigienasi pedagogikani ilmiy asoslangan gigienik qo`llanmalar bilan qurollantiradi. Bunday qo`llanmalar o`quv —tarbiya jarayonida, kun tartibini tuzishda, to`g`ri dam olish va ovqatlanishda, o`quv binolari va boshqa inshootlarni qurishda ahamiyatlidir. Shuning uchun ham talabalar, bo`lajak o`qituvchi, tarbiyachilarga bolalarning o`shishi va rivojlanishini tushuntirib, kelajak avlodning sog`lom bo`lishiga, ish qobiliyatining yuqori bo`lishini saqlashga bo`lgan imqoniyatlarni yaratishga qaratilgan.

Fiziologiya fanining rivojlanish tarixi. Fiziologiyaning rivojlanishi ingliz anatomi va fiziologi Vilyam Gorveyning 1628 yilda katta va kichiq qon aylanish doiralari, Yurakning organizmda qonni harakatga keltiruvchi organ ekanligi haqida to`g`ri tasavvur berganligidan boshlandi. Levenguk va Malpigiylar kapillyarlarni aniqladilar. XVII asrda Rene Dekart fiziologiyada birinchi bo`lib «refleks» terminini ishlatdi.

XVII-XVIII asrlarda o`tkazilgan tadqiqotlardan fiziologiya uchun katta ahamiyatga ega bo`lganlari: nafas harakatlarining mexanizmi va tomirlardagi qon harakati qonuniyati (D.A.Borelli), qon bosimini aniqlash (S.Gele), X.R.Sheyner ko`zga optika nuqtai nazaridan qaradi.

XVIII asrning oxirlari L.Galvani tirik to`qimalarda 2 xil tok bo`lishini aniqladi.

XIX asrdan boshlab fiziologiyaning rivojlanishida katta burilish bo`ldi. V.A.Basov it me`dasiga fistula qo`yishni birinchi bo`lib qo`lladi. I.M.Sechenov va I.Pavlovlarning markaziy nerv tizimidagi tormozlanish jarayonlarini va reflekslarning vujudga kelishi mexanizmlarini ochganliklari fiziologiyaning katta yutuqlaridan edi.

O`zbekistonda fiziologiyaning rivojlanishiga o`zining xissalarini qo`shgan olimlarimizdan E.F.Polyakov, I.P.Mixaylovskiy, A.S.Shatalina, N.V.Danilov, A.YU.Yusunov, A.S.Sodiqovlarning qilgan ishlari misol bo`ladi.

Keyingi davrlarda miya faoliyati to`g`risidagi fiziologik tekshirishlar olib borayotgan olimlarimizdan V.A.Xojimatov, Z.T.Tursunovlarning ishlarini ko`rsatish mumkin.

Shuning uchun ham 1970 yildan boshlab pedagogika institutlarining barcha faqo`ltetlari o`quv rejasiga o`smirlar fiziologiyasi va maktab gigienasi kursi kiritildi. Kurs asosan ikki qismdan, o`smirlar fiziologiyasi va maktab gigienasidan iborat bo`lib, birinchi qism qisqacha anatomik tushunchalarni

ham o'z ichiga oladi. Anatomiya-odam organizmining tuzilishi va tuzilish qonuniyatlari haqidagi fandir. Odam anatomiyasi makroskopik va mikroskopik (gistologiya) anatomiyaga bo'linadi. Makroskopik anatomiya tananing shakli, proporsiyasi va ichki organlarning tuzilishini o'rganadi. Mikroskopik anatomiya yoki gistologiya hujayra, to'qima va organlarning mikroskopik tuzilishini o'rganuvchi fandir. Fiziologiya-organlar, tizimlar va bir butun organizmning funksiyalarini hamda shu funksiyalarning rivojlanish qonunlarini o'rganadi. O'smirlar fiziologiyasi-odam fiziologiyasining bir qismi bo'lib, kichiq yoshdagi, maktabgacha va maktab yoshidagi bolalar organizmining hayotiy funksiyalarini tug'ilishdan boshlab balog'atga etguncha bo'lgan davrini o'rganadi. Hozirgi paytda shu maqsad uchun turli xil radioelektron va telemetrik asbob-uskunalardan keng foydalaniladi.

Maktab gigienasi-o'quv jarayonining gigienik metodlarini, bolalar jismoniy mehnatini, ularning chiniqishi, ovqatlanish normalarini, sinf xonalariga, sport maydonchalariga, sport zallariga va boshqa inshootlarga hamda o'qish va o'rganish vositalariga bo'lgan barcha gigienik talablarni o'rganadi. Bundan tashqari, maktab gigienasining vazifalariga bolalar kasalligining kelib chiqish sabablarini o'rganish va bu kasalliklarning oldini olish ham kiradi.

Shunday qilib, o'suvchi organizm fiziologiyasi va maktab gigienasi fanlari bo'lajak pedagoglarga bola organizmining o'sishi va rivojlanish qonuniyatlari to'g'risida tushuncha beradi va bu qonuniyatlarni o'rganishda ular dialektik materialistik dunyoqarashni shakllantiradi, maktab, ta'lim va tarbiya ishlarini fiziologik va gigienik asosda tashkil qilishda ilmiy ko'rsatmalar beradi. Bu fanlardan olingan bilimlar yuqori kurslarda talabalarning psixologiya, pedagogika fanlarini mukammal o'rganishlari uchun zamin yaratadi va bo'lajak o'qituvchilarni bolalar tarbiyasini ilmiy asosda tashkil qilish uchun zarur bo'lgan bilim va uslublar bilan qurollantiradi.

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Organizm va muhit. Yosh avlodni har tomonlama etuk, sog'lom va chiniqqan qilib tarbiyalashga alohida e'tibor berishmoqda. Hozirgi kunda fan va texnikaning tez sur'atlar bilan taraqqiy qilishi yosh avlod organizmiga tashqaridan keladigan informatsiya hajmining tobora ko'payib borishiga sabab bo'lmoqda. O'quv yuklamasining oshishi, o'quv jarayonida texnik vositalarning keng qo'llanilishi, televizor, kino kabilarga vaqtning ko'proq sarflanishi tufayli jismoniy mehnat va harakatlanish salmog'ining kamayishi maktab oldiga ta'lim va tarbiya ishlarini bolalar va o'smirlar organizmining fiziologik xususiyatlariga asoslangan gigiena qoidalariga rioya qilgan holda tashkil qilish vazifasini yanada muhimroq qilib qo'ymoqda. Har bir pedogog bolalar va o'smirlar organizmining o'sishi va rivojlanish qonunlarini bilishi, bolalarning yoshiga qarab aqliy va jismoniy ish bajarish imqoniyatlarini hisobga olgan holda kun tartibini to'g'ri tashkil qilishi, barcha gigienik qoidalarni maktabda to'la-to'kis joriy qilishi zarurdir.

Chunki o'quvchining jismoniy qobiliyati, ish bajarish va o'zlashtirish darajasining yuqori bo'lishi ko'p jihatdan uning sog'lig'iga va normal gigienik sharoitning mavjudligiga bog'liq. Normal gigienik sharoit deganda - o'quvchining kun tartibi, maktabda va uyda aqliy va jismoniy mehnat qilishi, ovqatlanishi, dam olishi hamda tashqi muhitning boshqa sharoitlari (sinf xonasining havosi, harorati, partalarning katta-kichiqi kabilari) kiradi.

O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari. Bola ontogenezining muhim qonuniyatlariga geteroxroniya va hayot uchun muhim funktsional tizimlarni muddatidan ilgari etilishi xodisasi (akseleratsiya) bilan uzluksiz o'sish va rivojlanish kiritiladi.

Geteroxroniya -yoki notekis rivojlanish. Organizmning normal xolatida o'sish va rivojlanish bir —biri bilan juda yaqin aloqada va hamkorlikda bo'lsa ham, ular bir vaqtda va bir xil jadallikda sodir bo'lmaydi, chunki biron —bir a'zo massasining kattalashishi uni bir vaqtda funktsional jixatdan takomillashuvini bildirmaydi. Ontogenezda, birinchi navbatda, ontogenezning ushbu bosqichida yoki yaqin kelajagida organizmni yashashi uchun zarur bo'lgan a'zo va tizimlarning rivojlanish tezligi o'zgaradi. Ushbu bosqichda zarur bo'lmagan funktsional tizimlarning rivojlanishi esa, aksincha orqada qoladi. Bunga mos ravishdagi dalillarni umumlashtirishda, P.K.Anoxinning faoliyati organizmni foydali moslashuvchanlik natijalarini ta'minlovchi tuzilmalari birligi sifatida namoyon bo'luvchi aloxida funktsional tizimlarni ontogenezda rivojlanishining geteroxronizmi to'g'risidagi nazariyasi qo'l keladi. Funktsional tizimlarni ketma —ket shakllanishi sistemogenez deb nomlanadi.

Geteroxroniyaga misollardan ayrimlarini ko'rib chiqamiz. Go'dakni tug'ilgan vaqtida yashashini ta'minlash uchun, ontogenezning birinchi bosqichida hayot uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan funktsional tizimlari uning embriogenez jarayonida oldindan etishadi. Bunga, go'dakning sut emish, yo'talish, ko'zini ochib yumish va boshqa shu kabi uni ovqatlanishi va muhitning zararli ta'sirlaridan himoyalash funksiyalarini ta'minlovchi reflekslari kiradi. Ushbu reflekslarning biologik faolligi muhimdir. Agar, chaqaloq tug'ilgan vaqtida, uning so'rish funktsional tizimi etilmagan bo'lsa (bola muddatidan ancha ilgari tug'ilgan xolatda yuzaga keladi) unda so'rish refleksini

chakirish uchun choralar ko`rish zarurati kelib chiqadi. Aksirish, yo`talish va ko`zni ochib—yumish reflekslari yordamida go`dakning nafas yo`llari hamda ko`z soqqasidagi uning hayoti uchun xavfli xolatni yuzaga keltirishi mumkin bo`lgan zarrachalar va changlar chiqarib yuboriladi. Tug`ilish vaqtida etilmagan yoki to`liq etilmagan funktsional tizimlar mavjud. Go`dak kallasi terisida nerv oxirlariga ega bo`lgan uchlamchi nerv, tug`ilish vaqtida o`ziga xos bo`lgan funktsiyalarni bajarishga tuzilmaviy va funktsional jixatdan tayyor bo`lmas ekan. Yurak inacabatsiyasida geteroxroniya, simpatik inacabatsiyaning etilishini ilgari lab ketishi ko`rinishida namoyon bo`ladi, parasimpatik inacabatsiya (adashgan nerv) esa, faqatgina 15—16 yoshga kelib yurak faoliyatini boshqarishda to`liq ravishda faol qatnasha boshlaydi Rivojlanishning notekisligini quyidagi yoshga oid o`zgarishlar misolida kuzatish mumkin. Yangi tug`ilgan go`dak nisbatan kalta qo`l — oyoqlari, tanasi va boshining kattaligi bilan farqlanadi. Uning kallasining balandligi tanasi uzunligining 1/4 qismini, ikki yashar bolada esa — 1/5, olti yasharda — 1/6, un ikki yasharda — 1/7 va voyaga etgan odamda — 1/8 qismini tashkil etadi. Yosh kattalashgan sari kallaning o`sishi sekinlashadi, oyoq —qo`llarning o`sishi esa kuchayadi. Jinsiy etilish davrini boshlanishiga qadar tana proportsiyalaridagi farq bo`lmaydi va ular pubertat davrida paydo bo`ladi.

Akseleratsiya-tezlashuv degan ma'noni anglatadi. Organizmdagi morfologik va funktsional rivojlanishlarga tegishli. Butun dunyo olimlarining aniqlashicha, keyingi bir necha o`n yilliklar davomida inson organizmining rivojlanishi asta-sekin tezlashib bormoqda.

Dastavval akseleratsiya bo`y o`sishiga tegishlidir. 1930-1940 yillardagiga nisbatan hozir tug`ilayotgan bolalarning bo`yi 2-3 sm uzundir.

Ko`pgina olimlarning tekshirishlari shu narsani ko`rsatadiki, akseleratsiya holati tana og`irligining o`zgarishida ham o`z aksini topmoqda. Keyingi 40-50 yillar ichida tug`iladigan bolalar og`irligi o`rtacha 200-300 gr ko`paygan. Buning asosiy sababi homilador ayollar ovqatlanishining avvalgiga qaraganda yaxshilanib borishidir. Hozir bir yoshlik bolalar bundan 50 yil oldingiga qaraganda 1,5-2 kg og`irroqdir. Hozirgi davrda Moskvada yashovchi kishilar og`irligi bundan 40 yil oldingi holatga nisbatan 9 kg ga ortadi. Lekin bunday ko`payish akseleratsiya natijasida bo`lmasdan, balki ehtiyojdan tashqari ko`p ovqat iste'mol qilish va shu bilan birgalikda jismoniy mehnat bilan kam shug`ullanish tufayli bo`lsa kerak.

Shu narsa diqqatga sazovorki, o`g`il va qiz bolalarning jismoniy etilishi ham 1900 yillarga nisbatan ancha (o`rtacha 2 yilga) tezlashgan. Chexoslovakiyada 1914 yillarda qizlar hayz ko`rishining boshlanishi 14 yoshga to`g`ri kelgan bo`lsa, 1959 yilga kelib 12 yoshda boshlangan. Jinsiy uyg`onishning bunday erta boshlanishiga bolalarning yashash sharoiti kuchli ta'sir etadi. Shaharda yashovchi qiz bolalarda jinsiy etilish qishloq qizlariga nisbatan 2-3 yil oldin boshlanadi.

Akseleratsiya faqatgina bolaning bo`yi va og`irligiga tegishli bo`lib qolmasdan uning aqliy faoliyatiga ham tegishlidir. Radio, televideniya va teatrlarning ko`payishi tufayli bolalar ko`plab informatsiya olmoqda, aqliy jihatdan tezroq rivojlanmoqda. Hozirgi paytda akseleratsiya holatini tushuntirish uchun ko`pgina nazariyalar mavjud.

Geliogen nazariyasi akseleratsiyani quyosh nurining ta'siri bilan tushuntiradi. Lekin akseleratsiya shimolda yashovchi bolalarga ham tegishlidir, shuning uchun bu nazariya masalani to`liq tushuntira olmaydi.

Elementlar nazariyasi, akseleratsiyaning asosiy sababchisi oziq moddalarning seroblighi va ularni ko`plab iste'mol qilishdir, deydi. Bu nazariya tarafdorlari asosiy sabab gipofiz va qalqonsimon bezning ko`proq ishlashi tufaylidir. Bunda insulin ko`p ishlab chiqariladi va natijada bo`y o`sishi, tana og`irligi ko`payadi, deydi. Lekin bu nazariya ham akseleratsiya hodisasining sababini to`liq tushuntira olmadi.

Akseleratsiya jarayoni tushuntirishda qatnashadigan nazariyalardan yana biri urbanizatsiya nazariyasidir. Bu nazariya keyingi yillarda Yoshning o`sishi va rivojlanishining tezlashuvini shahar sharoitidagi intensiv hayot bilan bog`laydi. Turmush madaniyatining tobora yuksalishi tufayli bolalar tez seksual va intellektual taraqqiyotga erishadilar.

Lekin yuqorida aytilgan nazariyalarning biron-tasi ham akseleratsiyaning asosiy sababini tushuntirib bera olmaydi. Karsaevsqaya T.V.ning fikricha akseleratsiyaning asosiy sababi bolalar

orasida kasalliklarning keskin kamayib ketishi, ovqatlanish sifati va turmush sharoitining yaxshilanishi, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanishning yaxshi yo'lga qo'yilishidir.

Shunday qilib, akseleratsiya biologik nuqtai nazardan inson hayot sharoitining yaxshilanib borishi ko'rsatkichidir.

Akseleratsiya tufayli bo'ladigan jismoniy va ruhiy o'zgarishlar pedagoglar va tarbiyachilar oldiga yangidan-yangi vazifalar qo'yadi va bu sohada ko'pdan-ko'p ishlar qilinishi kerak.

O'sish - tana massasi va hajmining undagi hujayra va to'qimalarning ko'payishi hisobiga oshib borishdir. O'sish bola sog'lig'i va jismoniy holatlarining eng muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. O'sish natijasida organizmning rivojlanishi ham yuzaga keladi.

Rivojlanish-organizm tuzilishining murakkablashishi yoki to'qima va organlarning morfologik differensiallashuvi demakdir. Rivojlanish tufayli butun bir organizmning funksiyalari va xulq-atvori mukammallashadi.

O'sish va rivojlanish bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ular tufayli organizmdagi barcha son ko'rsatkichlar ma'lum vaqt o'rtishi bilan sifat ko'rsatkichlariga aylanadi.

Bola organizmining o'sishi fiziologik jarayon bo'lib, bu vaqt oziq moddalarni iste'mol qilish ularni sarflashdan ustun bo'ladi.

O'sish jarayoni bola organizmining bo'yiga va vazniga oshishi bilan xarakterlanadi. O'sish belgilari qilib massa, bo'y barcha organizmlarning uzunligi va boshqalar olinadi. Bunga suyaklarning o'sishi va yo'g'onlashuvi ham kiradi. Bir organizmdagi turli organ va tizimlarining o'sish tezligi ham turlicha bo'ladi.

O'sish emadigan bolalarda eng kuchli bo'lib, tug'ilgandan keyin 1-2 oy ichida ayniqsa sezilarli bo'ladi. Bolalarda tana va boshning o'sishi turli xil nisbatda bo'ladi. Endi tug'ilgan bolalarda bu nisbat 1:4 ni tashkil qilsa, katta odamlarda 1:8 ni tashkil qiladi. 1 yoshlik bola bosh miyasining vazni katta odam bosh miyasi vaznining 2/3 qismini tashkil qiladi. Miya vazni tana vazniga nisbatan tezroq ko'payadi. Shuning bilan bir qatorda tana vazni va uning yuza qismi nisbatlari ham o'zgaradi. Bu fiziologik jihatdan nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Shunisi diqqatga sazovorki, katta odamlarga nisbatan endi tug'ilgan bolalarda vaznga to'g'ri keladigan tana sathi 3 marta, 1 yoshlik go'daklarda 2 marta ko'pdir. 2 yoshdan 6 yoshgacha bo'lgan davr ichida bola organizmining o'sish tezligi endi tug'ilgan davrga nisbatan 2 baravar kamayadi.

O'g'il va qiz bolalarda o'sish tezligi 10 yoshgacha bir xil bo'lsa, shu yoshdan keyin qiz bolalarda jinsiy rivojlanishning boshlanishi bilan bo'y o'sishi ancha tezlashadi.

Qiz bolalarning eng tez o'sishi 12 yoshda bo'lib, bu vaqtda bir yillik o'sish o'rta hisobda 8 smni tashkil qiladi. O'g'il bolalar, odatda, 15 yoshga borganda bo'y jihatdan qiz bolalarni quvib etadi va bundan keyin ham o'sishda ulardan o'zib ketadi, 16 yoshdan keyingi o'sish ancha sekinlashadi va qiz bolalarda 18 yoshga kelib o'g'il bolalarda esa 20 yoshga kelib to'xtaydi. Ba'zan xotin-qizlarda 21- 22, erkaklarda 24- 25 yoshgacha bo'y o'sishining davom etishi ko'zatiladi.

Bola organizmi rivojlanishining yana muhim ko'rsatkichlaridan biri tana vaznining o'zgarishidir. O'sish dinamikasi yosh oshishi bilan o'ziga xos belgilarga ega bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning vazni dastlab kamayadi, ayniqsa tug'ilgandan keyin 3 - 4 kunlar orasida uning vazni tug'ilishida bo'lgan vazniga nisbatan ancha kamayadi. Buning asosiy sabablaridan biri shundan iboratki, bola tug'ilganidan keyin ichaklarning bo'shishi va tanadan boshqa suyuqliklarning ajralishi tufayli vazni kamayadi. Ikkinchidan, bu davrda bola kerakli oziq moddalarni yetarlicha qabo'l qila olmaydi. Bola o'zining tug'ilishgacha bo'lgan vaznini tug'ilgandan keyin 2 - 3 hafta davomida tiklab oladi. Tug'ilgandan bola tanasi qancha kichiq bo'lsa, uning vazni shuncha sezilarli darajada o'sadi. Tana vaznining tez ortishi yilning qish va ko'z fasllariga to'g'ri keladi, bahor va yozda sekinlashadi. Tana vaznining o'sib borishi qator faktorlarga bog'liq, bunda tanadagi suv va yog' miqdori muhim ahamiyatga egadir. Tana vaznining oshishi ham bo'y o'sishiga o'xshab o'zining individual xususiyatlariga ega. Vazn oshishini baholash ham bo'y o'sishini baholash tamoyillariga bog'liq. Butun bir organizmda ayrim organlar vaznining oshishi har xil bo'ladi, chunonchi, markaziy nerv sistemasi, miya qutisi va ichki organlar 1-2 yosh orasida juda tezlik bilan o'sishdan to'xtaydi va yana o'sish sekin davom etadi.

Jinsiy organlarning o'sishi balog'atga etish davriga kelib ancha tezlashadi.

O'sish va rivojlanish davrida barcha organ va organlar tizimlarining morfologik differensiyasi hamda funksional takomillashuvi davom etadi.

Skelet suyaklari takomillashadi, haqiqiy va sut tishlari rivojlanadi, organizm to'qimalari tarkibidagi suv miqdori o'zgaradi. Balog'atga etish davriga kelib o'sishi va rivojlanish ham to'xtaydi. Amalda bu vaqtga kelib bolalik davri ham tugaydi.

ORGANIZMNING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

Organizm o'sishi va rivojlanishi bir qatorda endogen (ichki) va ekzogen (tashqi) faktorlar yordamida nazorat qilib turiladi. Turli ta'sirotlar barcha hujayra va to'qimalarga to'g'ridan – to'g'ri yoki nerv sistemasi hamda endogen sistema orqali ta'sir etishi mumkin.

Genetik faktorlar organizmning rivojlanishiga umr bo'yi ta'sir etadi, uning eng sezilarli ta'siri birlamchi bolalik davridan keyin ko'zatilgan.

Homilaning ona qornidagi rivojlanishi davrida ba'zi bir salbiy faktorlar, masalan, onaning turli xil infeksiyon kasalliklar bilan og'rishi, chekishi yoki spirtli ichimliklar iste'mol qilishi bola organizmining har tomonlama to'liq shakllanishiga salbiy ta'sir etadi. Bu vaqtda bola organizmidagi o'zgarishlarning asosiy sababchisini bilish qiyinlashadi, genetik faktor o'zaro differensiallashmay qolishi mumkin.

Bola organizmining normal o'sishi va rivojlanishida ovqatlanish faktori muhim rol o'ynaydi. Ovqat sifati, iste'mol qilish miqdori ko'pincha bola organizmining sog'lig'ini, jismoniy qobiliyatini belgilaydi. Oziq moddalarning asosiy komponentlar - oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar va vitaminlar bola organizmining o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydi. Keyingi paytlarda o'sish va rivojlanish uchun mikroelementlardan ruxga ko'p e'tibor berilmoqda. Aniqlanishicha, bu element DNK hamda ko'pgina fermentlarning hosil bo'lishida aktiv ishtirok etar ekan.

Ovqatlanishdagi kamchiliklar ham bola organizmining rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Agar ovqat tarkibida oqsil moddasi kam bo'lsa, rivojlanish, organizmning bo'yga o'sishi hamda gormonal - fermentativ jarayonlar juda sust boradi, ayrim hollarda to'xtab ham qolishi mumkin. Ovqat tarkibida vitaminlarning kam bo'lishi ham o'sish va rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bolaning o'sishi u turli xil kasalliklar bilan og'riganda masalan, oshqozon ichak tizimi kasalliklari, jigar, buyrak, o'pka kasalliklari va boshqalarida ancha susayib, normadan orqada qoladi.

Yuqorida aytib o'tganimizdek nerv tizimi va endokrin tizimi normal o'sish va rivojlanishga faol ta'sir etadi. Nerv tizimining ta'siri bola ona qornida rivojlanayotganida, emizish davrida sezilarlidir.

Endokrin tizimi orasida o'sish va rivojlanishga eng yaqindan turib ta'sir etadigan tizim gipotalamo - gipofizar tizimidir. Bundan tashqari, qalqonsimon bez, gipofiz hamda oshqozon osti bezlarining gormonlari o'sish va rivojlanishni boshqaruvchi bezlar bo'lib hisoblanadi.

Ma'lumki, gipofiz - bezi juda ko'p har xil gormonlarni qonga chiqarib turadi.

Aniqlanishicha, mana shu gormonlarni har biri ham o'sish va rivojlanishda ma'lum darajada ishtirok qilar ekan, lekin baribir ham gipofizdan ajraladigan somatotrop o'sish gormoni bu o'rinda eng muhimdir. U tufayli aminakislotalar hujayra membranasiga o'tishi natijasida murakkab oqsillar sintez qilinadi, ribosomalarda informatsion va transport DNK lar hosil bo'ladi. O'sish gormoni ta'siri natijasida gliqoliz jarayoni tezlashadi, yog'lar parchalanib, kerakli energiya ajralib chiqadi, bu energiya yangi oqsillarning sintezi uchun ishlatiladi. O'sish gormoni ta'siri ostida qon zardobi tarkibidagi azot kamayadi, organizmda natriy, xlor, fosfor va suv ko'plab to'planadi. Suyaklarning o'sishi ham ko'p jihatdan o'sish gormoniga bog'liq ekan. Bu eksperimental jihatdan asoslangandir, bundan tashqari o'sish gormoni oshqozon osti bezining, langergans orolchalari tarkibidagi hujayralar tomonidan glyukogen gormonining sintezlanishini kuchaytiradi.

O'sish va rivojlanish jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan ichki sekretsiya bezlaridan yana biri qalqonsimon bezdir. Uning gormonlari ayniqsa, nerv tizimining rivojlanishi va shakllanishi uchun kerak, tiroksin ta'sirida nerv stvollarining mielin po'sti bilan o'rab olinishi tezlashadi.

Balog'atga yetish davrida o'sish va rivojlanishga ta'sir etuvchi gormonlardan buyrak usti bezlari hamda jinsiy bezlarni olishimiz mumkin. Bu gormonlar dastavval oqsil almashinuviga aktiv ta'sir ko'rsatadi. U gormonlarning ta'siri ancha murakkab bo'lib, ular aminakislotalarning transmembrana harakatida ishtirok qiladi, osteoblastlar faolligini oshirib, suyakda kalsiy moddasining kuchli so'rilishiga olib keladi. Natijada kalsiy suyaklarda ko'p to'planadi.

O'sish va rivojlanishga kuchli ta'sir etadigan faktorlardan yana biri tashqi muhit haroratidir. Ko'p yillik tekshirishlar shu narsani ko'rsatadiki, juda yuqori haroratlarda hayvonlarda o'sish susayadi, rivojlanishning ma'lum bosqichlariga kelib, ba'zi organlarni normal o'sishdan qoldiradi. Lekin shuni ham aytib o'tish kerakki, bunday ma'lumotlar faqat hayvonlarga tegishlidir.

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 kerak.

Yoshlik davrlari va yoshga oid o'zgarishlari haqida tushuncha.

Odam organizmining rivojlanishi doimiy-to'xtovsiz jarayondir. Lekin bu davr ko'rib o'tganimizdek o'zining morfologik, bioximik va funksional xususiyatlariga ko'ra bir necha davrlarga-etaplarga bo'linishi mumkin. Bunday bo'linish juda murakkab jarayon bo'lib, ba'zi bir morfologik ko'rsatkichlar bu o'rinda istalgan ahamiyatga ega bo'lmasdan qolishi mumkin.

Shuning uchun ham bola yoshlik davrini etaplarga yoki davrlarga bo'lishda mediklar, biologlar, morfologlar, bioximiklar, antropologlar, geograflar va boshqa ko'pgina mutaxassislar qatnashadilar.

Ko'pgina davlatlarda odam umrini quyidagi davrlarga bo'lish qabo'l qilingan:

1. Endi tug'ilgan davri (chaqaloqlik davri) -1-10 kungacha
2. Emizikli davri (ko'krak yoshi davri) -10 kundan 1 yoshgacha
3. Dastlabki bolalik davri -1-3 yosh
4. Birlamchi bolalik davri -4-7 yosh
5. Ikkilamchi bolalik davri -8-12 yosh (o'g'il bola)
-8-11 yosh (qiz bola)
6. O'smirlik davri -13-16 yosh (o'g'il bola)
-12-15 yosh (qiz bola)
7. Navqironlik davri
I davr -17-21 yosh (o'g'il bola)
16-20 yosh (qiz bola)
II davr -22-35 yosh (erkaklarda)
21-36 yosh (ayollarda)
8. Yetuklik davri -36-60 yosh (erkaklarda)
-35-55 yosh (ayollarda)
9. Keksalik davri -61-74 yosh (erkaklarda)
56-74 yosh (ayollar)
10. Qarilik davri -74 -90 yosh
11. O'ta qarilik davri - 91 va undan yuqori yosh

Ko'rinib turibdiki, odam tug'ilgandan keksaygunicha bir nechta davrlarni bosib o'tadi. Shu davrlar ichida organizm ichki va tashqi faktorlar ta'sirida bir qancha o'zgarishlarga uchraydi. Shuning uchun ham shaxsning rivojlanishida, uning kamol topishida ta'lim va tarbiyaning ahamiyati nihoyatda kattadir.

Iklm va iktisodiy sharoitga karab kizlarda jinsiy etilish taxminan 12—14 yoshdan boshlanib, 16—18 yoshlarda tutaydi, ugil bolalarda 13—15 yoshdan boshlanib, 18 — 20 yoshlargacha davom etadi. Eng avvalo jinsiy belgilar paydo bo'ladi: kovga va qo'ltikka jun chiqa boshlaydi, kizlarda sut bezlari kattalashadi, ugil bolalar ovozi durillab qoladi. Jinsiy bezlarning etilganlik alomati: kizlarda xayz ko'rish, ugil bolalarda ixtilom boshlanadi.

Usmirning vazni ortadi, bir yilda taxminan 3 — 5 kg semiradi. O'smirlar uchun tez o'sish, gavda proportsiyasining buzilishi harakterli. Ularning buyi bir yilda taxminan 10 sm usadi, ugil bolalarga karaganda

kizlarning zur berib o'sishi ertarok boshlanadi. O'smirlarda gavda, tukima va a'zolarining barcha qismlari tez usadi va rivojlanadi, lekin ularning o'sish sur'ati turlicha bo'ladi. Qo'l va oyoqlarning uzunlashishi yakkol seziladi. Ugil bolalarning tanasi, qo'l, oyoq va chanok kundalangiga biroz usgach chuziladi. YUz o'zgaradi, kukrak kafasi shakli kattalarnikiga uxshab qoladi. Gavdaning ayrim qismlarini notekis o'sishi harakatlar uygunligining vaqtincha buzilishiga olib keladi. Usmir besunaqay va kupol bo'lib qoladi. 15—16 yoshdan sung bu xodisalar sekin — asta utib ketadi. Bu davrda o'smirlarning partada to'g'ri utirishiga ahamiyat berish kerak, chunki gavdasini noto'g'ri tutib utirsa, umurtka pogonasi kiyshayib kolishi mumkin.

CHin tovush boylamlari hayotning birinchi yilida va 14—15 yoshda ayniksa tez usadi. 12 yoshdan boshlab tovush boylamlari ugil bolalarda kizlarnikiga nisbatan uzun bo'ladi, ugil bolalarning ovozi durillashi shu bilan izoxlanadi.

O'smirlarda upka tez usadi, umumiy xajmi kengayadi, 12 yoshga etganda uning upkasi chaqaloqnikiga karaganda 10 marta kattayadi.

O'smirlarni turli a'zolarida funktsional o'zgarishlar ko'zatiladi. Yurak xajmi kattalashadi, «yoshlar yuragi yoki usmir yuragi» xosil bo'ladi, qo'lok solganda shovkin eshitiladi. Kupchilik xolatlarida qon bosimining oshishi (yoshlar gipertoniyasi), Yurak kuchlirok tepadi, tomirning tez urishi ko'zatiladi (ba'zan bosim pasayib, puls siyraklashadi), xansirash, chakka soxasi ogrishi mumkin. Ayrimlarida tusatdan kiska muddat bosh aylanishi, xushdan ketish (kupincha kizlarda), me'da ichak yo'llarining har xil bo'limlarida kisilish xolatlar ko'zatiladi. Uzoq vaqt tik turganda, kimirlamay utirganda bosh aylanishi, Yurak va korin soxalarida noxush sezgi paydo bo'ladi.

Hujayraning umumiy tuzilishi.

Barcha tirik organizmlar hujayralardan tashkil topgan. Har bir hujayra murakkab tuzilishiga ega. Uning tarkibiga yuqori va murakkab molekulali oqsillar, nuklein kislotalar (dezoksiribonuklein kislota- DNK va ribonuklein kislota-RNK), lipidlar, mineral tuzlar va suv kiradi.

Tirik organizmlardagi hujayralar tuzilishi, funktsiyalari bilan bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi. Lekin shunga qaramasdan hamma hujayralar ham bir xil tuzilishga ega. Ularning har birida po'stloq yoki sitoplazma, yadro va har xil organoidlar mavjud. Hozirgi paytda hujayra tuzilishini elektron mikroskop yordamida aniq o'rganish mumkin. Uning membranasi oqsil va lipidlardan iborat bir necha qavatdan tashkil topgan bo'lib, umumiy qalinligi 100 angstrom atrofida (1 angstrom 0,1 immnonometr yoki bir millimetrning o'n milliondan bir ulushi). Membrananing asosiy xususiyatlaridan biri-ionlarni saralab o'tkazishdir. Sitoplazma tarkibidagi organoidlardan mitoxondriyalar, lizosomalar, Golji apparati, ribosoma, sentrosoma va kinetosomalarni olish mumkin.

Mitoxondriyaning asosiy vazifasi oksidlanish va nafas olish tufayli hujayra uchun kerak bo'ladigan energiyani ishlab chiqarishdir. Bunday energiya iste'mol qilingan oziq moddalar tarkibidan adenozin trifosfat kislotaning (ATF) ximiyaviy energiyasi ko'rinishida ajratib chiqariladi. Har bir hujayrada 50 dan 5000 gacha mitoxondriya bo'ladi, har bir mitoxondriyaning uzunligi 3-4 mikrometrga teng. Lizosomalar tarkibida oqsil, yog', nuklein kislotalar makromolekulalarini parchalovchi fermentlar bo'ladi. Golji apparatining asosiy vazifasi-yangi membranalar hosil qilib turishdir. Ribosomalarda fermentlar sintez qilinadi.

Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

Irsiyat, nasliy o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini antropogenetik o'rganadi. Insonning shakllanishida biologik omillardan tashqari ijtimoiy omillar ham muhim ahamiyatga ega. Natijada, odamda oliy nerv faoliyati, ya'ni ong, tafakkor, idrok, nutq, mehnat qilish qobiliyati va x.k. paydo bo'lgan. Ushbu xususiyatlarni nasldan o'tishi genetik va ijtimoiy omillarning umumiy ta'siri ostida amalga oshadi. Odam genetikasini urganish paytida geneologik, populyatsion, egizaklik, tsitogenetik usullar va molekulyar genetika usuli qo'llaniladi. Nasldan naslga o'tish barcha tirik organizmlar uchun xosdir. U, tur uchun xos bo'lgan belgilarni, tuzilish xususiyatlarini, individual, rivojlanish va organizmni funktsiya qilishi kabilarni saqlash va avodlarga uzatish qobiliyatida namoyon bo'ladi.

Irsiyatning sirlari kup vaqtdan beri insonni kiziktirib kelgan va uning tabiati tu-risida turli — tuman fikrlar, ayrim xollarda afsonaviy extimollar aytilgan. Faqatgina 1944 yilda aniklandiki, irsiyatning material moddasi dezoksiribonuklein kislota (DNK) xisoblanadi. Xujayra bo'linganda DNKning kiz moleqolalariingi xujayralar urtasida taksimlanadi va shu tufayli nasliylik moddasini saklanishi hamda bir —biriga o'tishi (okibatda avlodda o'ziga xos belgilar)ni ta'minlaydi. DNKning asosiy mikdori xujayra yadrosining ixtisoslashgan tuzilmalarida — xromosomalarda mavjud bo'lib, ularning soni, tuzilishi va shakli har bir tur organizm uchun o'ziga xosdir. Masalan, odamda 46 ta xromosoma mavjud bo'lib, ularning 44 tasi 22 juft gomologik xromosomalarni (autosomalarni) xosil kiladi va ikkitasi jinsiy xromosomalar juftligini tashkil kiladi. J i n s i y xromosoma — uarning juftligi erkaklar va ayollarda turlicha bo'ladi. U ayollarda ikkita uxshash X — xromosomalardan (XX), erkaklarda esa — bitta X va bitta U xromosomalardan (XU juftlik) tashkil topgan. Aloxida xromosoma —bu kegma ket joylashgan genlar guruxi bo'lib, ular mustakil ravishda yoki boshqa oksillar bilan hamkorlikda organizmda ma'lum bir belgilarni paydo bo'lishi bilan belgilaydi.

Xromosomalar juftligi, uz navbatida, genlarning umumiy to'plamida genlar juftligini, yani genotipni aniklaydi.

Gen — doimiy, o'zgarishsiz xisoblanmaydi, unda o'zgarishlar — mutatsiya sodir bo'lishi va nishonda genning faqatgina o'ziga xos xosiyatlari bo'lgan variantlari paydo bo'lishi mumkin. Dominant allellar nazorat kiladigan belgilar bir xil darajada erkak va ayollarda topiladi hamda ularni keyingi bir nechta avlodlarda kuzatish mumkin. Agar, bunday belgi bolada namoyon bo'lsa, u, albatta, ota yoki onada bo'lishi majburdir. Boshqa tomondan, ota —onada dominant belgini mavjudligi, u, albatta, bolada ham namoyon bo'ladi degani emas. Agar ota —ona geterozigotali bo'lsa, uruglanishda tarkibida dominant gen bo'lmagan gametalar katnashishi extimoli bor va bolada, ota-onaga xos dominant belgilar bo'lmasligi mumkin.

Retsessiv belgilarga ega odamlar sorlom odamlardan farq kilmaydi va ushbu belgilarni tashuvchi ekanligini ham bilmaydilar. Retsessiv belgilarni namoyon bo'lishi uchun ota va ona ham ushbu belgilarni tashuvchi bo'lishi lozim. Bunday irsiyat qonuniyatlari, nima sababdan amalda sog'lom ota va onadan irsiy kasalliklari bo'lgan bola tug'ilishi mumkinligini tushinish imqonini beradi. Patologik belgilarning yashirin xolatiga tashuvchilik chastotasi juda kichiq va genlarida bir xil o'zgarishlar tashuvchi odamlarni oila ko'rish extimoli esa undan ham kamdir.

Hozirgi vaqtda, odamlarda kupchilik dominant va retsessiv belgilar topilgan. Dominant belgilarga qo'l barmoklarning kalta bo'lishi, kushilib usgan barmoklar, anik ko'rishni buzilishi shapko'rlik, normal tana va boshi bo'lgan xolda qo'l—oyoqlarning kalta bo'lishi, oldingga turtib chiqib turgan jaglar, qonda xolesterin mikdorini kupligi, yanokida chuko'rchalarni mavjudligi, ko'zlarni katta bo'lishi, katta burun; burun teshiklarini katta bo'lishi, mayda kungirok sochlar, 25 yoshga kelib sochlarni okarishi, erkaklarni juda erta kal bo'lishi, tug'ilganda tishlarning mavjudligi, terining koraligi, sepkillar, normal o'sish, ung qo'llilik, absolyut eshitish qobiliyati, semizlikka moyillik, uzun kipriklar, A, V, AV — qon guruxlari va boshqalar kiradi.

Retsessiv belgilar: sochlarning bo'lmasligi, silliq sochlar, och rangli sochlar, ingichka bosh barmok, kuk ko'zlar, ugil bolalarda kandli diabat, kichiq ko'zlar, normal ko'rish qobiliyati, enli va kirrali burun, 40 yoshdan keyin sochlarning okarishi, ayollarning kal bo'lishi, tug'ilganda tishlarning bo'lmasligi, bosh suyagini uzun bo'lishi, chapaqaylik, irsiy karlik, qonning O guruxi, uroksimon xujayrali anemiya, gemofiliya, tugma karlik, mikrotsefaliya, fenililonuriya va boshqalar. Chaqaloqlar kasalliklarining 93 foiziga yaqini nasliy moyillik, ya'ni nasl bo'yicha o'tadigan nuqsонni o'z ichiga olgan o'ziga xos genlar to'plami bilan tushintiriladi. Kupincha, bo'lar moddalar almashinuvining yoki oksillar biosintezining xozirgi vaqtda uglevodlar almashinuvining buzilish sabablari yaxshi urganilgan.

Irsiy kasalliklar bilan kurashishning eng foydali usuli — genetik qonsultatsiyadir. Yaqin karindoshlar urtasida oila ko'rilganda xavf juda kattadir: ya'ni aka va singil, amakivachchalar, xolavachchalar urtasidagi nikoxlar, chunki ularning genetik apparatida bir xil nuqsonga ega genlar bo'lishi mumkin

Odamda jinsiy xromosomalar sonini o'zgarishi bilan borlik, xastaliklar ham topilgan bo'lib, ularga Klaynfelter sindromi va SHershevskiy — Terner sindromi kiradi. Birinchisi faqatgina erkaklarda uchraydi va jinsiy xromosomalar sonini bitta X ga ortishi bilan boglik. Ular jinsiy xromosomalar bo'yicha XXU genotipga egadirlar.

Klaynfelter sindromi bilan xastalangan odamlarda jismoniy, aqliy va jinsiy soxalarida o'zgarishlar ko'zagiladi. Oyoq va qo'llari normadan uzun, elkasi tos qismiga nisbatan ensiz, tanasida yoglarni tuplanishi ayollarnikiga mansub bo'ladi

SHershevskiy — Terner sindromi ayollarda uchraydi. Bu xolatda gomologik jinsiy xromosomalar sonini bittaga kamayishi ko'zatiladi, ya'ni normal XX xromosoma urnida X xromosoma qoladi.

Bunda chaqaloq qo'l va oyoqlarida shish bilan tug'iladi, shish bir necha oydan keyin o'z xoliga so'rilib ketadi.

2 mavzu:	Nerv tizimi umumiy fiziologiyasining yosh xususiyatlari.
-----------------	-----------------------------------------------------------------

2.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nerv hujayrasi, nerv tolalarining tuzilishi va funksiyasi vazifasi. 2. Markaziy nerv tizimi bo'limlari. 3. Markaziy nerv tizimi turli qismlarining funksional ahamiyati. 4. Vegetativ nerv tizimi. 5. Oliy nerv faoliyatida birinchi va ikkinchi signal tizimi.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Nerv tizimining ahamiyati va umumiy tuzilishi shakli. Nerv markazlari xaqida tushuncha. Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari: qo'zg'alish va tormozlanish, taassurotlarni summatsiyalash, kislorod tanqisligiga chidamsizlik, irradiatsiya, induksiya, A.A.Uxtomskiyning dominanta qonuni. Markaziy nerv sistemasini bo'limlarning yoshga oid xususiyatlari. Vegetativ nerv sistemasining o'ziga xos xususiyatlari. Organizm reflektor faoliyatining yosh xususiyatlari.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refleks turlari va refleks yoyi. Qo'zg'alish va qitiqlanish tushuntirish - Markaziy nerv tizimi turli qismlarining funksional ahamiyati tanishtirish. - Oliy nerv faoliyatida birinchi va ikkinchi signal tizimi xaqida tushuncha. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refleks turlari va refleks yoyi. Qo'zg'alish va qitiqlanish tushunchalariga ta'rif beradi. - Orqa miya, uzunchoq miya va Varoliev ko'prigi, o'rta miya, oraliq miya, miyacha, vosh miya yarim sharlari tushunchalariga tavsif beradi. - nerv tizimi turli qismlarining funksional ahamiyatini tavsiflaydi. - Oliy nerv faoliyatida birinchi va ikkinchi signal tizimi ta'rif beradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

2.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

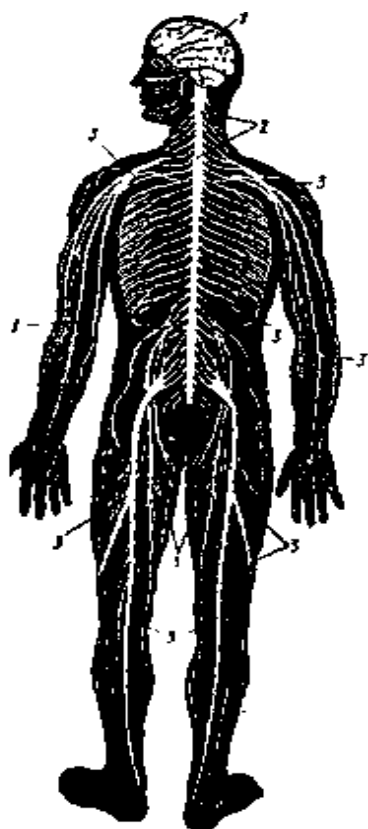
Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nerv hujayrasi, nerv tolalarining tuzilishi deganda nimani tushunasiz? - Refleks turlari va refleks yoyi. Qo'zg'alish va qitqlanish deganda nimani tushunasiz? - Markaziy nerv tizimi turli qismlarini aytib bering? <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orqa miyaning ahamiyatini aytib bering. <p>2.3. Bosh miya va orqa miyani tuzilishi to'g'risidagi taqdimotni namoyish qilish.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) boshmiyani tuzilishini aytib bering? b) orqa miyaga ta'rif bering? s) katta yarimsharlar po'stlog'ining tuzilishini ayting? d) bosh miya qismlarining vazifalarini ayting? e) vegetativ nerv tizimining vazifasini ayting? <p>kabi muammoli savollar orqali Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining predmetini tushuntirib bering?</p> <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarini aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Oliy nerv faoliyatining tiplari. Bolalarda nevroz kasalliklari va ularni oldini olish. Mavzusi bo'yicha referat yozish vazifa qilib beradi.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

MAVZU: Nerv tizimi umumiy fiziologiyasining yosh xususiyatlari.

Nerv tizimining ahamiyati va umumiy tuzilishi shakli. Nerv tizimining ahamiyati. Buyuk fiziolog olim I.P. Pavlov nerv tizimining ikki muhim funksiyasi, ya'ni oliy va tuban funksiyalari bor deb ta'kidlagan o'tgan edi. Oliy funksiya organizmning tashqi dunyo bilan aloqasini ta'minlab turadi hamda uning xulq atvorini muhit sharoiti bilan bog'langan holda belgilaydi. Tuban funksiya esa organizmdagi barcha to'qimalar, hujayralar, organ va tizimlarning ishini boshqarib boradi. Nerv tizimining oliy funksiyasi oliy nerv faoliyati tomonidan amalga oshirilib, unda katta miya yarim sharlari va po'stloq osti yadrolari ishtirok qiladi. Odamlarning oliy nerv faoliyati barcha hayvonlardan ancha yuqori va murakkabdir. Nerv tizimining tuban funksiyasi oliy nerv faoliyati va nerv-gumoral yo'l bilan boshqarib boriladi. Nerv tizimi umuman olganda butun bir organizmda moddalar almashinuvi jarayonini boshqarib barcha organlar va tizimlarning tuzilishi, o'sishi va rivojlanishini ta'minlab turadi.

Acab tizimi markaziy va periferik acab tizimlarga ajratiladi. Markaziy acab tizimi — bosh va orqa miyalardan iborat bo'lib, u uzaro bog'liq. bo'lgan neyronlar to'plamlari — acab markazlari va acab tolalarining yigindisidan iboratdir. Bosh va orqa miyadan chiqadigan acab tolalari butun gavda a'zolari bilan bevosita bog'langan. SHuning uchun bosh va orqa miyada joylashgan acab xujayralari butun gavdani idora qiladi. Bosh va orqa miyaning kundalang kesimlarida qo'lrang va ok moddalar ajratiladi. Qo'lrang modda acab xujayralarining tanasidan, ok modda esa mielin pardasi bilan uralgan acab tolalaridan tashkil topgan.

Acab tizimining periferik qismi acab gangliyalari (bosh va orqa miyadan tashqarida joylashgan neyronlar to'plamlari) hamda acab tola va boylamlaridan iboratdir (3—1 rasm). Yuqoridagilardan tashqari, vegetativ va somatik acab tizimlari farqlanadi. Vegetativ acab tizimi ichki a'zolarining faoliyatini hamda modda va energiya almashinuvini boshqaradi. Somatik acab tizimi esa kundalang targil muskullarning kiskarishini va tananing fazoda harakatini ta'minlaydi

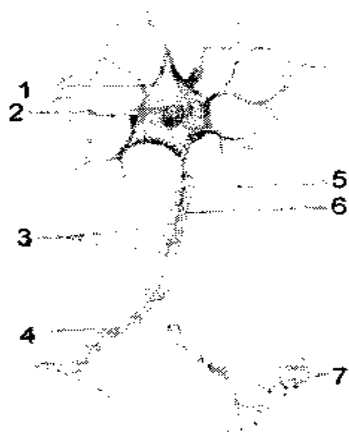


3-1 рasm. Oдам нерв тизимининг тuzилиши

- 1 — бoш миЯ;
- 2 — oрқa миЯ;
- 3 — периферик нерв тoлaлари.

Nerv hujayrasi o'zining barcha o'simtalari bilan birga **neyron** deb yuritiladi (3—2 rasm). Har bir neyronda yadro va sitoplazma mavjud. Neyron tashqi tomondan yarim o'tkazgich membrana pardasi bilan o'rab olingan bo'lib, u tufayli neyron ichida va tashqarisida ionlar konsentratsiyasi

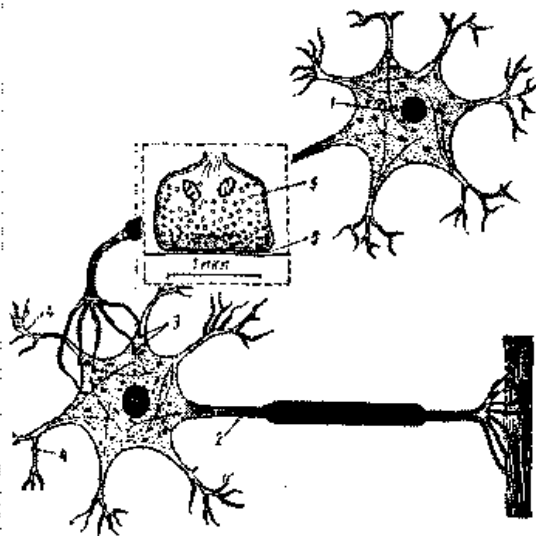
belgilangan normada saqlanadi. Qo'zg'alish tufayli membrananing ionlar o'tkazish qobiliyati o'zgaradi, natijada u erda potentsiallar ayirmasi vujudga keladi. Barcha nerv hujayralari qon tomirlari bilan yaxshi ta'minlangan bo'lib, u erda qon harakati juda intensiv bo'ladi. Nerv hujayrasining mayda o'simalari dyendritlar deyilib, eng uzun usimtasi akson deyiladi, u yumshoq po'st nevrolemma bilan o'ralgan. Uning tagida Shvannov po'stlog'ining yadrosi joylashgan. Bu qismlar nerv tolasi uchun ajratuvchi mielin po'stini hosil qiladi va trofik funksiyani bajaradi. Mielin po'sti oqsillar va lipidlardan iborat bo'lib, nerv tolalarini bir-biridan izolyatsiya qilish vazifasini bajaradi. Nerv tolasining ichki tomonidan neyrofibril ipchalari bo'lib, ular nerv tolasini ancha baquvvat saqlaydi. Shvannov hujayralari birlashib nerv tolasi atrofida maxsus (xalqasimon) po'st hosil qiladi, ular orasida esa maxsus oraliqlar (Renne xalkasi) bo'lib, u ma'lum suyuqlik bilan to'lgan. Shu oraliq membrana tashqi muhit bilan bog'lanadi. Renne xalkasida potentsiallar generatsiyasi bo'lib, qo'zgalishning navbatdagi tolaga o'tishini ta'minlaydi.



- 1 — нейрон танаси;
- 2 — ядро;
- 3 — Ранве бўғинлари;
- 4 — аксон; учаари;
- 5 — аксон толаси;
- 6 — миелин қобиғи;
- 7 — аксон коллатераллари.

3-2 расм. Нейроннинг тuzиланиши.

Sinapslar-Turli neyronlar bir—biri bilan shunchalik yaqin joylashganki, xatto ularni mikroskop ostida kaerdan boshlanib, kaerda tugallanishini ajratish mushqo'ldir. Turli neyronlar urtasida funktsional uzilish borligini ingliz olimi CH. SHerrington (1857—1952) anikladi. U acab impulsi refleks yo'li bo'yicha me'yordan sekinrok tarkalishiga e'tibor berdi. CH. SHerrington acab impulslarini uzatishida kiska uzilish, neyronlar urtasida tugunlar tufayli bo'lishi mumkin degan taxminni keltiradi. xakikatdan ham xozirgi vaqtda aniklanishicha ikki neyron urtasida juda ham kichiq tugun mavjud ekan va u sinaptik tugun deb nomlandi. Sinapslar -neyronni acab, muskul va boshqa xujayralar bilan birlashtiruvchi tuzilmalardir (3-3 rasm). Sinapsning tarkibida aksonning oxirida joylashgan membrana -presinaptik va dendrit yoki muskul xujayralarda joylashgan postsinaptik membranalar mavjud Kodlangan axborot bitta neyrondan ikkinchisiga aksonning terminallaridan ajraluvchi mediator (neurotransmitter) deb ataladigan kimyoviy vositachilar yordamida o'tadi. Mediatorlar sinaptik oraliklar orqali postsinaptik membranada kaliy va natriy ionlarining ugkazuvchanligini o'zgartiradi va postsinaptik membranani tinchlik xolatidan ko'zgalgan xolatiga utkazadi. Soniyaning un mingdan bir ulushida neurotransmitterlar sinaptik tugundan utib, kabo'l kiluvchi neyronning retseptorlariga xuddi kalit qo'lfga boglangandek, boglanadi. Bunday boglanish natijasida bir zumda neurotransmitterlar natriy ion kanallarining ochilishini ta'minlaydi va kanallar orqali natriy ionlari neyronning ichiga kirib, membrana potentsialining o'zgarishiga, harakat potentsialining vujudga kelishiga sabab bo'ladi. Bu natriy ionlar okimining tezligi ta'sir kuchiga boglik bo'lmaydi. Juda kup neyronlarda passiv ion kanallardan tashqari faol ion kanallari ham mavjud.



3-3 расм. Нейрон ва синапслар

(квадратда синапснинг тузилishi)

- 1 — ядро,
- 2 — аксон,
- 3 — синапслар,
- 4 — дендритлар,
- 5 — синапстик пуфакчалар,
- 6 — синапстик ёриғи.

Mediatorlar (neurotransmitterlar). Aniklanishicha, neyronlarda kupincha bitta, ba'zan ikkita neurotransmitter bo'lishi mumkin. Har bir neurotransmitter odamning fe'l — atvori va xissiyotlariga o'ziga xos ta'sir kiladi. Eng yaxshi organilgan neurotransmitterlardan biri bu atsetilxolindir. U efferent neyron va muskul xujayralari urtasidagi ko'zgalishni utkazishda ishtirok etuvchi kimyoviy vositachisidir. Elektron mikroskop yordamida akson uchlarida yupka membranali, atsetilxolinni ajratuvchi pufakchalarning borligi aniklandi. Atsetilxolin presinaptik membranadagi pufakchalardan chiqib, sinaptik yorigi orqali postsinaptik membranadagi natriy ionlari utkazuvchanligini kuchaytiradi. Xosil bo'lgan harakat potentsialining ta'sirida muskul kiskaradi. Agar atsetilxolinning ajralishi tusilsa, postsinaptik membranada harakat potentsiali xosil bo'lmaydi va muskul kiskarmaydi

Nerv markazlari xaqida tushuncha. Muayyan refleksi yuzaga chiqarish yoki muayan funktsiyalarni boshqarish uchun zarur bo'lgan neyronlar yig'indisiga nerv markazlari deb ataladi. Nerv markazlarining o'ziga xos anatomik va fiziologik xususiyatlari, mohiyati, faoliyati bor. Nerv markazlarining anatomik mohiyati- markaziy nerv tizimining ma'lum qismidagi nerv hujayralari to'plami bo'lib, biror belgilangan organ ishini idora qiladi. Bunga misol qilib nafas olish markazi, qaysiki markaziy nerv tizimining uzunchoq miya qismida joylashgan nerv hujayralari to'plamini olish mumkin. Nerv markazlarining fiziologik xususiyati birmuncha kengroq tushuncha bo'lib, u markaziy nerv tizimining turli qismlarini o'z ichiga oladi. Masalan: Ovqatlanish refleksini olib qaraganda, uning yuz berishi uchun turli-tuman markazlar, bezlar va boshqa organlar ishga tushishi kerak.

Acab markazlari — markaziy acab tizimining muayyan refleksii yuzaga chiqarishda yoki muayyan funktsiyani boshqarishda ishtirok etgan neyronlar yigindisidir. Acab markazlarining anatomik va fiziologik ta'riflari mavjud. Acab markazining anatomik ta'rifi deganda, uning murakkab bo'lmagan ma'lum bir refleksii boshqaruvchi neyronlar yigindisi ekanligi tushuniladi. Bunday acab markazi uncha murakkab bo'lmagan reflekslarni boshqaradi, masalan, tizza refleksi. Bu refleksning markazi umurtka pogonasining 2 — 4 bel segmentlarida joylashgan.

Acab markazining fiziologik ta'rifi deganda esa bir necha markaziy acab tizimida turli funktsional darajalarda va murakkab harakatlarni ta'minlovchi acab markazlarining yigindisi nazarda tutiladi. Masalan, ovqatlanish bilan boglik xatti — harakatlarni amalga oshirishda juda kup a'zolar ishtirok etadi (ovkat xazm qilish bezlari, muskullar, qon va limfa tomirlari va boshqalar). Bu a'zolarining faoliyati acab tizimining turli joylaridan keluvchi acab impulsleri tomonidan boshqariladi. Ovqatlanish jarayonida turli acab markazlari ma'lum bir foydali natijani olish uchun funktsional birlashadilar. Fiziologik acab markazlari markaziy acab tizimining turli pogonalarida — orqa miyadan bosh miya pustlogigacha joylashgan. Acab markazlari uzaro juda kup sondagi sinapslar bilan birikkan bo'lib, bu narsa ularning asosiy xossalari belgilaydi. Acab markazlarining asosiy xossalari quyidagilardir: ko'zgalishning bir tomonlama utkazilishi, uning sekinlab utkazilishi, ko'zgalishlarning tuplanishi (sumratsiyasi), ko'zgalish ritmining o'zgarishi (transformatsiya), faoliyat koldigi, acab markazlarining charchashi, tarangligi, ular funktsiyalarining kislorod bilan ta'minlanishga boglikligi va x.k.

Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari: qo'zg'alish va tormozlanish, taassurotlarni summatsiyalash, kislorod tanqisligiga chidamsizlik, irradiatsiya, induksiya, A.A.Uxtomskiyning dominanta qonuni.

Tiriklikning asosiy xususiyatlaridan biri berilgan ta'sirlarga nisbatan qo'zg'alish hosil qilib, unga javob qaytarishdir. Natijada tirik organizmda qo'zg'alish yoki tormozlanish ro'y beradi. Ichki va tashqi muhitdagi qo'zg'alish yoki tormozlanishni keltirib chiqaradigan agentlarni ikki guruhga- adekvat va noadekvat ta'sirlarga bo'lish mumkin. Adekvat ta'sirlar maxsus retseptor va hujayralarga ta'sir etib, o'ziga xos qo'zg'aluvchanlik hosil qiladi. Boshqacha qilib aytganimizda, adekvat ta'sirlovchilar maxsus (spetsifik) qo'zg'alish keltirib chiqaradi.

Masalan: ko'rish reseptorlari uchun yorug'lik nuri, eshitish retseptorlari uchun tovush to'liqlari adekvat ta'sirlovchilardir. Qolgan barcha qitiqlagichlarni noadekvat ta'sirlovchilar deyiladi. Noadekvat qitiqlagichlarga organizm moslashmagan bo'ladi.

Bo'larga misol qilib yuqori kuchlanishdagi elektr tokini, kuchli mexanik ta'sirni va boshqalarni olish mumkin. Noadekvat ta'sirlarga qaraganda, adekvat ta'sirlarga javob reaksiyasi tez va mukammalroq bo'ladi.

Bu ta'sirlarning barchasi organizmga ta'sir etganda uch xil funksional holatni keltirib chiqaradi: fiziologik tinchlik, qo'zgalish va tormozlanish.

Fiziologik tinchlik holati deganda maxsus faol holat tushuniladi. Bu vaqtda organizm tashqaridan va ichkaridan berilishi mumkin bo'lgan ta'sirlarga qarshi tayyorgarlik ko'rib turadi. Shuning uchun ham fiziologik tinchlik holatni nisbiy fiziologik tinchlik deb atash maqsadga muvofiqdir.

Nerv markazining fiziologik xususiyatlari. Qo'zg'alish va tormozlanishning yuzaga kelishi va kechishida nerv markazlarida o'ziga xos holatlar, xususiyatlar vujudga keladi. Dastavval shu narsani qayd qilish kerakki, nerv markazlari orqali qo'zg'alishning o'tish vaqti nerv tolasiga qaraganda davomliroqdir. Chunki bunday yo'l bilan javob olishda asosiy vaqtni sinapslar oladi. Nerv markazlari orqali ta'sirning o'tishi reflektor yoyda neyronlar qancha ko'p bo'lsa, shuncha davomli bo'ladi. Nerv markazlarida turli xil qitiqlagichlarni yig'ish yoki summatsiya qilish xususiyati bor. Shuning uchun ham pog'ona osti kuchi bilan bir necha bor impulslar berilsa, ular markazda to'planib, javob reaksiyasi paydo bo'ladi. Nerv markazlarining qitiqlagich xarakteriga ko'ra qo'zg'aluvchanligi va labilligini o'zgartirish xususiyati muxim fiziologik ahamiyatga ega, ya'ni kuchsiz qitiqlagichlar ham har tomonlama analiz qilinadi.

Nerv markazlarining o'ziga xos xususiyatlaridan ya'na biri shuki, qitiqlagich o'z ta'sirini to'xtatganidan keyin ham qo'zg'alish jarayoni sodir bo'lib turadi. Bunday iz qolish holati nerv tizimining turli qismlarida turlichadir, masalan, orqa miyada ancha kam, uzunchoq miyada ko'proq va miya yarim sharlar po'stlogida juda davomlidir. Biron narsaning esda qolishi nerv markazlarining mana shu iz qoldirish xususiyatga bog'liq.

Qo'zg'alish - tirik to'qima, hujayra yoki ular to'plamining u yoki bu ta'sirga nisbatan nisbiy tinchlik holatidan qo'zg'alish holatiga o'tishidir. Qo'zg'alish mahalliy va tarqaluvchan bo'ladi. Mahalliy qo'zgalish faqatgina ta'sirlangan joy atrofi bilan chegaralansa, tarqaluvchan qo'zgalish butun bir nerv, muskul yoki a'zo bo'ylab tarqaladi.

Har bir tirik tizimning tinchlik holatidan qo'zg'aluvchanlik holatiga o'tishi uchun ta'sir etadigan kuchlar ma'lum pog'onaga o'tishi kerak. Pog'ona kuchi biror bir ta'sirlovchini ta'sir etganda dastlabki eng kuchsiz qo'zg'alishni yuzaga keltiradigan kuch bo'lib, u mahalliy yoki harakat potensialini vujudga keltira oladi. Oqibatda muskullar qisqarishi, bezlar shira ajratishi va boshqalar ko'zatilishi mumkin. Pog'ona kuchidan past kuchlarni pog'ona osti kuchi deyilib, uning ta'sirida faqat mahalliy potensial o'zgaradi, lekin to'qima yoki hujayrada spesifik qo'zgalish hosil bo'lmaydi. Berilgan ta'sirga nisbatan olingan javobga qarab ta'sir kuchlari maksimal, submaksimal va hakoza bo'lishi mumkin. Fiziologik tekshirishlarda, asosan qo'zg'aluvchanlik aniqlanadi, u esa ta'sirning pog'ona kuchi bilan ulchanadi. Qo'zg'alishni aniqlashda ta'sirni pog'ona kuchidan tashqari, uni ta'sir qilish vaqtining ham muhim roli bor. Bu sohada olimlar uzoq yillar davomida ko'pgina ko'zatishlar olib borganlar. Natijada ta'sirning

kuchi va uning ta'sir etish vaqti o'rtasidagi bog'lanishni ko'rsatuvchi egri chiziq aniqlangan. Ta'sir etuvchi kuch bilan qo'zg'alishni yuzaga keltirish uchun ketgan vaqt o'rtasida teskari bog'liqlik mavjud, ya'ni ta'sir etuvchi kuch qanchalik ko'p bo'lsa, qo'zg'alishni yuzaga keltirish uchun ketgan vaqt shuncha qisqa bo'ladi. Lekin bu bog'liqlik ham ma'lum bir chegaragacha boradi va undan keyin ta'sir kuchi bilan unga nisbatan javob uchun ketgan vaqt ma'lum qonuniyatga bo'ysunmaydi.

Dastlabki qo'zg'alish hosil bo'lishi uchun eng minimal ta'sir kuchiga (chegaralanmagan vaqt ichida) reaboza deyiladi. Bir reabozaning dastlabki qo'zg'alishini chiqarish uchun kerak bo'ladigan ta'sir etish vaqtiga foydali vaqt deyiladi.

Fransuz fiziologi Lapikning taklifi bilan ikki marta kuchaytirilgan reabozaning dastlabki qo'zg'alishini chaqirish uchun ketgan vaqt xranoksiya deb yuritila boshlandi. Tabiiy holatda xranoksiyani aniqlash uchun eng yaxshi ta'sirlovchi bu doimiy tok kuchidir. Chunki uni o'lchamlari oson va ko'p sharoitlarga to'g'ri keladi (kuchi, kuchlanishi, formasi va boshqalar).

Yangi tug'ilgan bolalarda xranoksiya katta odamlarnikidan bir necha marta yuqori bo'ladi.

Bunday farq bola tug'ilganidan keyin taxminan 12 soatlarcha ko'zatilib keyin asta-sekin kuchsizlana boshlaydi.

Ko'zgalishning bir tomonlama o'tishi. Acab tolasi bo'yicha immulslar ikki tomonga karab o'tadi. Markaziy acab tizimida esa ko'zgalish fakat bir tomonlama tarkalishi ko'zatiladi, ya'ni ko'zgalish retseptor neyronidan oralik neyronga vaundan effektor neyrongacha o'tadi. Bu xodisa acab markazlarida ko'zgalishning bir tomonlama o'tishi deb nomlanadi. Acab impulslarining bir tomonlama o'tishini turli reflektor faoliyatlarda kuzatish mumkin. ko'zgalish impulslarining bir tomonlama o'tishi markaziy acab tizimida sinapslarning xossalariga boglik, chunki sinapslarda ko'zgalish fakat bir tomonlama acab oxiridan mediatorni ajratuvchi presinaptik membranaga, undan postsinaptik membrana yunalishida tarkaladi.

Ko'zgalishning sekinlashib utkazish. ko'zgalish acab tolalariga nisbatan acab markazlaridan sekin o'tadi. Acab markazlarida ko'zgalishning sekinlashib utkazilishi sinapslardagi elektr impulslarning kimyoviy yo'l bilan uzatilishga boglik. Kimyoviy signallarni utkazish gezlgi elektr signallariga nisbatan ming marotaba sekinrokdir. ko'zgalishning sinaptik ushlanishi sinaps tugunida impulslarning tuplanishi, mediatorning sinaptik oralikda tuplanishi, ion utkazuvchanligining o'zgarishi va harakat potentsialining o'zgarishidan vaqtidan kelib chiqadi. Urtacha bitta neyronidan ikkinchisiga ko'zgalish impulsining utkazish tezligi 1,5 ms ni tashkil kiladi. har bir reflektor faoliyatini amalga oshirishda minglab sinapslar va neyronlar ishtirok etadi va ko'zgalishlarni utkazish tezligi millisoniyalarning ulushlariga teng. SHunday kilib, refleks yoyida sinapslar soni kanchalik kup bo'lsa, refleks vaqti tunchalik uzayadi. Undan tashqari, mediator ajralishi, uni sinaptik oralik orqali diffuziyalanishi, postsinaptik membrananing uzgalishi uchun ancha vaqt talab etiladi. Bolalar markaziy acab tizimida ko'zgalishning sekin o'tishi kattalarga nisbatan yakkolrok ko'ri padi. CHarchash xolatida esa ko'zgalishni utkazish muddati yana ham chuziladi

Markaziy nerv tizimida tormozlanish. Tormozlanish -ham faol jarayon bo'lib, oragnizm maxsus funktsional holatining kuchlanishi yoki tamoman to'xtalishi tufayli yuzaga keladi.

Tormozlanish hodisasini I.M. Sechenov 4672 yilda kashf etgan. Baqa bosh miyasi ko'ruv dumboqlari sohasidan kesilib, katta yarim sharlari olib tashlanadi. Shundan so'ng baqaning keyingi oyoqlarini sulfat kislota eritmasiga botirilsa, oyoqlarini tortib olish refleksining vaqti ulchanadi. Bu refleks orqa miya markazida yuzaga keladi, refleks vaqti esa nerv markazining qo'zg'aluvchanligini ko'rsatadi.

Ko'ruv dumboqlarining qirqilgan joyiga osh tuzining kichiq kristali qo'yilsa, refleks vaqti keskin darajada uzayib ketadi. Shu faktga asoslanib, I.M.Sechenov baka bosh miyasining talamus sohasida orqa miya reflekslarini tormozlovchi nerv markazlari bor, degan hulosaga keladi.

Markaziy nerv tizimida tormozlanish va qo'zg'alishning o'zaro aloqasi. Markaziy nerv tizimida qo'zg'alish va tormozlanish bir nuqtaning o'zida va har xil nuqtalar orasida almashinib turadi. Bunga misol qilib, barmoqlarni yig'uvchi va yozuvchi muskullar ishini olish mumkin. Ular bir-biriga xalaqit qilmasdan ishlayveradi. Tormozlanish va qo'zg'alishning ma'lum markazlarda

almashinib turishini kundalik turmushda juda ko'p ko'ramiz, yurish va chopishlarda bir muskul ishi tormozlansa, darhol ikkinchisining qo'zg'aladi va hakoza.

Markaziy nerv tizimida bir markazining qo'zg'alib ikkinchisining tormozlanishiga yoki bir markazining qo'zg'alib keyin tormozlanishiga induksiya hodisasi deb ataladi. Induksiya musbat va manfiy, bir vaqtda bo'luvchi va almashinuvchi bo'lishi mumkin. Tormozlanishdan qo'zg'alishga o'tish musbat, qo'zgalishdan tormozlanishga o'tish manfiy induksiya deyiladi. Bir markaz tormozlanib turganda, uning yonidagi ikkinchi markazning qo'zg'alishi bir vaqtda bo'luvchi induksiya deyiladi.

Taassurotlarni summatsiyalash Acab markazlarida ko'zgalishlarning summatsiyasi.

Pogona osti kuchi, kuchsiz bo'lsada tez—tez qaytarilib tursa kityklovchilar •(P.(irida tukimalarda ko'zralishlar bir —biri bilan kushilib K'tishi ko'zatiladi. Acab markazlarida ko'zgalishlarning manna shumlay xushilishi summatsiya deb nomlanadi. K.uzgalish summatsiyas bir vaqtning uzida bir nechta pogona osti kuchiga ega bo'lgan kitiklagichlar ta'sir etganda ham ruy berishi mumkin. Uning mexanizmi postsinaptik membranada mediatorning tuplanishi va acab markazidagi xujayralar ko'zgaluvchanligining oshishi bilan tushuntiriladi. Ko'zgalish summatsiyasiga misol — aksa urish refleksidir. Bu refleks burun shillik pardalarining ta'sirlanishi uzok davom etganda ruy beradi. Acab markazlaridagi ko'zgalish summatsiyasi xolatini birinchi marotaba 1863 yili I.M. Sechenov aniklagan. Acab markazlaridagi summatsiya ikki xil bo'lishi mumkin: 1) ketma—ket summatsiya; 2) masofali summatsiya. Ko'zgalishning ketma—ket summatsiyasida birin—ketin keluvchi impulslar kushiladi, masofali summatsiyada esa bir vaqtning uzida ta'sir etuvchi bir necha impulslar kushiladi.

Ko'zgalish ritmining o'zgarishi (transformatsiya). Acab markazlari har kaday, xatto juda sekin ta'sir etuvchi ritmlarga ham katta tebranish bilan javob qaytaradi. Acab markazlaridan periferiyaga boruvchi ko'zgalishlar tebranishi 1 soniyada 50 dan 200 gacha bo'lishi mumkin. Acab markazlarining bu xususiyati barcha muskullarning tetanik, silliq kiskarishlarini ta'minlaydi. Acab markazlari o'ziga keluvchi impulsning ritmini o'zgartira olish xususiyatga ham ega. SHu sababli acab markazlaridagi neyronlarda efferent impulslar tebranishi afferent impulslar tebranishidan farq kiladi va nisbatan mustakil bo'ladi.

Kislorod tanqisligiga chidamsizlik Acab markazlarining charchashi. Acab markazlari acab tolalaridan farq kilib tez charchash xususiyatiga ega. Acab markazlarining charchashi odatda reflektor reaksiya shiddatligining pasayishida va ma'lum vaqt o'tishi bilan uning tula tuxtashida namoyon bo'ladi. Acab markazlarining bu xususiyatini quyidagicha isbotlash mumkin. Afferent tolalar ta'sirlanishiga javoban muskulning kiskarishi tuxtaganidan keyin muskulga keluvchi efferent tolasi kitiklansa, muskul qayta kiskaradi. Demak, charchash efferent yo'llarda emas, balki acab markazlarida ruy berar ekan. Juda kup tajribalarda isbotlanishicha, reflektor yoyidagi eng kup charchaydigan tuzilmalar — ta'sirlarni xabo'l kiluvchi (sezuvchi va oralik) neyronlardir. 5xozirgi vaqtda charchash, eng avvalo, sinapslarda ko'zgalishning uzatish mexanizmlari izdan chiqishi bilan tushuntirilmokda. Mediator zaxiralarining kamayishi va postsinaptik membranada sezgirlikning kamayishi ham acab markazlarining charchashiga sabab bo'lishi mumkin.

Acab markazlari funktsiyalarining kislorod bilan ta'minlanishga bog'likligi. Odatda, acab xujayralarining kislorodni iste'mol xilishi ancha jadal kechadi. Odam acab xujayralari 1 dakikada taxminan 40 — 50 ml kislorodni uzlashtiradi. Kislorodsiz muhitda acab markazlarining ishi tezda i.chdan chiqadi. Katta yarim sharlarga 5 — 6 dakika davomida kislorod etkazilmasa, xujayralar nobud bo'ladi. Miya sopining acab markazlari kislorodning kamligiga 15 — 20 dakika, orqa miya nsyronlari esa 20 — 30 dakikagacha chidashi mumkin. Gavda harorati sumiy yo'l bilan pasaytirilganda, paydo bo'lgan gipotermiya iatijasida organizmdagi moddalar almashinuvi susayadi, shu bilan markaziy acab tizimi kislorod etishmovchiligiga uzokrok bardosh Ogradi, va bu xolat tibbiyot amaliyotida tegishli xollarda qo'llaniladi.

Acab markazlarining tarangligi. Elektrofiziologik tadkikotlarning ko'rsatishicha, acab markazlaridan periferiyaga, tegishli a'zo va tukimalarga impulslar razryadlari fakat reflekslarning yuzaga chiqishida emas, balki nisbiy tinchlik xolatida ham borib turadi. Acab markazlarining shunday doimiy ko'zgalib turishi acab markazlarining tarangligi deb ataladi.

Ko'zgalishlarning divergentsiyasi. ko'zgalish divergentsiyasi qonvergensiyasiga karama — karshi jarayondir. Bunda, odatda, acab markazlaridagi neyronlar bir necha efferent tolalar orqali ijrochi a'zolar bilan birikadi. Bunday reflektor yoyida effektor neyronlarning soni oralik neyronlarga nisbatan kup bo'ladi. Ko'zgalish divergentsiyasi harakati anik bo'lish kerak bo'lgan a'zolarida uchraydi.

Ko'zgalish irradiatsiyasi. Kuchli va uzok ta'sirlarga javoban markaziy acab tizimiga keluvchi impulslar shu reflektor markaz neyronlarinigina emas, balki boshqa acab markazlarining neyronlarini ham ko'zgatata oladi. Markaziy acab tizimida ko'zgalishning shu tarika tarkalishi *irradiatsiya* deb ataladi.

Ko'zgalishlarning tarkalishini yakkol ko'rsatish uchun quyidagi tajriba natijalarini keltiramiz. Agar, barmokni issikligi 60°S bo'lgan suvga botirsak, qo'lni sekin tortib olamiz, agar barmokni 100°S li suvga botirsak qo'lni tortib olib, uzok vaqtgacha silkitib turishimiz mumkin. Boshqacha kilib aytganda,

ta'sirot kuchli bo'lganligi bois acab markazlariga impulslarning tarkalishi — ko'zgalish irradiatsiyasi asosida juda tez yuz beradi va javob reaksiyasi oddiy tortish refleksi emas, balki murakkab reflektor harakatlar ko'rinishida bo'ladi.

Nerv jarayonlarining irridatsiyasi. Yuqorida qayd qilganimizdek, asosiy nerv jarayonlari hisoblangan qo'zg'alish va tormozlanish u yoki bu nerv markazlarida hosil bo'lib, markaziy nerv tizimi bo'ylab keng tarqalish xususiyatiga ega. Biron markazda hosil bo'lgan qo'zg'alishning nerv tizimi bo'ylab tarqalishini irradatsiya deyiladi. Odatda har bir reseptorda hosil bo'lgan qo'zg'alish bevosita o'ziga tegishli bo'lgan markazda chegaralanib qolmasdan, balki butun markaziy nerv tizimiga yoyiladi. Buning asosiy sababi shundaki, ta'sir bir reflektor yoyidan ikkinchisiga, undan uchinchisiga va shu tartibda boshqa reflektor yoylariga ham tarqaladi. Nerv jarayonlarining irradatsiyasi qitiqlagich kuchiga ham nerv markazlarining labilligiga xam bog'liq. Qo'zg'alishning irridatsiyasini ushbu tajribada ko'rish mumkin. Agar orqa miyali (spinal) bakani shtativga osib, bir oyog'ini pinset bilan sekin qissak, u bunga oyoqini tortib olib javob beradi. Demak, qo'zg'alish teridan afferent nerv tolasi orqali orqa miyaga borib, afferent nerv tolasi orqali javob boldir muskullariga qaytib keladi. Agar ta'sir kuchini bir muncha oshirsak, baqaning har ikkala oyog'i ham qisqaradi, bu qo'zg'alishning har ikkala oyoq muskullari markazi bo'ylab irradatsiya qilinganligini ko'rsatadi. Beriladigan ta'sir yanada kuchliroq bo'lsa, baqa butun tanasi bilan javob beradi, ya'ni qo'zg'alish butun orqa miya markazlarining hammasini o'rab oladi.

Qo'zg'alish markaziy nerv tizimi bo'ylab irridatsiyalanganidan keyin yana boshlangan nuqtasiga qaytib keladi, bu holatni qo'zg'alish qonsentratsiyasi deyiladi.

Markaziy nerv tizimidagi irradiatsiya hodisasi tufayli nerv markazlari bir-biri bilan bog'lanib, shartli refleks hosil bo'lishi uchun zamin yaratadi.

Qo'zg'alishning irradiatsiyalanishi ba'zan maqsadga muvofiq bo'lmasdan bajariladigan harakat reflekslari tormozlanishiga noaniq formada bajarilishiga olib keladi.

Nerv jarayonlarining induktsiyasi. Acab markazlarida har kandy ko'zgalishdan keyin tormozlanish va, aksincha, tormozlanishdan keyin ko'zgalishning bo'lib turishi ko'ztiladi. Ko'zgatuvchi yoki tormozlovchi ta'sir tuxtatilgandan keyin acab markazining xolatida ruy beradigan karama — karshi o'zgarishlar reflektor faoliyatining koordinatsiya mexanizmlarida muhim rol uynaydi. «Tormozlanishdan keyingi ko'zgalish» — *ketma—ket musbat induktsiya* va «Ko'zgalishdan keyingi tormozlanish» — *ketma—ket manfiy induktsiya* xodisalari shunday o'zgarishlar katoriga kiradi.

Induktsiya xodisalari markaziy acab tizimining barcha oulimlarida uchraydi. Bosh miya katta yarim sharlarining pustlogidagi induktsiya xodisalarini I. P. Pavlov uz shogirdlari bilan keng qo'lamda urgan.

Acab jarayonlarining qonvergenstiyasi. Markaziy acab tizimiga turli afferent tolalar orqali keluvchi impulslar oralik va effektor neyronlarga tushib yigilishi (*qonvergenstiyalanishi*) mumkin. Masalan, bitta neyronga eshitish, ko'rish, motor, teri retseptorlaridan impulslar kelishi mumkin.

SHu sababli bir neyronni eshituv retseptorlari ham, ko'ruv retseptorlari ham, teri retseptorlari ham ta'sirlanganda yuzaga keluvchi impulslar ko'zgata oladi.

Konvergenstiya tamoyili. Har bir nerv hujayrasiga tashqaridan berilgan ta'sir tufayli qitiqlanish keladi. Buning asosiy sababi, yuqorida aytilganidek, reflektor yoyining ko'pgina nerv tolalari bilan bog'liqligidadir. Har xil reseptorlarning qitiqlanishi tufayli ma'lum markazga qo'zg'alishning umumiy bo'lib yig'ilishini konvergenstiya deb ataladi. Konvergenstiya tufayli taasurotlar keng analiz qilinadi, ular ajratib olinadi (differentsirovka qilinadi) va hokazo.

Umumiy oxirgi yo'l tamoyili. Mashhur ingliz fiziologi Ch. Sherrington nazariyasiga muvofiq markaziy nerv tizimida sezuvchi afferent neyronlardan ish bajaruvchi afferent motoneyronlar ko'pdir. Shunga ko'ra nerv tizimini katta bir voronkaga tenglashtirish mumkin, ya'ni unga kirish yo'lning og'zi voronka og'zidek keng, chiqish joyi esa juda tor.

Markaziy nerv tizimiga oqib kiradigan informatsiya juda keng bo'lib, unga olinadigan javob juda tor. Ch. Sherrington nazariyasiga ko'ra reflekslar bir-biriga munosabatda va qarama-qarshi bo'ladi. Umumiy oxirgi yo'lda munosabat reflekslar bir-biri bilan uchrashib kuchaysa, qarama-qarshi reflekslar, tormozlanishni yuzaga keltiradi. Munosabat reflekslarning kuchayishi markaziy nerv tizimida qitiqlanishning summatsiyalanishi tufayli yuzaga kelsa, tormozlanish umumiy oxirgi yo'lda

qo'zg'alishlarning o'zaro yo'l talashishi tufayli bo'ladi. Ayni vaqtda hayot uchun zarur bo'lgan refleks tormozlanmasdan, qolgan reflekslarning tormozlanishi yuz beradi.

Mana shu tamoyilga asosan dominanta nazariyasini ham tushuntirish mumkin. Markaziy nerv tizimida bir markaz faoliyati dominantalashtirilgan bo'lsa, shu markaz bilan bog'liq bo'lgan reflekslar kuchayib, qolganlari tormozlanadi. Dominanta nazariyasi birinchi marta akademik A.A.Uxtomskiy tomonidan yaratilgan. Yuqori hayvonlar va odamlar markaziy nerv tizimida ayni mahalda organizm uchun zarur bo'lgan har qanday markaz ishi dominantalanishi mumkin. Odamlarning ma'lum bir ishga qiziqishi, shu ishni bajaruvchi organlar, faoliyati bilan bog'liq nerv markazlarida qo'zg'alishining dominantalanishidir. Kishi o'zi sevgan sohasida yaxshi ishlashi, ayniqsa ilhomning paydo bo'lishi mana shu dominantalanish tufayli bo'ladi.

Markaziy nerv tizimining plastikliigi. Markaziy nerv tizimidagi nerv markazlari, ayniqsa bosh miya yarim sharlari po'stlog'i plastikliik xususiyatiga ega, ya'ni muhit sharoiti talablariga bo'ysunadi. Boshqacha qilib aytganda, ma'lum bir belgilangan refleks bilan bog'liq bo'lgan markaz ishi lozim topilsa o'zgaradi. Bu sohada akademik P.K.Anoxin tajribalarining ahamiyati juda katta, ya'ni u adashgan nervni kesib, oyoqqa keluvchi harakat nerviga ulaydi. Ma'lum vaqt o'tishi bilan adashgan nerv markazining qitiqlanishi harakatini yuzaga keltiradi. Nerv tizimi faoliyatining plastikliigida muhim rolni miya yarim sharlari po'stlog'i o'ynaydi.

Nerv va muskullardagi xranoksiya ularning funksional hususiyatini ko'rsatuvchi asosiy vositadir. Bola va katta odam organizmida nerv, muskul apparatining turli xranoksiyaga ega bo'lishi ularda har xil guruq muskul va nervlarning turlicha rivojlanishini ko'rsatadi. Bola organizmida asosiy muskul va nervlarning xranoksiyasi 9-15 yoshga kelib, katta odamlarnikicha bo'ladi. (Latmanizova, 1932). Ba'zi bir muskullarda xronoksiya 5-6 yoshga kelib oxirigacha takomillashadi.

Tabiiy sharoitda har bir tirik organizmga bir necha qitiqlagich kompleks holda ta'sir etadi. Shularning har biriga alohida javob berish talab qilinadi. Bu o'rinda ularning ta'sir etish kuchi va davomiyligi hisobga olinadi. Shuning uchun har bir organizmda pog'onalar xilma-xilligi degan o'lehov mavjud. Bu ikki xil qitiqlagichlarni bir-biridan aniq ajratish uchun zarur bo'lgan minimal qitiqlanish kuchi va qitiqlanish muddatidir. Bu vaqtda aynan qitiqlagich ta'sir etadigan organ, tizim yoki organizm ikkinchi bir funktsional holatga o'tishi kerak.

A.A.Uxtomskiyning dominanta qonuni. Dominanta prinsipini A.A.Uxtomskiy nerv markazlarining asosiy ish prinsipini deb ta'riflagan edi. Uning fikricha, organizm yashaydigan tabiiy sharoitda nerv sistemasining yaxlit bir butun bo'lib ishlashi uchun dominant, ya'ni ustun qo'zg'alish o'choqlarining borligi xarakterlidir, bu qo'zg'alish o'choqlari boshqa hamma nerv markazlarining ishini o'zgartiradi va go'yo o'ziga bo'y sundiradi. (Masalan, bunday holat ovqatlanish, jinsiy va boshqa hollatlarda ko'zatiladi.)

A.A.Uxtomskiy turli hayot sharoitida hayvonlar va odamlarning xulq atvoridagi o'zgarishlarni kuzatish natijasida va tadqiqotlariga asoslanib, shunday hulosaga kelgan edi.

A.A.Uxtomskiy ma'lumotlariga ko'ra, dominant qo'zg'alish o'chog'I quyidagi asosiy xossalari bilan xarakterlanadi; 1) oshgan qo'zg'aluvchanlik; 2) qo'zg'alishning turg'unligi; 3) qo'zg'alishning qo'shish qobiliyati; 4) inertsiya, ya'ni stimuly tamom bo'lgach qo'zg'alishni uzoq ushlab turish qobiliyati.

Markaz nerv tizimi faoliyatining koordinatsiya qilinishi. Markaziy nerv tizimida asosiy nerv jarayonlari bo'lmish qo'zg'alish va tormozlanish ma'lum bir belgilangan tartibda, qonuniyatga bo'ysungan holda olib boriladi. Markaziy nerv tizimi har qanday oddiy reflekslarni ham ma'lum tartibga solib yoki koordinatsiya qilib turadi. Bunga eng oddiy misol- spinal baqa tanasining qaysi tomoniga biron sezilarli qitiqlagich bilan ta'sir ettirilsa, o'sha tomondagi oyog'ini harakatga keltirish bilan javob beradi (qitiqlagich uncha kuchli bo'lmaganida). Markaziy nerv tizimining mana shunday xususiyatiga ko'ra odam passiv va murakkab harakatlarni qilishga qodirdir.

Organizm reflektor faoliyatining yosh xususiyatlari. Odamlarda markaziy nerv tizimi, bir tomondan barcha to'qima va hujayralarni o'zaro boglab, ular integratsiyasini ta'minlasa, ikkinchi tomondan, organizmni tashqi muhit bilan bog'lab turadi.

Nerv tizimining asosiy ishlash mexanizmi refleksdir. Refleks retseptorlarda yuzaga keladigan qo'zg'alishga nisbatan nerv markazlaridagi javob reaksiyasidir. I.P.Pavlov "refleks" terminini quyidagicha tushuntiradi. "Refleks- retseptorlar yordamida qabo'l qilingan va organizmning ma'lum bir faoliyati bilan bogliq bo'lgan tashqi agentlarning nerv bog'lanishidir".

Har qanday refleksning yuzaga kelishi uchun reflektor yoyi bo'lishi kerak. Reflektor yoy quyidagi elementlardan iboratdir:

1. Reseptor (lotincha receptor- qabo'l qiluvchi)
2. Afferent yoki sezuvchi nerv tolasi, ta'sirni markazga olib boradi,
3. Nerv markazi, oraliq nerv hujayralari, sinapslar.
4. Efferent yoki harakatlantiruvchi nerv tolasi,
5. Effektor- ishlovchi organ. Oddiy reflektor yoyi ikkita neyrondan iborat bo'ladi.

Organizmdagi barcha funksiyalar regulyatsiyasida ikki xil reflekslar bir-biridan farq qiladi, ya'ni shartsiz va shartli reflekslar. Shartsiz refleks tug'ma bo'ladi, nasldan-naslga beriladi. Uni organizmning har qanday ta'sirga nisbatan javob reaksiyasi deb qarasa bo'ladi. Masalan: bola tug'ilganda emish uchun harakati, yorug'likka nisbatan ko'zning qisilishi va boshqalar. Shartli refleks hayot jarayonida yuzaga keltiriladi. Eng asosiy shartli refleksda ma'lum bir belgilangan qitiqlagich signal darakchilik qiladi. Masalan: oddiy qo'ng'iroq tovushi itda dastlab hech qanday refleks vujudga keltirmaydi. Agar itga ovqat berishdan oldin bir necha martalab qo'ng'iroq chalinsa, u ma'lum signal ahamiyatga ega bo'lib qoladi, ya'ni qo'ng'iroq chalinishi bilan hayvon ovqat ko'tadi va sulak bezlaridan so'lak ajraladi- mana shu shartli refleksdir. I Pavlov tajribasi har qanday reflektor holat nerv markazi qatnashmasdan amalga oshmaydi.

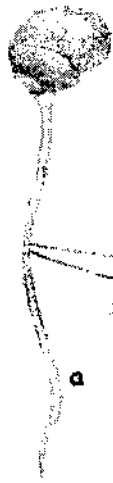
Markaziy nerv sistemasi bo'limlarning yoshga oid xususiyatlari.

Markaziy nerv tizimiga, yuqorida aytilib utilgandek, neyronlarning asosiy qismini uz ichiga olgan bosh va orqa miyalar kiradi. U nerv tizimining boshqa qismlariga Karaganda tezrok rivojlanadi. Chaqaloq tug'ilganida bosh miya massasi kattalar miyasining 25% ini tashkil kiladi. Bola bir oyligida bu ko'rsatkich 50% ni, 2,5 yoshligida — 75% ni va 5 yoshda 100% ni tashkil etadi.

YAngi tug'ilgan bola bosh miyasining vazni 340 — 400 g bo'lib, tana vaznining sakkizdan bir yoki tukkizdan bir qismini tashkil kiladi. Katta odamda esa bosh miya tana vaznining kirkdan bir qismini tashkil kiladi. Bolaning bosh miyasi 7 yoshgacha tez usadi. Bosh miyaning o'sishi 20 — 30 yoshga borib tuxtaydi. 1 — 2 yoshda bosh miya orqa miyaga nisbatan tez usadi.

Orqa miya. Orqa miya umurtka kanalida birinchi buyin umurtkasi bilan ikkinchi bel umurtkasi oraligida joylashgan bo'lib, katta odamda uning vazni 30 — 40 g, uzunligi 45 sm ga teng bo'lib yassilashgan tsilindrsimon ko'rinishga ega. YAngi tug'ilgan bolada orqa miyaning massasi 6—10 g, uzunligi 13—15 sm bo'ladi. 10 yoshda uning uzunligi ikki barobar oshadi Orqa miya rivojlanishining bosh miya rivojlanishidan farqi shuki, uning o'sishi zharakat faoliyati murakkablashishi bilan parallel boradi. Orqa miya odatda markaziy nerv tizimining boshqa bo'limlariga nisbatan ertarok rivojlanadi. Xomilaning dastlabki shakllanish davrida orqa miya anchagina katta bo'ladi. YOsh bolalarning orqa miya kundalang kesimida oldingi shoxlarning orqa shoxlarga Karaganda sezilarli rivojlanganligi ko'rinib turadi.

Orqa miya segment shaklida tuzilgan bo'lib, unda 8 ta buyin, 12 ta kukrak, 5 ta bel, 5 ta dumgaza, 1—2 ta dum segmentlari bo'ladi. Jami 31 segment bo'lib, ularning har biridan 1 juftdan orqa miya nervlari chiqadi. Orqa miyaning Har bir segmenti muskullarning muayyan guruxini, teri va boshqa a'zolarining ma'lum qismlarini innervatsiyalaydi.



- а — орқа ва бош миё;
- б — орқа миёнинг кўндаланг кесими.
- 1 — латерал устунлари;
- 2 — олдинги илдизи;
- 3 — оқ моддаси;
- 4 — кул ранг моддаси;
- 5 — марказий канали;
- 6 — орқа илдизи;
- 7 орқа чуқурчаси.

Bola tug'ilganida uning orqa miyasi funksional jihatdan to'liq rivojlanmagan bo'ladi va og'irligi 2-6 g keladi, 5 yoshli bolalarda orqa miya og'irligi 6-12 g bo'ladi. Orqa miya rivojlanishining bosh miya rivojlanishidan farqi shuki, uning o'sishi harakat faoliyatining murakkablashishi bilan parallel boradi. 2 yoshli bolalar orqa miyasi morfologik tuzilishi jihatdan katta odamlarnikiga juda yaqin bo'ladi. Yoshning oshib borishi bilan orqa miya oldingi shoxlaridagi harakat hujayralarining soni oshadi.

Balog'atga etish davriga kelib orqa miya 4-5 marta kattalashadi. Orqa miya segmentar tuzilishga ega bo'lib, tananing ma'lum qismlari ishini idora qiladi. Orqa miyani orqa shoxlari faqat sezuvchi tola vazifasini bajaradi, oldingi shoxlar esa harakatga keluvchi va vegetativ reflekslarni boshqaruvchi tolalarni chiqaradi.

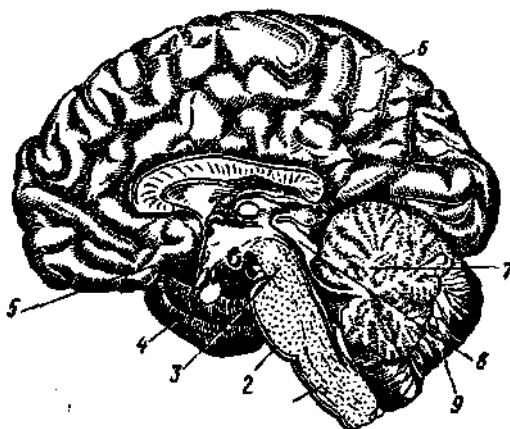
Orqa miya reflekslarini ikki guruhga bo'lish mumkin, ya'ni oldingi shoxlar-motoneyron faoliyati bilan bog'liq bo'lgan harakat reflekslari, yon shoxlar faoliyati bilan bog'liq bo'lgan vegetativ reflekslar. Orqa miyadagi vegetativ markazlar esa barcha ichki organlar ishini idora qiladi.

Orqa miyaning yana bir muhim xususiyati shundan iboratki, u o'tkazuvchi yo'l bo'lib ham hisoblanadi, ya'ni periferiyadan impuls markazga u erdagi javob esa ishlovchi organga ham mana shu orqa miya bo'ylab o'tkaziladi.

Bosh miya- Bosh miya umurtkali xayvonlar va odamda markaziy nerv gizimining oldingi va eng rivojlangan bo'limidir. Bosh miya orqa miya singari ok (neyron usimtalari) va qo'lrang (neyron tanachalari) moddalardan iborat bo'lgan tukimadir. Bosh miyada urtacha 14 mlrd nerv xujayrasi borligi xisoblab chiqilgan bo'lib, uning 60 — 90% ni neyrogliya xujayralari tashkil kiladi.

Bosh miya organizmni tashqaridan urab turgan muhit bilan uzaro alokalarini idora kilib turadi, odam fe'l —atvor reaksiyalarini boshqaradi va barcha tukimalar, a'zolar va funksional tizimlarning faoliyatini muvofiklashtiradi. Bosh miya kalla suyagi bushligida joylashgan bo'lib, unda miya uzagi va katta yarim sharlar farqlanadi.

3 - 7 расм. Одам бoш миёси



- 1 — узунчоқ миё,
- 2 — миё кўприги,
- 3 — ўрта миё,
- 4 — гипофиз,
- 5 — ораліқ миё,
- 6 — олдинги миёнинг ярим шарлари,
- 7 — чувалчанг.
- 8 — тўртепалік,
- 9 — миёчанинг ярим шарлари.

Bola tug'ilganida uning bosh miyasi ancha rivojlangan bo'lib, umumiy tana og'irligining 1/3 qismini tashkil qiladi. O'g'il bolalarda endi tug'ilgan paytda bosh miya qizlarnikidan bir oz katta bo'ladi. Tug'ilgan bola bosh miyasidagi egatlar, o'simtalar katta odamlarnikidek bo'lsada, ularning chuqurchalari, uzunligi, balandligi ancha past bo'ladi. 9 oylik bolalarda bosh miya massasi endi tug'ilgandagiga qaraganda ikki baravar ziyod bo'ladi. Bir yashar bolaning bosh miyasi umumiy tana og'irligining 1/11, 1/12 qismini tashkil qiladi. 3 yoshlik bolalarda bosh miyaning og'irligi endi tug'ilgandagiga qaraganda 3 marta oshib, umuman tana og'irligining 1/12, 1/14 qismini tashkil qiladi. 20 yoshga kelib bosh miya og'irligi dastlabki massaga ko'ra 4-5 marta oshadi va umumiy tana og'irligining 1/40 qismini tashkil qiladi. Bosh miya massasining oshib borishi bilan miya qutisining ham proportsiyasi o'zgarib ketadi.

Uzunchoq miya va Varoliev ko'prigi miya sopining davomi bo'lib hisoblanadi. Bosh miyaning bu qismi murakkab reflektor aktlarni amalga oshirib, orqa miyani yuqori qismlari bilan bog'lab turadi. Uzunchoq miya orqali eshitish va vestibolyar retseptorlardan yuqoriga ko'tariluvchi nerv tolalari o'tadi. Tana muskullari va buyrakdan kelgan afferent tolalar uzunchoq miyada tamom bo'ladi. Uzunchoq miya va Varoliev ko'prigidan 7 juft bosh miya nervlari chiqadi. Ular terini, bosh muskullarini va bir qator ichki organlar faoliyatini idora qiladi. Uzunchoq miyadagi to'rtinchi miya qorinchasining tubida nafas olish markazi joylashgan. Shu markazga yaqin joyda yana Yurak qon tomirlari markazi joylashgan bo'lib, bu nerv hujayralar to'plami Yurak va qon tomirlari faoliyatini idora qiladi. Bundan tashqari, uzunchoq miyada yana ovqat hazm bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan markazlar hamda aksirish, yo'talish, kiprik qoqish, ko'z yoshi ajratish markazlari joylashgan. Uzunchoq miya yana barcha harakat reflekslarini ham boshqarib boradi.

Uzunchoq miyaning utkazuvchi funktsiyasi uning tarkibidagi nervlarga bog'liq. Bosh miyada hammasi bo'lib 12 juft nerv tolalari bo'lib, undan 8 jufti (5-12 juftlar) uzunchoq miyadan chiqadi. Bosh miyadan turli a'zolariga va, aksincha, orqa miyadan bosh miyaga axborot shu nervlar orqali uzatiladi. Bosh miyaning yuqori bo'limlari uzunchoq miyaning reflektor funktsiyasini boshqaradi. Xomila 16-17 xaftalik bo'lganida uzunchoq miyada nafas olish markazi shakllanadi, 21—22 xaftalarda nafas chiqarish nerv markazi shakllanib tugaydi. Uzunchoq miya va miya kuprigida hayot uchun zarur bo'lgan markazlarning deyarli barchasi ona kornida shakllangan bo'ladi. YAngi turilgan bolada nafas, himoya reflekslari (aksa urish, yo'talish, qayt qilish, yo'tish) yaxshi rivojlangan. 7 yoshga kelib uzunchoq miyadagi yadrolarning etilishi tugallanadi.

Uzunchoq miya va Varoliev ko'prigida hayot uchun zarur bo'lgan markazlar juda ko'pligi uchun ham endi tug'ilgan bolalarda bosh miyaning bu qismi ona qornida shakllangan bo'ladi.

O'rta miya - miya sopining bu qismi orqali oraliq miya va uzunchoq miyadan talamus, miyacha va yarimsharlar po'stlog'idagi tolalari o'tib turadi. O'rta miya tarkibiga to'rtta tepalik yadrolari, qora substantsiya va qizil yadro kiradi.

O'rta miyaning atrofidan retiqolyar formatsiya o'rab olgan bo'lib, u miya po'stlog'i va orqa miyani faollashtirib turishda muhim rol o'ynaydi.

Urta miya — miya oyoqchalari, turt tepalikdan va orasida joylashgan miya suv yo'lidan iborat. Miya oyoqchalari — orqa miyadan chiqib keluvchi utkazuvchi yo'llardan va bosh miyaning govori bo'limlaridan keluvchi utkazuvchi yo'llardan tashkil topgan. Turt tepalikning yukxeridagi ikkita tepaligi ko'ruv yo'lining, pastki ikkita tepaligi eshitish yo'lining pustlok osti markazlari xisoblanadi. Turt tepalikning yuqori va pastki bo'laklarida eng sodda ko'ruv (yorug'likka karab boshni burish) va eshituv (qo'lok.ni tovushga nisbatan moslash, boshni tovush kelgan tomonga burish) reflekslarining yoylari tugallanadi. Turt tepalikning ustki dumbokchalari ko'zni nur yunalishiga karab ko'z gavharining xolatini atrof — muhitni *anik*, ko'rishga (akkomodatsiyaga) moslashtiradi.

Urta miya yadrolari sezuvchi va harakatlantiruvchi yadrolarga bo'linadi. Harakatlantiruvchi yadrolar, ayniksa kizil yadro, muskullar tarangligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi, odam muvozanatini saqlash va yurishda faol k.atnashadi. Miya oyoqlasi tarkibidagi k.oramtir modda murakkab yo'tish va chaynash harakatlarini, qo'l barmoklarining nozik harakatlarini boshqaradi va muvofiklashtirish reflekslarini amalga oshiradi. Urta miyadagi kizil yadro — skelet muskullar tonusi bopsharuvida ishtirok etadi.

"Urta miyada yarim sharlarga boruvchi utkazuvchi yo'llar bor. Undan bosh miya nervlarining III (ko'zni harakatlantiruvchi) va IV (galtak) nerv juftlari joylashadi. Kizil yadro utkazuvchi yo'llar orqali miyacha, oralik miya va orqa miya bilan boglangan bo'lib, qo'l—oyoqlarni bo'quvchi va yozuvchi muskullar tarangligini boshqarishda ishtirok etadi.

Koramtir modda nerv tutamlari orqali katta yarim sharlar pustlogidagi markaziy pushtalar, peshona bo'laklari va kizil yadro bilan boglangan.

Urta miya ichida Silviey nayi (vodoprovod) nomini olgan bushlik. bor. U uzunchoq miya turtinchi korinchasining davomi bo'lib, oralik miyadagi uchinchi koringacha o'tadi.

Urta miya ishtirokida xosil bo'ladigan reflekslar ona k.ornida xomilada shakllana boshlaydi. Yangi turilgan bolada ko'z korachigi refleksi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Bola 2 — 3 oylik bo'lganida labirint reflekslari tula shakllanadi. Bola ulgaygani sayin tana xolatini fazoda ushlab turish reflekslari rivojlanib murakkablashib boradi. Urta miya reflekslari 5 — 6 yoshli bolada kattalarnikidek bo'ladi.

To'rt tepalikda dastlabki ko'rish va eshitish markazlari joylashgan. Ko'z va kipriklarning harakat qilishi ham mana shu tepaliklar faoliyatiga bogliq. Qora substantsiya chaynash va yo'tish reflekslarning markazi hisoblanadi. Qizil yadro asosan tana skeletlari tonusini ushlab turishda ishtirok qiladi. Uzunchoq miya va o'rta miya bola 5-6 yoshga kirgandan keyin katta odamlarnikidek shakllanadi.

Oraliq miya. Bosh miyaning bu qismi tarkibiga ko'rish bo'rtiklari-talamus va bo'rtik osti qismlari- gipotalamus kiradi. Talamus miya po'stlog'iga chiqadigan barcha impulslarning yo'lidagi maxsus qismidir. Talamus va miya po'stlog'i oxirgi neyron bilan birlashgandir.

Talamus va gipotalamus organizmdagi barcha faoliyatlarni integratsiya qilib boruvchi markazlardir. Miya po'stlogi bilan talamus orasida kortiko-talamik aloqa mavjud. Odatdagi turli xil emotsional holatlar bevosita talamusning ishtirokida bo'ladi. Bundan tashqari talamusda og'riqni sezuvchi markazlar joylashgan.

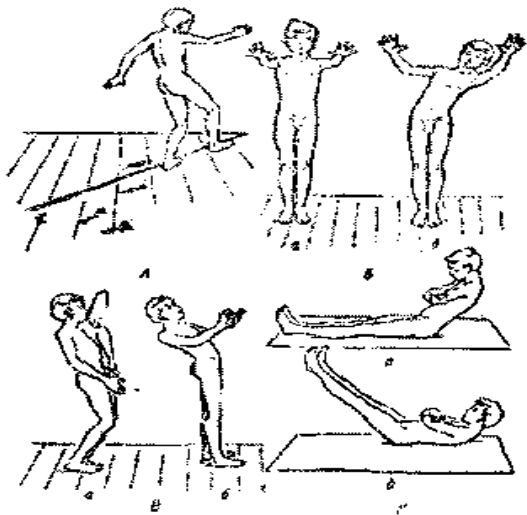
Gipotalamus ichki sekretsiya bezlaridan gipofiz bilan nerv va qon tomirlari orqali yaqindan bog'lanadi. Gipotalamusda ham hayot uchun zarur markazlar, chunonchi tana haroratini bir xil saqlovchi, moddalar almashinuvini boshqarib boruvchi va boshqalar oraliq miya harakat reflekslarining yuzaga kelishida muhim rol o'ynaydi.

Po'stloq osti yadrolar. Bu yadrolar bevosita po'stloq ostida joylashgan bo'lib, qo'l rang moddalar to'plamidan iborat. Bo'larga ola-bo'la tana, oq yadro kirib, ular impulslarni ko'rish bo'rtiklari orqali oladi. Po'stloq osti yadrolar, po'stloq, oraliq miya, talamus va gipotalamus bilan birgalikda ish olib boradi. Bu yadrolarning muhim ahamiyati shundan iboratki, ular miya po'stlog'idagi ko'pgina markazlarni o'zaro bog'lab yangi shartli reflekslarni hosil qilishda qatnashadi. Jismoniy ish qilish jarayonida tana vaziyatini ma'lum belgilangan holatda saqlashda ham po'stloq osti yadrolar ishtirok qiladi. Oq yadro, asosan, motor funksiyani bajaradi. Ola-bo'la tana harakat faoliyatiga ma'lum darajada tormozlovchi effekt ko'rsatadi. Agar odamda bu tana kasallansa, barcha muskullar tartibsiz ravishda qisqara boshlaydi.

Gipotalamusda 40 dan ortik turli yadrolar bor. Bu yadrolarning faoliyati vegetativ funktsiyalarning boshqaruvi bilan bogliq. Ular organizmda moddalar va energiya almashinuvini boshqaradi. Gipotalamus tana haroratini doimo bir me'yorda (36,6 — 37,0°S) saklab turadigan termoregulyatsiya markazi hisoblanadi. Tuyinish va ochlik markazlari ham shu erda joylashgan, Gipotalamusning gipofiz bilan boglanishi endokrin tizimi ustidan nerv nazoratini ta'minlaydi. Uning barcha funktsiyalari bosh miya katta yarim sharlari pustlogi nazorati ostida bo'ladi. 13 yoshda oralik miyaning ulchami kattalarnikidek bo'ladi.

Miyacha. Bosh miyaning bu qismi ikkita yarimsharlardan iborat bo'lib, impulslarni teri muskullari paylaridan, orqa miya- miyacha ko'prigi va uzunchoq miya yadrolari orqali oladi.

Miyachaga uzunchoq miyadan yana vestibolyar impulslar, o'rta miyadan esa ko'rish va eshitish impulslari kelib turadi. Miyacha yarim sharlar po'stlog'i bilan maxsus yo'llar orqali bog'langan. Miyachaning asosiy vazifasi organizmda turli-tuman murakkab harakatlarni boshqarib, ularni koordinatsiya qilib borishdir. Hayvon miyachasi olib tashlansa organizmda harakat faoliyati buzila boshlaydi. Bunday holatlar quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin: atoniya muskul tonusining keskin pasayib ketishi va tonusning noto'g'ri taqsimlanishi: astaziya-tinch tura bilmaslik holati, barcha muskullar va organlar tartibsiz, ishonchsiz harakat qila boshlaydi, asteniya-muskullarning tez charchab qolishi, ataksiya-kordinatsiyalangan harakat faoliyatining buzilishi.



Расм 3 — 8.
Миячанинг касалланиш белгилари.

- А — атактик юриши,
Б — баъзи тана ҳолатларини
сақлашда беқарорлиги, тана орқага
эгилаганда тиззаларининг
номувофиқ букилиши; ётишдан
ўтиришга ўтишда тана ассиметрик
ҳаракатлари.
а — соғлом бола,
б — миячаси касалланган бола

Miyacha bolalarda bir oz yuqorirokda joylashgan bo`lib, bosh miya kutisini ensa qismini tuldirib turadi. Yangi tutilgan bola miyachasining vazni 20,5 — 23 g, 6 oylik bolada 62 — 65 g bo`ladi. Miyachaning ok moddasi qo`rang moddasiga nisbatan tez rivojlanib, 7 — 8 yoshdan keyin uning o`shishi tugallanadi.

Miyacha muskullarning uygun kiskarishini va harakatlar taranglashishini boshqaradi. Tana xzolati xakidagi vestibolyar, ko`ruv, eshituv va proprioretseptorlardan keladigan axborot miyachaga borib, uyrunchashadi, natijada skelet muskul harakatlarining silliqiligi ta`minlanadi. Katta yarim sharlar miyacha faoliyatini e\$amda miyachadagi vegetativ funktsiyalarni boshqaradi. 5\$arakatlarni muvofiklashtirish, muskullar tarangligini idora qilish, tana vaziyati va muvozanatini saqlash, ya`ni anik va nozik murakkab harakatlarni boshqarish funktsiyalarini miyacha idora etadi.

Miyacha kasallanganda gavda va qo`l —oyoq muskullarining tarangligi sustlashadi, kupincha qo`l —oyoqlar kaltirab, odam uygun harakatlar kila olmaydi. Bunday xolatdagi zharakatlar maet odamning harakatini eslatadi (3 — 8 raem). Miyachasi shikastlangan odamlarda kupincha nutq buziladi, ular suzlarni bo`lib —bo`lib, duduklanib talaffuz qilishadi.

Miyacha bundan tashqari oshqozon-ichak faoliyati ishiga, qon va qon aylanishiga ham faol ta'sir etadi. Demak, shunday qilib, miyacha barcha qo`zg'aluvchanlikni integratsiya qilib turadi.

Miyacha ishi ustidan miya yarim sharlari po`stlog`i doimo nazorat qilib turish xususiyatiga ega.

Endi tug`ilgan bolalarda miyacha uncha rivojlangan bo`lmaydi, u uzunchoq formada bo`lib, ancha baland joylashgan. Bola tug`ilganidan keyin miyacha tezlik bilan o`sadi. 1-2 yosh orasida miyacha ancha rivojlanib katta odamlarnikiga o`hshab qoladi.

Bosh miya yarim sharlari. Katta yarim sharlar filogenetik jixatdan markaziy nerv tizimining eng yangi, rivojlangan qismi bo`lib, ular odamda xayvonlarnikidan tubdan farq kiladi. Katta yarim sharlar bosh miyani koplal turuvchi juft a`zo bo`lib, ikkala yarim shar bir —biri bilan kadoksimon tana yordamida tutashgan. Katta yarim sharlar satxida turli buramalar kupligidan yuzasi 1,7 —2,0 m² gacha etib boradi. Ung va chap yarim sharlar miya umumiy ogirlikining 80% ini tashkil kiladi. Neyronlarning umumiy soni 12—18 mlrd atrofida bo`lib, ular 6 kavatni tashkil kiladi. Miyaning har bir yarim shari funktsional jixatdan 4 bo`lakka (peshona, tepa, orqa va chakka) ajratiladi.

Katta yarim sharlar funktsiyasi. Katta yarim sharlarsiz tug`ilgan (aentsefal) bolalar turrisidagi ma`lumotlar tibbiyot amaliyotida mavjud. Aniklandiki, aentsefal bolalarda katta yarim sharlar urnida fakat ma`lum bir suyuklik bilan tulgan miya pufakchalari bo`ladi. Aentsefal bolalardan bittasi 3 yil—u 9 oy yashaganligi fanga ma`lum. U bola tovush va yorurlik signallariga xech kanday reaksiya bermagan, u xech kimni tanimagan, suzlashmagan, umuman, unda xech kanday fe`l— atvorga xos bo`lgan harakatlar unda ko`zatilmagan.

Katta yarim sharlarning turli qismlari har xil funktsional ahamiyatga ega.

Motor (tsarakat) funktsiyasi. 1870 yilda nemis fiziologlari G.Frits va E. Xitsig katta yarim sharlarning oldingi tomonidagi turli bo`limlariga ta`sir etib aniqlashdiki, ta`sir natijasida tananing ma`lum bir qismlarida harakatlar vujudga kelgan. SHuning uchun, katta yarim sharlarning oldingi egatida joylashgan qismi harakat pustlogi deb nomlangan. Refleksogon zonadagi ma`lum bir kiem kitiklansa, tananing karama — karshi tomonida ma`lum bir a`zoning harakati ruy beredi. Bir xil ta`sirga javoban turli a`zolarining harakat faolligi bir xil bo`lmaydi. Eng nozik harakatlarni bajaruvchi tana

qismlari (barmoklar, til, ORIZ) bu pustlok yuzasidan keng joy egallagan. Qayd kilingan harakat markazidan chiqqan utkazuvchi yo`llar uzunchok miyada chorraxa xosil kilib, tananing karama — karshi tomonlariga yunaladi.

Sezuvchi funktsiya. Motor yoki harakatlanuvchi pustlokdan tananing turli qismlarini harakatga keltiruvchi signallar yuboriladi. harakatga keltiruvchi signallarni kabo`l kiluvchi zona markaziy buramaning orqa tomonidagi sensor yoki sezuvchi pustlokda joylashgan. Impulslar katta yarim sharlar pustlogiga talamus yadrolari va unga takalib turuvchi tuzilmalar orqali etib boradi. Analizatorlarning pustlokda joylashgan markazlari katta yarim sharlar pustlogining sensor zonalarida deb ataladi. Taktil sezgining zonasi markaziy egatchaning oldingi tarafida joylashgan bo`lib, uning pustlokda proektsiyasi turli sezgi a`zolari uchun bir xil emas.

Ikkala yarim sharda ensa bo`laklarining ichki yuzasida ko`ruv zonasi joylashgan. Turli narsalarni ko`rish bu zonalar ishtirokida ruy beradi. Eshituv retsepsiyasi ikkala yarim sharning chakka pushtasida joylashgan. xar xil balandlikdagi tovushlar eshitilganda ichki qo`lok chiganok retseptorlarida vujudga keluvchi impulslar pustlok xujayralarining turli guruxlariga etib keladi. Aytib utilgan ensadagi — ko`ruv, chakkadagi — eshituv va tepa qismida — umumiy sezuvchilik va harakat zonalaridan tashqari, chakka ostki qismida ta`m bilish, xid bilish sezuv markazlari mavjud.

Bola organizmining o`sishi va rivojlanishi jarayonida bosh miya bir qator morfologik va funksional o`zgarishlarga uchraydi: undagi egatlarning holati, nerv hujayralarining joylashishi, po`stloq qismi turli bo`limlarining bir-biriga nisbati va hokazo. Bunday o`zgarishlar 5-6 yosh orasida eng ko`p bo`ladi va 15-16 yoshga kelib tugallanadi. Katta odamlar bosh miya yarimsharlarining po`stloq qismi 2-3 mm qalinlikka ega bo`lib, o`rtacha 14 milliard nerv hujayralari to`plamidan iboratdir. Odamlarda yarimsharlar po`stlog`i turli xil shakldagi 6 qavat hujayralardan iborat. Po`stloqda egatlar, g`adirbudirlar ko`pligi uchun uning yuzasi ancha keng bo`ladi (0,2 m²). Bevosita po`stloq osti qismida oq modda joylashgan bo`lib, u nerv tolalaridan iborat, po`stloq hujayralarini bir-biri bilan, miyaning boshqa qismlarini po`stloq bilan bog`lab turadi. Po`stloqdagi neyronlar asosan ikki xil bo`ladi, ya`ni piramidasimon va yo`lduzsimon nerv hujayralari. Yo`lduzsimon neyronlar po`stlog`idagi asosiy neyronlar hisoblanib, ularning asosiy vazifasi ta`sirni qabo`l qilish va uni qo`shni nuqtalarga, markazlarga o`tkazishdir. Piramidasimon hujayralar katta va kichik bo`lib, ular efferent markazlar hisoblanadi. Odam miya po`stlog`i kuchli rivojlangan neyronlararo aloqaga ega. Bu aloqa 18 yoshgacha kuchli rivojlanadi. Po`stloq nerv hujayralarini alohida-alohida sinchiqlab o`rganish unda uch xil: birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi maydonlar borligini ko`rsatadi.

Birlamchi maydonlarda eng katta nerv hujayralari mavjud bo`lib, ular periferiyadagi sezgi va harakat organlari bilan bog`liq. Bu nerv hujayralari ontogenezda eng avval rivojlanadi. Birlamchi maydonchalarda har bir sezgi organining sathi bor. Bu dastlab I.P.Pavlov maktabi tomonidan isbotlab berildi (peshona qismidagi, markaziy qismdagi harorat, og`riq, muskul, bo`g`in maydonlari, chakka qismda eshitish maydoni, ensa qismida ko`rish sathi va boshqalar). Bu maydonchalar periferiyadan kelgan qitiqlanishlarni alohida-alohida analiz qilish xususiyatiga ega.

Ikkilamchi maydonlar analizatorlarning nerv yo`llari bilan birlamchi maydon orkali boglanadi. Ular qabo`l qilingan informatsiyalarni umumlashtirish uchun xizmat qiladi.

Agar birlamchi maydonchalar zararlansa yoki ishdan chiqsa psixik karlik, psixik ko`rlik va hokozalar vujudga keladi. Agar ikkilamchi maydonchalar zararlansa kishi eshitib ko`rsa ham taassurotlarning asl mohiyatiga tushuna olmaydi.

Uchlamchi maydonchalar periferiyadan eng uzoqdagi markazlar bo`lib, ular faqat odamlardagina bor, xalos. Uchlamchi maydonchalar yarimsharlar po`stlog`ining yarmisini egallab olgan bo`ladi. Uchlamchi maydonchalarning asosiy tuzilish elementi yo`lduzsimon hujayralardir. Uchlamchi maydonchalarda mavjud bo`lgan nerv hujayralarining tolalari chap va o`ng yarim sharlarni bir-biri bilan bog`lab turadi. Shuning uchun ham ikkala yarimsharlarni bir-biri bilan bog`lashda bu nerv hujayralarining ahamiyati juda katta. Bu maydonchadagi nerv hujayralari eng oxirida yetilib, eng oliy analiz va sintez ishlarini olib boradi. Barcha harakat reflekslarning rejalashtirilishi, nutqiyning rivojlantirilishi uchlamchi maydonchalarning faoliyatiga bog`liq. Agar uchlamchi maydonchalar tug`ma holda zararlangan bo`lsa yoki rivojlangan bo`lmasa, bola gapira olmaydi, oddiy harakat komplekslarini o`rgana olmaydi.

Miya yarim sharlari po`stlog`ining faoliyatini o`rganishda elektroentsefalografik (elektrofiziologiyaning miya biotoklarini o`rganuvchi qismi) tekshirishlar ancha qo`l keladi.

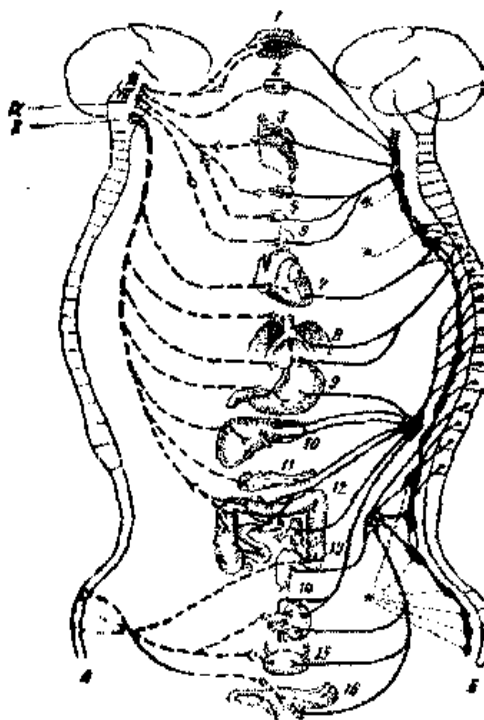
Elektroensefalogrammani (EEG) hayvonlarda maxsus elektrodlar yordamida, odamlarda esa bosh qutisining yuza qismidan yozib olishadi. Odamda EEGning chastota va amplitudasi miya yarimsharlar po'stlog'ining funksional holatida o'z aksini topadi. Organizm harakat qilmasdan tinch turganida (ko'pincha ko'z yuqum bo'lganida) alfa ritm (har daqiqasiga 8-12 tebranish ro'y beradi), biron narsa to'g'risida faol holda o'ylansa beta-ritm (daqiqasiga 13 martadan ziyod tebranish), uxlaganda teta-ritm (daqiqasiga 4-7 tebranish), qattiq uxlaganda, narkoz ostida delta-ritm (daqiqasiga 1-3 tebranish) lar qayd qilinadi.

Elektroensefalogrammada jismoniy ham aqliy ish vaqtida po'stloq nerv hujayralarining o'zaro munosabati o'z aksini topadi. Turli xil jismoniy ishlar vaqtida yarimsharlar po'stlog'i kelishib, sinxron ishlaydi.

Vegetativ nerv sistemasining o'ziga xos xususiyatlari. Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolar faoliyatini hamda modda va energiya almashinuvini boshqarib, organizmni o'zgarib turgan ichki «s!» tashqi muhitning sharoitiga moslashtiradi. Vegetativ nerv tizimi uzunchok miya, gipotalamus yadrolari va limbik tizim markazlari nazorati ostida bo'ladi (raem 3—11).

Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolarini, qon tomirlarini, teri silliq muskullarini, Yurak va bezlarni innervatsiya qiladi. Vegetativ nerv tizimidagi tolalar skelet muskullariga ham boradi va skelet muskullarining kiskarishiga ta'sir kilmay, ulardagi modda va energiya almashinuvini oshirib, ish qobiliyatini kjealtiradi.

Vegetativ nerv tizimidagi efferent yo'l ikkita neyronidan iborat. Bu vegetativ nerv tizimiga xos



Расм 3-11. Вегетатив нерв тизимининг парасимпатик (А) ва симпатик (Б) нерв тизимлари

- 1 — кўз; 2 — кўз ёш беи; 3 — нафас йўллари; 4 — жағ ости беи; 5 — тил ости беи; 6 — кулоқ олди беи; 7 — юрак; 8 — трахея; 9 — қизил ўнғач; 10 — жигар; 11 — ошқозон ости беи; 12 — ингичка ичак; 13 — йшғон ичак; 14 — буйрак; 15 — сийдик пуфаги; 16 — бачадон.

69

bo'lgan belgidir. Vegetativ nerv tizimining tolalari markaziy nerv tizimidagi

yadrolardan chiqib, albatta, periferik nerv tugunlarida — vegetativ gangliyalarda uziladi. Bu tolalar preganglionar tolalar deb pomlanadi. Vegetativ gangliyalardagi efferent yo'lining ikkinchi ioyronlari turli ichki a'zolariga borib, ular postganglionar moyronlar deb nomlanadi. Somatik nerv tizimida vegetativ nerv tizimidan farqli ularok efferent nerv tolasi markaziy nerv tizimidan innervatsiya etuvchi a'zogacha uzilmasdan boradi. Vegetativ nerv tizimining tolalari somatik nerv tizimidagi tolalarga nisbatan ko'zraluvchanligi va impulslarning tarkalish tezligi (bir soniyada 1 — 30 m) kichiq bo'lib, ko'zgalishning latent davri esa kattadir.

Tuzilishi va funksional xususiyatlari asosida vegetativ nerv tizimi — simpatik va parasimpatik nerv tizimlariga ajratiladi.

Vegetativ nerv tizimining bo'limlari va funksiyalari. Ichki a'zolarini kupchiligi ikki xil — simpatik va parasimpatik nerv tolalari bilan ta'minlangan. Simpatik nerv tizimining markazlari orqa miyaning 1—2 kukrak segmentidan boshlanib, 3 — 4 bel segmentlarigacha davom etadi. Parasimpatik nerv tizimining markazlari urta va uzunchok miya markazlarida hamda orqa miyaning 2 — 3 dumgaza

segmentlarida joylashgan. Juda kup a'zolariga simpatik va parasimpatik nerv tolalari karama —karshi ta'sir ko'rsatadi. Masalan, simpatik nerv tolalari Yurak muskullari ishini tezlashtiradi va kuchaytiradi, parasimpatik nerv tolalari esa, aksincha, sekinlashtirib, susaytiradi. Simpatik nerv tolalari ko'z qorachigini kengaytiradi, parasimpatik nerv tolalari esa toraytiradi. Simpatik nerv tizimi ichki a'zolarining faoliyatini ekstremal, ayniksa, stress vaziyatda faollashtiradi, parasimpatik nerv tizimi esa, organizm tinch turganda faol bo'lib, uning ish qobiliyatini tiklashga xizmat qiladi. Simpatik nerv tizimining mediatorlari adrenalin va noradrenalin bo'lsa, parasimpatik nerv tizimining asosiy mediatri — atsetilxolindir.

Qon bosimini ma'lum bir darajada ushlab turilishi, tana haroratini bir xilda saqlash, Yurak ishini ma'lum bir jismoniy ishga moslashtirish bilan borlik bo'lgan reflektor reaksiyalar vegetativ nerv tizimining faoliyati bilan bog'likdir.

Vegetativ nerv tizimining barcha bo'limlari oralik miyada joylashgan oliy vegetativ markazlariga buysunadi. Vegetativ markazlariga miya retiqo'l yar formatsiyasi, miyacha, pustlok osti yadrolari va katta yarim sharlar pustlogidan impulslar kelib turadi.

Xayotiy jixatdan eng muhim a'zolarining faoliyatini boshqaruvchi vegetativ nerv tizimi rivojlanishning ilk bosqichlarida etiladi. Ammo bola tug'ilganda simpatik va parasimpatik nerv tizimlarining faoliyati etarlicha muvozanatlashmagan bo'ladi. Bola rivojlangani sari markaziy nerv tizimi oliy bo'limlarining ta'siri oshadi va vegetativ nerv tizimining ichki a'zolar faoliyatiga moslashuvi mukammallashadi. Nafas olish, qon aylanish va boshqa shunga uxshash jarayonlarni boshqaruvchi vegetativ nerv markazlari bola tug'ilganda tula shakllangan bo'ladi.

Orqa miya va bosh miyaning turli qismlaridan ikki xil markazdan ko'chma nerv tolalari chiqadi. Shundan birinchisi orqa miyaning oldingi shoxlarida joylashgan harakat neyronlaridan chiqib uzilmasdan ko'ndalang targ'il muskullargacha boradi. Ikkinchisi esa orqa miyaning yon shoxlaridan chiqadi va effektorlarga borguncha maxsus nerv gangliylarida uzilib tugun hosil qiladi. Mana shu ikkinchi guruhga kiruvchi nerv tizimini vegetativ nerv tizimi deyiladi.

Vegetativ nerv tizimi o'z navbatida simpatik va parasimpatik nerv tizimlariga bo'linadi. Simpatik nerv tizimi orqa miyaning 1-2 ko'krak segmentidan boshlanib 3-4 bel segmentigacha davom etadi. Parasimpatik nerv tizimi orqa miyaning 2-3 dumg'aza segmentlaridan va o'rta hamda uzunchoq miya markazlaridan chiqadi. Simpatik nerv tolalari umurtqa pog'onasiga yaqin joyda (chegara-simpatik stvol) va organlardan chetroqdagi maxsus chigalliklarda uzilib, tugun hosil qilsa, parasimpatik nerv tolalari bevosita organga kirish oldidan yoki uning ichida uziladi.

Barcha vegetativ nerv tolalari ko'ndalang - targ'il muskullarga boradigan harakat nervlaridan quyidagi xususiyatlari: vegetativ nerv tolalarida ta'sirlanishning ancha pastligi, qo'zg'alish latent davrining ancha davomlilikigi, qo'zg'alishning o'tish tezligining ancha sekinligi bilan farq qiladi.

Simpatik nerv tolalarining asosiy qo'zg'atuvchisi mediator moddalar adrenalin va noradrenalin gormonlari bo'lsa, parasimpatik tolalari qo'zg'atuvchisi atsetilxolindir. Ajralib chiqadigan mediatorlarning miqdoriga qarab tormozlanish yoki qo'zg'alish yuzaga kelishi mumkin. Mediator moddalar simpatik tugunlarda, neyron tanalarida va nerv uchlarida hosil bo'ladi (sintez qilinadi).

Odam tanasida joylashgan hamma organlar tizimlari simpatik va parasimpatik tolalar bilan to'liq ta'minlangan bo'lmaydi. Ba'zi bir organlarda simpatik tolasining uchlar ko'proq bo'lsa (bachadon), ikkinchi bir xillarida parasimpatik tolalar ko'p bo'ladi (bachadon qini). Sezuv organlari, ko'ndalang targ'il muskullari, ter bezlari, ko'z qorachig'ini kengaytiruvchi muskullar, ko'pgina qon tomirlari, siydik pufagi, taloq, buyrak usti bezlari va gipofiz faqat simpatik tolalar bilan innervatsiya qilinsa, ko'z qorachig'ini toraytiruvchi muskullar faqat parasimpatik nerv tolalari bilan idora qilinadi. Ingichka ichakning o'rta qismida parasimpatik tolalar umuman bo'lmaydi. Vegetativ nerv tizimi asosan ikki xil funksiya bajaradi:

1. Effektor- ishga tushirish,
2. Trofik- modda almashinuvini boshqarish.

3 mavzu:	Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.
-----------------	----------------------------------------------------

3.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vahti – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari. 2. SHartli va shartsiz reflekslar xaqida tushuncha. Ularning bir-biridan farqi. 3. Dinamik stereotip, nutq funktsiyasi va uning fiziologik asosi. 4. Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikligi. 5. Bolalar va o'smirlarning ishchanlik qobiliyati, charchash va o'ta charchash haqida tushuncha
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari. SHartli va shartsiz reflekslar xaqida tushuncha. Ularning bir-biridan farqi. SHartli reflekslarning hosil bo'lishidagi shart-sharoitlar. Dinamik stereotip, nutq funktsiyasi va uning fiziologik asosi. Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikligi. Nerv tizimi gigienasi. Bolalar va o'smirlarning ishchanlik qobiliyati, charchash va o'ta charchash haqida tushuncha. Ta'lim tarbiya psixogigienasi. Nevroz (nerviylik). Nerv buzilishini oldini olish.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -oliy nerv faoliyatini tekshirish usullarini tushuntirish - shartli va shartsiz reflekslar xaqida va ularning bir-biridan farqi tushuntirish. -dinamik stereotip, nutq funktsiyasi va uning fiziologik asosining ahamiyati. -bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikligi xaqida tushuncha berish -bolalar va o'smirlarning ishchanlik qobiliyati, charchash va o'ta charchash haqida tushuncha berish. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari tushuntirib beradi. -shartli va shartsiz reflekslar xaqida tushuncha beradi va ularning bir-biridan farqini tavsiflaydi - dinamik stereotip, nutq funktsiyasi va uning fiziologik asosning ahamiyatini tushuntiradi. - sog'ligi zaiflashgan o'quvchining kun tartibini tuzadi. - bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikligi tuzishni tushuntiradi. - bolalar va o'smirlarning ishchanlik qobiliyati, charchash va o'ta charchash haqida tushunchaga ega bo'ladi
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo`q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

3. 2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari qaysilar ? - Shartli va shartsiz reflekslar deb nimaga aytamiz ? - Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari qaysilar ? <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oliy nerv tizimining asosiy muammolarini sharhlaydi. <p>2.3. Bolalar va o'smirlarning ishchanlik qobiliyati, charchash va o'ta charchash haqida tushuncha</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aqliy charchashni oldini olish? b) charchash va o'ta charchash haqida tushuncha s) nutq funktsiyasi va uning fiziologik asosi. <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p> <p>2.4. Yozib oladi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Oliy nerv faoliyatining tiplari. Bolalarda nevroz kasalliklari va ularni oldini olish. Mavzusini o'qib savollarga javob berish vazifa qilib beradi.	<p>3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi.</p> <p>3.2. Topshiriqni yozib oladi.</p>

MAVZU: OLIV NERV FAOLIYATINING YOSH XUSUSIYATLARI.

Nerv tizimining umumiy faoliyati shartli ravishda kuyi va oliy nerv faoliyatlariga bo'lib urganiladi. Nerv tizimining turli ichki a'zolar va skelet muskullarini uygunlashgan xolda ishlashini boshqarib turadigan funktsiyasi **kuyi nerv faoliyati** deyiladi. Nerv tizimining tez —tez o'zgarib turadigan, uning tashqi sharoitga moslashishini ta'minlaydigan funktsiyasi **oliy nerv faoliyati** deb nomlanadi.

Oliy nerv faoliyati fani odam va xayvonlar xulk — atvorini, ulardagi ruxiy jarayonlarni va miyada, ayniksa katta yarim sharlarda, turli ijtimoiy harakatlar va ruxiy jarayonlarning ms'xanizmlarini o'rganadigan fandır. Bunday jarayonlarga fe'l — atvor, instinkt, xissiyot, mayl —istak, extiyoj, uyku va bedorlik, signal tizimlari, bosh miyada nerv jarayonlarining faolligi kabi murakkab ruxiy fiziologik xodisalar kiradi.

Oliy va kuyi nerv faoliyatlarini katiy ajratish kiyin, chunki ularning faolligi bir —biriga boglik. Kuyi nerv faoliyatining fiziologik asosi — shartsiz reflekslardir. Oliy nerv faoliyatining fiziologik asosi shartli va shartsiz reflekslarning pshiidisidir. Oliy nerv faoliyati, I.P. Pavlov ta'rifi bo'yicha, odamiing fe'l —atvoridir. Fe'l —atvor esa turma va hayot davomida orpirilgan harakatlar — instinkt va reflekslardan iborat bo'ladi.

Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari. Organizmdagi biror organning funktsiyasi yoki ahamiyatini bilish uchun fiziologlar shu organni yoki uning biror qismini olib tashlashadi-**ekstirpatsiya uslubi**, organizmni yangi joyiga kuchirib utkazish — **transplantatsiya uslubi**, organ faoliyati nerv tizimining ta'siriga bogliq ekanligini bilish uchun shu organga boradigan nerv tolalarini qirqish — **denervatsiya uslubi**, organlarning qon tomirlar sistemasi bilan aloqasini uzish uchun turli qon tomirlarni boglab quyish — ligatura quyish uslubi, gavdaning ichkarisida joylashgan va shuning uchun bevosita ko'zati bo'lmaydigan ba'zi organlar faoliyatini urganish uchun — **fistula quyish uslubidan** qullaniladi. Yurak, qon tomirlari va bez yo'llarida utkaziladigan kup tekshirishlarda ularga ingichka naylar kateterlar quyiladi — **kateterizatsiya uslubi**, organlar funktsiyasini yozib olish uchun bu kateterlar turli asboblariga ulanadi yoki muayyan moddalar shu kateterlar orqali yuboriladi.

Miya yarimsharlarning po'stloq qismi bosh miyaning boshqa qismlariga nisbatan yuqori darajada rivojlangan, o'zining tuzilishi va funksiyasi bilan juda murakkabdır. Miya yarimsharlarning po'stloq qismi hosil bo'lishi bilan funksiyalar kortikalizatsiyasi boshlanadi, ya'ni barcha funksional holatlar ustidan eng yuqori qontrol po'stloq orqali olib borila boshlaydi. Po'stloq odam psixik faoliyatining materialistik asosidir. Po'stloq faoliyatiga, tegishli bo'lgan oliy nerv faoliyati turli xil metodlar yordamida o'rganilgan va o'rganilmoqda, (elektrofiziologik metod, eksterpatsiya metodi, bioximiyaviy metod va boshqalar). Po'stloq faoliyatini o'rganishda I.P.Pavlov yaratgan shartli reflekslar nazariyasi juda katta ahamiyatga ega bo'ladi. 1673 yildayoq I.M.Sechenov bosh miyaning reflektor faoliyati haqida ajoyib fikrlarni aytgan edi. I.P.Pavlovning asosiy xizmatlari shundan iboratki, shartli reflektor metodi yordamida oliy nerv faoliyatining juda murakkab sirlarini o'rganish imkoniyati tug'ildi. Bundan tashqari, shartli reflekslar nazariyasi tufayli filosofiyaning bilsh nazariyasi, ya'ni materiyaning birlamchi, ongning ikkilamchi ekanligi to'la-to'kis tasdiqlandi. Oliy nerv faoliyati o'zining ko'pgina hususiyatlari bilan nerv tizimining boshqa qismlaridan farq qiladi.

I.P.Pavlovning aniqlashicha, markaziy nerv tizimi reflektor faoliyati asosida uchta tamoil yotadi: determinizm, ya'ni har bir holatning o'zgarishini ma'lum sababi bo'ladi, analiz va sintez tamoil hamda ma'lum tuzilish tamoil.

Determiniz tamoili filosofiyaning asosini tashkil qiladi, ya'ni oqibat sababsiz bo'lmaganidek, ta'sirot bo'lmasa refleks yuzaga kelmaydi. Shunday ekan aniq aytish mumkinki, agar fan biron hodisaning sababini aniqlay olmagani bo'lsa bu erda o'rganish metodlarining bo'lmasligi yoki kuchsizligi asosiy sababdir. Analiz va sintez tamoiliga asosan retseptor yuzadan qabo'l qilingan ta'sirni miya po'stlog'i mayda bo'lakchalarga bo'lib analiz qiladi va zarur bo'lganida ularni yana qaytadan juda tez birlashtiradi.

Tuzilish tamoiliga muvofiq har bir reflektor faoliyat yarimsharlar po'stlog'ining ma'lum struktura qismi bilan chambarchas bog'liqdir.

Shartli va shartsiz reflekslar xaqida tushuncha.

I. P. Pavlov barcha reflekslarni ikki guruhga, ya'ni shartsiz va shartli refleksga bo'ladi. Shartsiz reflekslar tug'ma bo'lib, nasldan-naslga beriladi. Shartsiz reflekslar tufayli organizm tashqi va ichki muhit sharoitiga asta-sekin moslasha boshlaydi. Masalan: endi tug'ilgan bola organizmi muhit sharoitiga, nafas olish, emish, yo'tish kabi shartsiz reflekslar tufayli moslashadi. Shartsiz reflekslar shartlilardan farqli o'laroq ancha turg'un bo'ladi. Ko'pgina shartsiz reflekslar miya yarimsharlari po'stloqining va po'stloq osti yadrolarining ishtiroksiz amalga oshishi mumkin.

Instinkt murakkab shartsiz reflekslarga kiradi. Hayvonlarda quyidagi instinkt turlari mavjud: ovqatlanish, jinsiy, himoya, otalik-onalik instinktlari va boshqalar. Barcha shartsiz reflekslardan instinkt o'zining ba'zi bir xususiyatlari bilan farq qilib, gormonlar bilan boshqarib boriladi.

Organizmning ehtiyojlari turli sharoitda turlicha bo'ladi, o'sish va rivojlanish jarayonida ham o'zgarib turadi. Ehtiyojlarga muvofik ravishda odamda fe'l — atvor o'zgaradi, natijada organizm hamda tabiiy va ijtimoiy muhit urtasida dinamik muvozanat paydo bo'ladi. Iyot davomida o'zgarib turadigan, turli ijtimoiy va tabiiy muhitga moslashishini talab etadigan xulq—atvordagi harakatlar — orttirilgan harakatlar bo'lib, ular, asosan, shartli reflekslarning turli ko'rinishida namoyon bo'ladi.

SHartli reflekslarning xosil bo'lish mexanizmlari Individual hayot tajribasi asosida orttirilgan harakatlarning yigindisi — **shartli reflekslardir**. SHartli reflekslar yordamida organizm tashqi o'zgaruvchan muhitga va sharoitga moslashadi; yoshiga, ehtiyojlarga moe ravishda o'zgaradi.

SHartli reflekslarning xosil bo'lish fiziologik mexanizmlarini kesilgan limon mevasini ko'rganimizda sulak ajralishining kuchayishi misolida ko'rib chiqaylik. Uni ko'rish bilan kuchli nordon maza esga tushadi va sulak shiddag bilan ajralib chiqa boshlaydi. Biror marotaba limonni tatimagan odamda xech kanday sulakning ajralishi ko'z atilmaydi, fakat «Bu nima ekan?» ma'nosidagi chamalash harakatlari paydo bo'lishi mumkin. I.P.Pavlov funktsional jixatdan bir biridan shunday uzok bo'lgan ikkita narsa — ko'z va sulak bezlari urtasida kandaydir bogliklik borligini anikladi va ular urtasidagi fiziologik alokani urganish uning keyingi tekshiruvlari uchun asos bo'ldi. Ogiz bushliriga biror narsa tushgandan keyin sulak ajralishining kuchayishi — bu shartsiz, tugma refleksdir. Uning fiziologik markazlari yaxshi shakllangan bo'ladi. Sulak ajralishini boshqaruvchi va turli narsalarning aksini taxlil kiluvchi markazlar urtasidagi alokalar, I.P. Pavlov fikricha, quyidagicha kelib chiqadi. Limonni ko'rganda kelib chiqqan ko'zgalish tulkinlari uzunchok miyadagi ovqatlanish markazi orqali afferent tolalar bo'yicha katta yarim sharlar pustlogining ensa qismidagi ko'ruv markazlariga etib borib, ko'zgalish uchogini keltirib chiqaradi. SHunda agar limonni tatish imqoniyati bo'lsa, uni ko'rgandan keyin odamda pustlok ostidagi va pustlokdaagi sulak ajralish markazlarida ko'zgalish paydo bo'ladi

Organizmning o'sishi va rivojlanishi shartli reflekslar sharoitiga to'liq moslashishini ta'minlamaydi, vazifani bajaruvchi asosiy vosita shartli reflektor faoliyatidir. Shartli reflekslar tug'ma bo'lmasdan, hayot sharoiti davomida orttiriladi. Shartli reflekslar shartsiz reflekslar kabi turg'un bo'lmasdan, mustahkamlagich (shartsiz qitiqlagich) bo'lmasa so'nib, yo'qolib ketishi ham mumkin.

SHartli va shartsiz reflekslarning farqi

SHartsiz reflekslar tugma bo'ladi. SHartli reflekslar esa hayot tajribasi asosida ruy beradi.

SHartsiz reflekslar barcha uchun taxminan bir xilda kechadi. SHartli reflekslar esa har bir organizmda o'ziga xosdir.

SHartsiz reflekslar organizm umrining oxirigacha saklanadi. SHartli reflekslar esa yashash sharoitiga karab o'zgarib turadi.

SHartsiz reflekslar turli biologik ta'sirlar (ozik — ovkatga boglik ta'sirlar, ogrikni keltiruvchi ta'sirlar va x.k.) tufayli iujudga keladi. SHartli reflekslar esa ilgari farqsiz bo'lgan tasirlovchilarga nisbatan ham xosil bo'laveradi.

SHartsiz reflekslar avtomatik tarzda bajariladi. SHartli roflskslar esa sharoitga karab tormozlanishi mumkin va bunday paytda ular organizmni himoya kiladi. SHartli yoki hayot davomida orttirilgan reflekslarning markazi bosh miya yarim sharlar pustlogi va markaziy nerv tizimining turli bo'limlarida joylashadi. SHartsiz reflekslarning markazi orqa miya va miya sopida joylashgan

SHartli reflekslarning hosil bo'lishidagi shart-sharoitlar.

Yuqoridagi misollardan ko'rinib turibdiki, shartli reflekslar ma'lum bir sharoitlarga yoki qonun — koidalarga amal kilinsagina xosil bo'ladi. Bunga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. SHartli signal sinaluvchi uchun farqsiz (indifferent) va dastlabki vaqtda muljal refleksini vujudga keltiradigan bo'lishi.

2. Indifferent (hayotiy jixatdan muhim bo'lmagan) signal (yoruglik, tovush va boshqalar) shartsiz —

hayotiy muhim boʻlgan signal (ozik —ovkat, orrik) bilan bir necha bor ketma —ket takrorlanib mustaxkamlanishi lozim.

3. Indifferent signal shartsiz signaldan kuchli boʻlmasligi, uning biroz ilgarirok taʼsir ettirilishi.

4. SHartli refleksii xosil qilishda organizmda boshqa kuchli faoliyatni chakiruvchi taʼsurotlarning boʻlmasligi, tinch muhitning yaratilishi. SHuning uchun I.P.Pavlov itlarda shartli reflekslarni xosil qilish uchun sokinlik minorasini koʻrgan.

5. SHartli refleksii xosil qilish uchun nerv tizimi fiziologik va morfologik jixatdan butun boʻlishi va u meʼyoriy xolda ishlaydigan boʻlishi zarur. CHarchaganda, och kolganda, zaharlanganda na jaroxatlanganda nerv tizimining ishi izdan chiqadi va shartli reflekslarni xosil boʻlish jarayoni kiyinlashadi.

SHartli taʼsirlovchi sifatida tashqaridagi har kanday signal — yoruglik, kungirok, narsalarning koʻrinishi va boshqalar xizmat qilishi mumkin. SHartsiz taʼsirlovchilar hayotiy jixatdan muhim boʻladi va bunday taʼsirlovchilar sifatida kupincha ozik —ovkat va ogrituvchi vositalar qoʻllaniladi. Kuchli shartsiz taʼsirlovchilarga ragbatlantirish va jazolash kiradi. Pedagogik faoliyatda bu ikkala omil kengrok tushuniladi, ragbatlantirish va jazolash orqali bolalarda turli malakalar xosil kilinadi. 3 yoshdagi bolalarda ozik — ovkat bilan mustaxkamlash jarayonlari unumli boʻlsa, keyinrok suz yordamida ragbatlantirish unumlirokdir. 5 yoshdan keyin maktash bilan bolalar har kanday shartli refleksii ishlab chiqarish mumkin.

Refleks hosil boʻlishida sezuvchi markaz bilan effektor orasida maxsus bogʻlanish paydo boʻladi. Shartsiz reflekslarda bu bogʻlanish tugʻma boʻlib, evolyutsiya davomida mustahkamlangan boʻladi. Shartli reflekslar shu bilan xarakterlanadiki, har xil qitiqlagichlar (tovush toʻlqini, yorugʻlik nuri, proprioretseptiv qitiqlagichlar) signal ahamiyatiga ega boʻlib, javob reaksiyasini keltirib chiqarishi mumkin (shira ajralishi, muskullarning qisqarishi va hokazo).

Oddiy shartli refleks hosil boʻlishini quyidagi misolda koʻrishimiz mumkin. Agar itga ovqat berishdan oldin elektr qoʻngʻirogʻi chalincha, keyin ovqat berilsa va bu holat bir necha bor takrorlansa, faqat qoʻngʻiroqning oʻzi soʻlak ajralishiga olib kelishi mumkin.

Buning mohiyati quyidagicha: qoʻngʻiroqdan oldin yoki keyin ovqatning berilishi tufayli miya yarimsharlar poʻstlogʻi ostki qismidagi eshitish markazi bilan soʻlak ajratish markazi orasida vaqtincha bogʻlanish hosil boʻladi.

Shartli refleksning hosil boʻlishi uchun quyidagi shart-sharoitlar boʻlishi kerak: 1. Shartsiz indifferent qitiqlagich bilan shartli qitiqlagichning bir necha bor baravar takrorlanishi.

2. Shartsiz indifferent qitiqlagich shartli qitiqlagichdan bir necha daqiqa oldin berilishi kerak. Masalan, qoʻngʻiroq ovqat berilishidan 20-25 daqiqa oldin chalinishi kerak.

3. Yangidan shartli refleks hosil qiladigan organizm sogʻlom va tetik boʻlishi kerak.

4. Shartli refleks hosil qilinishida organizmda boshka faol faoliyat boʻlmasligi kerak.

5. Shartsiz va shartli qitiqlagichlarning taʼsir kuchi etarli boʻlishi kerak.

Miya yarimsharlari poʻstlogʻida qoʻzgʻalish va tormozlanish. Shartli reflekslarning hosil boʻlishi miya yarimsharlari poʻstlogʻida doimiy ravishda sodir boʻlib turadigan qoʻzgʻalish va tormozlanishning almashinib turishidir. Har qanday shartli reflekslarning yuzaga kelishi maʼlum bir markazlar ishining qoʻzgʻalishi, ikkinchi bir xillarning esa tormozlanishi bilan xarakterlanadi. Miya yarimsharlarining poʻstloq qismida yuz beradigan tormozlanish jarayonlarini I. P. Pavlov chuqur oʻrganib ikki xil tormozlanish mavjudligini qayd qiladi, yaʼni shartsiz- tashqi tormozlanish va shartli ichki tormozlanishdir.

Tashqi shartsiz tormozlanish markaziy nerv tizimining hamma qismlariga xos xususiyatdir. Tashqi tormozlanish shu bilan xarakterlanadiki, shartli refleks hosil qilingan paytda chetdan kuchli bir qoʻshimcha qitiqlagich berilsa refleks hosil boʻlmaydi.

Agar oldindan mustahkamlangan shartli refleks boʻlsa, u tormozlanadi. Bundan tashqari, shartli refleksni tormozlanishi miya yarimsharlari poʻstlogʻida boshqa qoʻzgʻalish oʻchogʻi paydo boʻlganida yoki shartli signal kuchli boʻlganida yuzaga kelishi mumkin.

Qitiqlash kuchi va davom etishining oshishi bilan yuzaga keladigan tormozlanishni I.P.Pavlov haddan oshiq (zapredelnoy) tormozlanish deb atadi. Bu xil tormozlanishning muhim biologik ahamiyati ham bor, yaʼni bunday tormozlanish tufayli nerv tizimi, nerv hujayralari ortiqcha charchashdan oʻzini saqlab qoladi.

Shartli reflekslar tormozlanishning bir muhim turi ichki yoki shartli tormozlanishi boʻlib, u markaziy nerv tizimining eng yuqori oliy qismlariga bogʻliq. Ichki tormozlanishni yuzaga keltiradigan asosiy sabab shartli refleksni vujudga keltiradigan shartli va shartsiz qitiqlagichlarni bir-biriga bogʻlanish xususiyatiga bogʻliq. Ichki tormozlanishni bir necha turiga boʻlinadi. Agar har qanday

mustahkamlangan shartli refleks faqat shartsiz qitiqlagichsiz bir necha bor takrorlasak, shartli refleks kuchsizlana borib, asta-sekin yo'qolib ketadi. Bunday tormozlanishni I. P. Pavlov shartli refleksning so'nishi deb atadi.

Shu yo'l bilan so'ngan shartli refleks ma'lum vaqt o'tishi bilan yana qayta tiklanadi. Ichki tormozlanishni yana bir muhim turi differensirovkali tormozlanishdir.

Differensirovkali tormozlanishning asosiy mohiyati shundan iboratki, markaziy nerv tizimi bir-biriga yaqin ikki xil qitiqlagichlarni ajrata oladi yoki differensirovka qila oladi. Masalan: 1500 ds tovushga hosil qilingan ovqatlanish shartli refleksi dastlab 1000 yoki 2000 ds ga ham hosil bo'ladi. Lekin 1000 va 2000 gts lar qitiqlagich bilan mustahamlanib borilmasa, refleks hosil bo'lmaydi, ya'ni xayvon 1500 ds dan 1000 va 2000 ds ni farq qiladi yoki differensirovka qiladi.

Nerv markazlaridagi o'xshash myai yarimsharlarida ham biron nuqtada hosil bo'ladigan nerv jarayoni (qo'zg'alish yoki tormozlanish) po'stloq bo'ylab keng tarqalib ketish, ya'ni irradatsiyalanish xususiyatiga ega. Irradatsiya boshlanganidan ma'lum vaqt o'tishi bilan differensirovka qilish tufayli jarayonlar yana avvalgi nuqtasiga to'planadi. Bu hodisani po'stloqdagi qonsentratsiya hodisasi deyiladi.

Bo'lardan tashqari yarimsharlarda yana induksiya hodisasi ham sodir bo'lib, turadi. Ya'ni bir nuqtada qo'zg'alish bo'lsa, uning atrofida tormozlanish bo'ladi, bu manfiy induksiyadir. Agar tormozlangan nuqta atrofida qo'zg'alish paydo bo'lsa, buni musbat induksiya deb ataladi.

Odatda miya yarimsharlari po'stlog'ida bir qancha markazlar qo'zg'alib tursa, bir nechtalari tormozlanadi. Mana shu holatni I. P. Pavlov funksional mazoika deb ataladi.

Birlamchi va ikkilamchi signal tizimlari. Tashqi muhitdagi turli xil qitiqlagichlarning reseptor yuzaga ta'sir etishi tufayli muhit sharoiti bilan organizm orasida ma'lum boglanish vujudga kela boshlaydi. Bunday signal tizimini I. P. Pavlov birlamchi signal tizimi deb atagan. Hayvonlar hayotida birlamchi signal tizimi ularni tashqi dunyo bilan bog'laydigan birdan-bir vositadir.

Birlamchi signal tizimi odamlarga ham, hayvonlarga ham tegishli. Endi tug'ilgan bolaning 6 oyligigacha u alohida sodir bo'lib turishi mumkin. Hayvonlardan farqli o'laroq odamlarda so'z ham signal ahamiyatiga ega bo'lib, uni ikkilamchi signal tizimi deyiladi.

Ikkilamchi signal tizimining mohiyati shundan iboratki, so'z har qanday qitiqlagich o'rnini (albatta ma'lum takrorlanishdan keyin) bosa oladi. Masalan, yosh bolada qo'ng'iroq tovushiga nisbatan shartli refleks hosil qilinsa va birmuncha vaqt o'tishi bilan tovush chiqaradigan manba qo'ng'iroq ekanini tushuntirilsa, faqat "qo'ng'iroq" degan so'zning o'zi ham qo'ng'iroq ta'siridek effekt berishi mumkin. I. P. Pavloning ta'kidlashicha, ikkilamchi signal tizimi tufayli odam birlamchi signal bilan qabo'l qilingan qitiqlanishlarni umumlashtiradi, analiz ham sintez ham qiladi. Odam o'zining mana shu xususiyati bilan xayvonlardan farq qiladi. Birlamchi va ikkilamchi signal tizimlari farq qiladi. Birlamchi va ikkilamchi signal tizimlari bir-biri bilan uzviy boglangandir. Bu borada birlamchi va ikkilamchi signallar aralashuvi hosil qilingan shartli reflekslarni olishimiz mumkin.

Bunday reflekslar birlamchi, ikkilamchi va undan yuqori tartibli bo'lishi mumkin. Ikkilamchi signal tizimi tufayli bosh miya yarimsharlari po'stlog'i juda aniq analiz va sintez ishlarini olib boradi.

Miya po'stlog'ining analiz va sintez qilish xususiyati organizm uchun muhim biologik ahamiyatga ega.

Nerv tizimining taraqqiyoti. Yosh bola nerv tizimining yoshiga xos xususiyati shundan iboratki, uning markaziy nerv tizimi tuzilish va funksional jihatdan to'liq takomillashmagan bo'ladi. Bola nerv tizimining funksional jixatdan to'liq rivojlanmaganligi bola organizmining muhit sharoitiga moslashib borishini, uning maqsadga muvofiq takomillashuvini ta'minlaydi. Bu o'rinda bolalarning kattalar bilan o'zaro aloqasi muhim ahamiyatga ega.

Bola tug'ilganidan keyin birinchi yil harakat va psixik faoliyatning takomillashuvi davridir. Bu vaqtda shartli refleksning hosil bo'lishi juda qiyin va hosil bo'lgani ancha barqaror bo'ladi. Buning sababi ehtimol miya po'stlog'ida jarayonlarning keng irradatsiyalanishidir. 3-4 oylarga kelib muhim biologik ahamiyatga ega bo'lgan orientirovka refleksi hosil bo'ladi. Bola yoshining oshib borishi bilan orientirovka refleksi tez va ko'plab hosil bo'la boshlaydi.

6-12 oylar orasida ancha murakkab harakat reflekslari paydo bo'ladi. Bola psixik faoliyatining asosiy u 1 yoshga etganda shakllanadi. Shundan keyin bola mustaqil harakat qilishga, gapirishga intila boshlaydi. Bola 2-2,5 yoshgacha atrof-muhitga juda qiziqib qaraydigan bo'ladi. Odamlarni begona qilmaydi, qo'rqish nimaligini bo'lmaydi.

Bola yoshining 2-4 yili ancha muhim davr bo'lib, bu vaqtda uning xulk-atvorida muhim o'zgarishlar bo'lishi mumkin. Birinchi yoshining oxiri va ikkinchi yil to'liq gap o'rganish va ikkinchi signal tizimining rivojlanish davridir. Bolaning gap o'rganishi shartli refleks nazariyasi asosida boradi. So'z eng avval signal bo'lib xizmat qiladi. 1 yoshlik bolalar nerv tizimining yana bir muhim tomoni shundan iboratki, bu vaqtda yuzaga kelgan ba'zi bir reflekslar butun umri davomida yo'qolmasligi mukmin.

Maktab yoshigacha bo'lgan bolalarda kuchli orientirovka refleksi mavjud bo'ladi. Ularda musbat shartli reflekslarni mustahkamlash ancha qiyindir. Yana kompleks qitiqlagichlarga nisbatan shartli refleks hosil bo'lishi ham juda og'ir. Bu vaqtning o'ziga xos spesifik xususiyati shundan iboratki, miya po'stlog'ida tormozlanish va qo'zg'alish jarayonlari juda keng tarqaladi (irradiasiya). Bola 5-7 yoshlik bo'lganda unda nerv jarayonlarining harakatchanligi ancha oshadi. Ichki tormozlanishning ko'pgina turlari stabillashib, miya po'stlog'ining ish qobiliyati oshadi. Bu yoshdagi bolalar o'z diqqatini biron aniq ob'ektda 15-20 minut saqlab turishi mumkin. Bolalarda ikkinchi signal tizimining ahamiyati ancha oshadi. Yangi shartli reflekslar differensirovkali tormozlanishlar 3-5 yoshli bolalarga qaraganda 2-3 marta tezroq hosil bo'ladi. Bu yoshga kelib bola o'zi-o'zicha o'ylaydigan, fikr yuritadigan bo'ladi, so'z katta odamlardagi kabi umumlashtiruvchi ahamiyatga ega bo'lib qoladi. 7 yoshda miya yarimsharlarining peshona qismi morfologik va funksional jihatdan ancha takomillashadi. Bolada bir necha murakkab harakatlarni belgilangan tartibda amalga oshirish ma'lum dastur asosida ishlash imkoniyati tushiniladi. Elektro-ensefalografik tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, bola biron ishning yoki harakatning rejasini o'ylayotganida miya yarim-sharlar po'stlog'ining peshona qismida bioelektrik aktivlik kuchayar ekan. Bu esa fikr yuritish, o'ylash jarayonida miyaning ushbu qismi faol ishtirok etishini ko'rsatadi. Demak: 5-7 yoshli bolada oliy nerv faoliyatining asosiy xususiyatlari shakllanadi.

Kichiq maktab yoshidagi 7-10 yoshli bolalarda kompleks qitiqlagichlarga nisbatan shartli refleks alohida-alohida hosil bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, shartli refleksning latent davri ham birmuncha qisqaradi. Bu yoshning yana o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, musbat va manfiy shartli reflekslar ancha mustahkam bo'ladi, hosil bo'lgan refleksni sharoitga qarab o'zgartirish ham mumkin. Bolalarda nerv jarayonlari tezda qonsentratsiyalanadi.

I. Ivanov-Smolenskiy va boshqalarning ko'p yillik tekshirishlari shuni ko'rsatadiki, 7-10 yoshli bolalar nerv tizimining asosiy xususiyati katta odamlarniki singari bo'ladi. Bu yoshdagi bolalar oliy nerv faoliyatini 4 guruh (tip) ga bo'lish mumkin.

1. Markaziy muvozanatlangan tip.

2. Kortikal tip. Bunda po'stloqning gegemonligi ustun bo'ladi.

3. Podkortikal tip. Bunda subkortikal markazlar kortikal markazlardan ustunlik qiladi.

4. Gipodinamik tip. Bunda po'stloq va po'stloq osti qismlarining qo'zg'aluvchanligi ancha past bo'ladi, bu tiplar o'zlarining qator xususiyatlari bilan I.P.Pavlov aniqlagan to'rt tipga juda yaqin keladi. Shuningdek Ivanov-Smolenskiy guruhlanishi ham I.P.Pavlov nazariyasiga juda to'g'ri keladi. Shu narsa diqqatga sazovorki, bolalar oliy nerv faoliyati tiplari ham chuqur o'rganilmagan.

O'smirlik davri. Bu davr qiz bolalarda 12-15, og'il bolalarda esa 13-16 yoshini o'z ichiga oladi. O'smirlar oliy nerv tizimining o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ularda qo'zg'alish tormozlanishga nisbatan juda ustun bo'ladi. Qo'zg'alish jarayoni po'stloq bo'ylab juda keng irradiatsiyalanadi. Shuning uchun har qanday oddiy harakat ham qo'l-oyoqlarning, tananing qo'shimcha harakati bilan olib boriladi. Bu yoshga kelib bolalar nutqida ham bir qator o'zgarishlar bo'ladi, chunonchi savol-javob berish aniq bo'lmasdan, ko'pincha duduqlanib gapirish ko'zatiladi. Shartli reflekslar so'zga nisbatan qiyinroq hosil bo'ladi. Qiz bolalarda bu vaqtga kelib tez-tez Yurak urishi, bo'g'in va tomirlarda og'riq paydo bo'ladi. Bolaning emotsional holatida ham sekin o'zgarishlar yuz beradi. Chunonchi, tez achchig'lanish, darhol bir narsadan xursand bo'lish, kattalar muomalasiga nisbatan tanqidiy ko'z bilan qarash, yig'loqlik, xafa bo'lish va hokazo. 15 Yoshdan keyin miya po'stlog'ida qo'zg'alish oldingisidan kuchsizlana boshlaydi, ichki tormozlanish birmuncha kuchayadi, birlamchi va ikkilamchi signal sistemalari baravariga funksionallashadi.

Dinamik stereotip Hayotimiz davomida kupdan kup ta'sirlarga javoban shartli reflekslar xosil bo'ladi. Bo'lar bir necha marta qaytarilib avtomatik ravishda bajarilishi mumkin. Bir necha shartli refleksning ketma — ket avtomatik ravishda sodir bo'lishiga dinamik stereotip deyiladi.

Dinamik stereotipning xosil bo'lishida bosh miyada turli omillarga javob reaksiyalari dastlab generalizatsiya tarzida namoyon bo'ladi. Keyinchalik esa ichki tormozlanishning rivojlanish

bosqichiga utib ta'sirotlarni ajratish qobiliyati kuchayadi va, nixoyat, oxirgi harakatlarning shakllanishi avtomatlashish bosqichi oilan tugaydi. Kushlarning uy ko'rish, xayvonlarning ov qilishi, moxnatga kunikma, ish rejimlari asosida ham dinamik stereotip stadi. Ma'lum bir individga xos fe'l— atvor xosil qilishda dinamik stereotip ishtirok etadi. Barcha shaxsga xos bo'lgan xatti — xarakatlarning yigindisi — dinamik stereotipli harakatlardir. Bolalarda imqoniyati boricha ijobiy, ularning rivojlanishiga yordam beradigan dinamik stereotipli harakatlarni shakllantirish zfrur. Oddiy misol: maktabdan kelib sumkasini irgitib, poyafzalini echmasdan uyga kirib, kiyimini almashtirmasdan kuchaga chiqib ketgan o'quvchi, bu harakatlarni uylamay bajaradi. Bunday xarakatlar kup takrorlanganligi tufayli ularning avtomatizmi va ketma — ketligi bosh miyada uzining funksional izini koldirgan. Yuqoridagi stereotip harakatlarning urniga boshqasini ham ta'lim va tarbiya davomida shakllantirish mumkin. O'quvchi maktabdan kelib, poyafzalini echib, uni artib joyiga kuyib, qo'lini yuvib, sumkasini xar doim kuyiladigan joyiga kuyib va ochib keraksiz darsliklarni olib, kerakli darsliklarni o'quv stoliga kuyib, echinib, keyin ovkatlanib, dam olib, uydagilarga yordam berishi mumkin. Bunda ham harakatlar avtomatik ravishda bajariladi. Albatta, ikkinchi xolda bola juda kup vaqtni tejagan bo'ladi va kun davomida uzi va atrofdagilar uchun foydali bo'lgan ishlarni kuprok bajara oladi. Stereotipii ishlab chiqarish kiyin, ammo uni shakllantirgandan keyin saqlash juda ham oson, chunki pustlokda fuktSIONAL kuchlanishlar bo'lmaydi. Dinamik stereotip odatlar va malakalar har bir odamning kun rejimi asosida yotadi. Bolalikda ishlab chiqarilgan stereotiplarni o'zgartirish kiyin. SHuning uchun hamma narsalarni bolaga urgatish kerak. Bolaning o'sishi , rivojlanishi, turmush sharoitlarining o'zgarishi bilan bosh miyada ma'lum muddatli yangi alokalar paydo bo'lib, eskilari yukolib, yangi dinamik stereotip xosil bo'ladi. To'g'ri tashkil etilgan kun tartibi bolada tetik va yaxshi qayfiyat, ukish va ijodga, turli uyinlar va mashgulotlarga kizikish uygotadi, uning rivojlanishiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi

Dinamik sterotipni ishlab chiqishni yoshga oid xususiyatlari

Yoshga oid guruhlar	Bolalar soni	Shartli reaksiyani paydo bo'lish tezligi	Dinamik sterotipni paydo bo'lish tezligi	Dinamik sterotipni mustahkamlanish tezligi
7-8 yosh	10	5	12	26
12-13 yosh	10	8	3	16
15-16 yosh	10	9	2	3

Nutq funksiyasi va uning fiziologik asosi. Odam va xayvonlar uchun taxminan bir xil bo'lgan tashqi va ichki ta'sirlarni (yoruglik, tovush, mexanik ta'sirlar, bosim va boshqalar) I.P.Pavlov birinchi signallar tizimi deb atagan. Fakat insonda bu signallarni nutq orqali ham ifodalash mumkin bo'lganligi uchun I.P. Pavlov nutqni signallarning signali yoki ikkinchi signal tizimi deb atagan. Nutq umumlashgan tasnifga ega bo'lib, mavxum mushoxada qilish imqoniyatini beradi.

Nutq tufayli insonda 20 tagacha yuqori tartibli shartli reflekslarni xosil kilsa bo'ladi. Nutqni ifodalashda harakat, imo — ishoralar muhim ahamiyatga ega. Aynan shu narsa nutqni paydo bo'lishini tezlashtirgan. Nutq bu suzlar yigindisi emas, balki ma'lum bir ma'noni anglatgan tovushlar, yozuvlar va harakatlardir.

Nutqning shakllari ham bir necha xilga ajratiladi. *Nutqni akustik shakli.* Suzlarni ovoz yordamida ifodalanishi. Ovoz nutq uchun eng muhim tarkibiy elementlardan biridir. Eshitganda xotirada urtacha har bir suzning 10 ms dan tuxtalib o'tishi suzning ma'nosini tushunishga yordam beradi. *Nutqni kinestezik shakli* ovoz chiqarayotgan paytda ogiz, til, jar, lab apparatlarining harakatida namoyon bo'ladi. Ovoz chiqarmasdan ham ushbu a'zolar yordamida gapirish mumkin. Bu a'zolarida odam kiyin bir masalani echayotgan paytda biotoklar kuchayganli aniklangan. Sokov odamlar gapirayotganda lablardan ko'ra qo'lda bioelektrik faollik ortik bo'ladi. *Nutqni optik shakli.* Nutqni nafakat eshitib emas, balki ko'rib ham tushinish mumkin, bu yozilgan nugk yoki uning optik shaklidir.

Nutq individual hayot va jamiyat rivojlangani sayin boyib boradi. Jamiyatdan tashqari nutq rivojlanmaydi. Ijtimoiy jamiyatda nutq bir necha funksiyalarni bajaradi. *Mulokot funksiyasi.* Nutq ikki va undan ortik odamlar urtasida mulokot vazifasini utaydi. YOzma nutq orqali mulokot turli avlodlar urtasida ham vositachi bo'lib xizmat kiladi. Oddiy tovushlar yordamida mulokotda bo'luvchi xayvonlar ham bor. *Nutqning ma'no funksiyasi.* Xhar bir nutq ma'lum bir ma'noni suzlayotgan sub'ektdan eshitayotgan sub'ektga uzatadi. Natijada turli xulosalar, harakatlar paydo bo'ladi. Suz orqali elementar sezishdan mavxum mushoxadaga o'tish tezlashadi. *Nutqding boshk,arish funksiyasi.*

Nutq tufayli Yurak, qon tomirlari, buyrak, modda almashinuvlarning o`zgarishi laboratoriya sharoitida aniklangan. Nutq tarixan kishilarning bir — biri bilan alokasi tufayli xosil bo`lgan. Jamoasiz nutq bo`lishi mumkin emas. Jamiyatdan ajralgan kishilarda nutq rivojlanmaydi. YOshligida buri, sher, yo`lbars va boshqa xayvonlar tomonidan olib kochilgan va xayvonlar bilan kolgan bolalar o`sib — ulgayib, odamlar jamoasiga kushilgandan keyin ham suzlasha olmaganlar. Uzoq muddat davomida yolgiz kolgan kishilar ham suzlashish qobiliyatini asta—asta yukotishadi. Kar bo`lib tug`ilgan bolalar gapira olmaydilar. Chunki suzlashish uchun nutqni eshitish va muloxazalar bo`lishi zarur.

Nutq signal sifatida bolada 3 — 6 oylik davrydan aloxida aytilgan suzlarni tushunish va gapirish ko`rinishida shakllantira boshlaydi. 1 yoshli bola bir kancha gaplarni tuzib, suxbatlasha oladi. Bolalar va o`smirlarda nutqning rivojlanishi atrof — muhitga, oiladagi muomalalarga, ukitish jharayoniga va boshqalarga boglik.

Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikligi. Oliy nerv faoliyati tiplari xakidagi ta`limot ta`lim va tarbiya pazariy masalalarini shakllantirish uchun aloxida ahamiyatga ega. Bolalardagi nerv tizimi xususiyatlari uning oliy nerv faoliyati asosidir. Nerv tizimining individual xossalari irsiyat va hayot tajribasiga boklik. Bir xil sharoitda bolalarning shartli reflektor faoliyati odatda har xil bo`ladi.

I.P. Pavlov xayvonlardagi kup yillik tajribalar asosida shartli reflektor faoliyatini ko`zatib nerv faoliyatining uydagi neyrodinamik tiplarini ajratdi. Bunday ajratish markaziy nerv tizimidagi ikkita jarayon: ko`zgalish va tormozlanishlarning xususiyatlari asosida bo`ldi. Nerv tizimidagi ko`zgalish va tormozlanish urtasidagi uchta asosiy belgilari: 1) ko`zgalish va tormozlanish jarayonlarining kuchi; 2) ko`zgalish va tormozlanish jarayonlarining muvozanati; 3) ko`zgalish va tormozlanish jarayonlarining harakatchanligi oliy nerv faoliyati tipini shakllantirishida etakchi rolini uynadi.

Ko`zgalish va tormozlanish jarayonlarining kuchi nerv xujayralarining ish qobiliyatiga boglik. Kuchsiz nerv jarayonlari kuchli va davomli nerv yuklamalarga chidamli emas. Bunda xujayralarning ish qobiliyati yuqori emasdir. Kuchli nerv xujayralarining ish qobiliyati juda ham katta.

TSuzgalish va tormozlanish jarayonlarining muvozanati ularning nisbati bilan belgilanadi. Ba`zan ikkala jarayonlardan bittasi (ko`zgalish yoki tormozlanish) ustunrok bo`ladi. Ba`zan ular ikkalasi muvozanatlangan bo`ladi.

Ko`zgalish va tormozlanish jarayonlarining harakatchanligi ko`zgalish va tormozlanish jarayonlarining paydo bo`lish tezligi va ko`zgalish xolatdan tormozlanish xolatiga va, aksincha, tormozlanish xolatidan ko`zgalish xolatiga o`tish tezligi bilan belgilanadi. Demak, nerv jarayonlari juda ham harakatchan va inert bo`lishi mumkin.

Turli odamlarda yuqorida ko`rsatilgan xossalarning nisbati turlicha bo`ladi va ular inson oliy nerv faoliyatining tipilarni belgilaydi. Oliy nerv faoliyatining asosiy ko`rinishlari irsiy belgilar va individumning o`shish va rivojlanish sharoiti bilan boglik.

SHunday kilib, oliy nerv faoliyatining tipi deganda nerv tizimining xossalari, irsiy dasturi va tarbiyalanish sharoiti bilan boglik bo`lgan individual xususiyatlarini tushunamiz.

Asosiy nerv xossalarning tasnifi asosida odamlarda oliy nerv faoliyatining xilma — xilligini ko`rishimiz mumkin. I.P.Pavlov tasniflanishi asosida oliy nerv faoliyatining quyidagi: 1) kuchli muvozanatlangan harakatchan (labil); 2) kuchli muvozanatlangan inert; 3) kuchli muvozanatlashmagan va 4) kuchsiz tiplarni ajratdi.

Sangvinik. *Kuchli muvozanatlangan xarakatchan (labil) tip.* Nerv xujayralarining yuqori ko`zgaluvchanligi, ularning harakatchanligi va muvozanatlanganligi bilan izoxlanadi.

Flegmatik. *Kuchli muvozanatlangan inert tip.* Nerv jarayonlarining kuchli bo`lishi va ularning harakatchanligi uncha yuqori emasligi bilan ta`riflanadi.

Xolerik.. *Kuchli muvozanatlashmagan tip.* Nerv jarayonlarining kuchli bo`lishi bilan va ko`zgalish tormozlanishdan ustun bo`lishi (ularning muvozanatlashmaganligi) bilan tasniflanadi.

Melanxolik *Kuchsiz tip* nerv xujayralarining suet ish qobiliyati va, demak, nerv jarayonlarining kuhezligi bilan tasniflanadi.

Aytib utilgan oliy nerv faoliyatining tasniflanishi nisbiydir, chunki kupincha turli tiplar birgalikda bo`ladi va ulardan bitta — ikkitasi ustunrok bo`lishi mumkin. Oliy nerv faoliyati tiplarini belgilash xozirgi zamon fiziologiyasida 30 dan ortik bo`lgan ko`rsatkichlar asosida amalga oshadi.

I.P. Pavlov ko`rsatib utgan turta tipi yunon olimi Gippokrat tomonidan aniklagan turta temperamentga moe keladi. Gippokrat organizmdagi turli biologik suyukliklarning mikdori turlicha bo`lganligi uchun odam temperamentini 4 ta guruxga bo`lish mumkinligini ko`rsatdi. Gippokratni fikricha tanada kizigan qoni kupaygan kishi — sangvinikdir. Agar odam tanasi tarkibida sovuk shilimshik modda kup bo`lsa, u sovukqon osoyishta tip — flegmatik bo`ladi. Organizmda achchiq safrosi kupaygan odam uzini ushlab olmaydigan — xolerik tipga mansub bo`ladi va tanada koraygan <<n|)oni bo`lishi kuchsiz tip melanxolik tabiatli odamlarga xosdir. Ko`rinib turibdiki, Gishyokratning sangvinik, flegmatik, xolerik ia melanxolik giplari I.P. Pavlov ko`rsatgan oliy nerv f.tiitiiturgga tiiiga munofiklir.

Nerv markazlarining plastikligi. Nerv markazlarining moslanuvchanligi va funksional ahamiyatining o'zgaruvchanligini A. Betc plastiklik deb atagan. Nerv markazlarining plastikligi nerv sistemasidagi turli operatsiyalarda, jumladan nerv stvollarini kesishma tikish tajribalarida yoqqol ko'rinadi. Har xil ikkita nerv stvoli qirqilib birsining markaziy uchi ikkinchisining perefirik uchiga tikilib qo'yiladi. Nerv tolalarining qir qilishi natijasida ularning perefirik uchidegenerasiyalanadi, lekin keyin regenerasiya ro'y beradi nervlarning markaziy uchidan perefiriyaga nerv tolalar o'sib chiqadi. Qir qilgan nervning perefirik uchi ilgari qaysi organga brogan bo'lsa o'shanga yangi nerv tolalaridan yangi nerv oxirlari vujudga keladi, ular shu nerv tolalari uchun emas, balki nerv stvoli o'sib kiradigan organ uchun spesifik bo'ladi. Bundan tibbiyotda shikastlangan ayrim nerv tolalarini davolashda foydalaniladi (masalan: yuz muskullarining engil jarohatlarida).

Nerv tizimi gigienasi. Nerv tizimining gigienasi, eng avvalo, bolalarda yuqori ish qobiliyatini saqlashga qaratilgan. Bolalar, o'smirlar va yoshlar organizmining funksional faoliyati buzilishiga yo'l kuymaslik uchun, eng avvalo, nerv tizimining charchashiga yo'l kuymaslik kerak. Ish qobiliyati va uning o'zgarishi Me'yordan ortik va me'yordan kam bo'lgan yuklamalar ham jismoniy, ham aqliy ish qobiliyatini pasaytiradi.

Ish qobiliyatining 3 ta bosqichi: 1) ishga kirishish, 2) yuqori ishchanlik xolati, 3) charchash darakhisi bo'lmish ish qobiliyatining pasayishi ajratiladi. Faoliyatni sezilarli charchash yuzaga kelgan davrda emas, balki charchashning boshlangich bosqichida, ya'ni organizm funksiyalarining kompensator o'zgarishi bosqichida tuxtatish zarur.

Rivojlanayotgan charchash yuklamaga nisbatan organizmning tabiiy javobidir. Sushra esa faoliyatni tiklovchi va uning bu xolatini mustaxkamlovchi dam olish davriga vaqt ajratish lozim. Bolalardagi barkarorlik, yuqori ishchanlikning davomli bo'lishi dastavval ularning yoshi, salomatlik xolatiga, tashqi muhitning gigienik sharoitlariga, bajarilayotgan ishga bo'lgan munosabatga hamda qayfiyatiga bog'liq bo'ladi. Undan tashqari, gigienik tadkixotlar har bir bolaning ish kobilyyatida o'ziga xos o'zgarishlar bo'lishini ham ko'rsatadi. Tekshiruvlarda shu narsa aniklandiki, I smenada ukiydigan bolalarda charchash II smenada ukiydiganlarga nisbatan kamroq bo'ladi.

Bolalar va o'smirlar gigienasi ilmiy tekshirish institutida utkazilgan ko'zatishtlarda kun davomidagi ish qobiliyatining o'zgarishi 3 toifaga ajratiladi:

1) ijobiy (yaxshi) tomonga o'zgarishi (ish qobiliyatining ortishi yoki bir muncha pasayishi); 2) qonikarli ish qobiliyati (ish qobiliyatining fakat kechki paytga borib pasayishi yoki uning gox pasayib, gox kutarilishi); 3) salbiy (yomon) tomonga o'zgarishi (ish qobiliyatining tez va keskin pasayishi, uzok vaqt suet darajada bo'lishi).

Ish qobiliyati kun, hafta va yil davomida davriy ravishda o'zgaradi. Deyarli hamma xollarda ham hafta va o'quv yilining oxirida ish qobiliyatining pasayishi, charchash yuzaga keladi. Aqliy mehnatni gigienik me'yorlashtirishda organizmning kun va hafta mobaynida o'zgarib turuvchi fiziologik funksiyalarini, ish qobiliyatining davriyligini e'tiborga olish zarur. Agar hayot tarzi shu organizm uchun xos bo'lgan ritmlarga moe tushea, faoliyat yuqori va unumli bo'ladi.

Urta va janubiy mintakada yashovchi kichiq maktab yoshidagi bolalarda 3 xil hayot tarzi turi aniklangan. Bolalarning kupchiligida kun davomida fukntsional ko'rsatkichlar kunning birinchi va ikkinchi yarmida ikki marta kutarilishi ko'zatishtilgan, bolalarning bir qismida esa fiziologik ko'rsatkichlarning kun urtasida kutarilishi aniklangan.

Maktab yoshidagi bolalarda fiziologik funksiyalarning faol xolati anik bir vaqtga bog'liq bo'lmaydi. Organizm bioritmlarining quyidagi: shartli ertalabki, shartli kechki va aritmik turlari taklif etilgan. Markaziy Osiyodagi bolalarning 40% i shartli kechki va 40% i aritmik faollikka egaligi aniklangan, kolgani esa ertalabki faol bioritmga ega.

Bo'larning hammasi faoliyat turlari, mashgulotlar, dam olish va mehnat tartibini o'sib kelayotgan organizm bioritmining o'ziga xos tomonlarini e'tiborga olgan xolda gigienik me'yoriylashtirish lozimligidan dalolat beradi.

Bolalar va o'smirlarning ishchanlik qobiliyati, Bolalar va o'smirlarning ish qobiliyati xaqida mehnat faoliyatining ko'rsatgichlar bo'yicha hukm yuritish mumkin (vaqt birligi ichida bajariladigan mehnat operatsiyalarining miqdori va sifatiga qarab). Biroq, ishlab chiqarishda bu ko'rsatgichlarga ishchiga bog'liq bo'lmagan ishlab chiqarish kamchiliklari ta'sir ko'rsatishi mumkin: materiallar, asboblar, energiyalar yetishmasligi yoki hech hom ashyoning sifatsizligi va x.k. shuning uchun ish qobiliyati tekshirilganda ko'pincha odamning potensial imkoniyatlarini xarekterlovchi va u yoki bu formadagi kasb faoliyati bajarilganda, organizmda ro'yobga chiquvchi funksional holat ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Bu ishda aqliy mehnat turlaridan biri bo'lgan karektorlik (bosilgan tekstdan xatoni tuzatish) faoliyat modelashtiriladi.

O'quvchilarning ishlash qobiliyatini yuqori darajada uzokrok paytgacha davom etishini ta'minlash va tarbiyaviy vazifalarni xal etishda darslarni to'g'ri tashkil etish, o'quv faoliyatining asosiy turlarini

aniqlash, ularning davomiyligi va bir — biri bilan to'g'ri muvofiklashuvi katta ahamiyat kasb etadi. Kichiq maktab yoshidagi o'quvchilar diqqat — e'tibori faol xolatda 15—25 dakika davom etadi. Bu kichiq yoshdagi bolalar uchun o'quv mashg'ulotlari kam mehnat talab etmaydi. Katta psixofiziologik va ko'z zirikishi bilan kechadigan harakatsiz xolatni uzok vaqt saklab turishni talab etadi. Birinchi va ikkinchi sinflarda uzluksiz ukish davomiyligi 8—10 minutni tashkil etadi, uchinchi sinfga kelib 15 dakikagacha uzayadi. Mustakil ukishni darsning eng kiyin qismi sifatida dare boshi va urtasida utkazish hamda suzlab berish, suxbatlashish bilan navbatma —navbat olib borish lozim.

O'quv yili mobaynida tuplanib kelayotgan charchashni kamaytirish va ish qobiliyatining yuqori bo'lishiga erishish uchun o'quv yili davomida o'quvchilar vaqti — vaqti bilan tatillarga chiqadilar. Maktab o'quvchilarining ta'til kunlarini ko'zgi — 5 kun, kishki — 12 kun, baxorgi —8 kun xisobida belgilash maqsadga muvofikdir.

Bizning respublikamizda ba'zi fanlarni (matematika, fizika, biologiya, kimyo va boshqalar) chuko'r uzlashtirishga moslashtirilgan sinflar, maktablar va litseylar mavjud. Bunday fanlarga 1,5—2 barobar kup vaqt ajratiladi. Maxsus matematika va tilga ixtisoslashgan maktablar o'quvchilarining kun tartibida tungi uyku davomiyligini 30 dakikaga uzaytirish va 1,5 soat mobaynida ochiq xavoda sport mashg'ulotlarini tashkil etish nazarda tutiladi.

Xulosa kilib aytganda, umumta'lim va maxsus maktablar da ukish jarayoni va kun tartibini okilona tashkil etish, uy vazifalari xajmini me'yorlashtirish, ochiq xavoda jismoniy tarbiya va sport uyinlarini utkazish zarurdir. Bo'larning hammasi bola salomatligiga ijobiy ta'sir etadi.

Charchash va o'ta charchash haqida tushuncha. Fiziologik nuktai nazardan charchash — bu har kandy ishning tabiiy natijasidir. CHarchash ozmi — kupmi davom etgan yoki ogir ish natijasida yuzaga keluvchi organizmning tabiiy reaksiyasidir. CHarchash va tormozlanish urtasida ma'lum bogliklik mavjud (tormozlanish jarayoni charchashdan sung yoki u bilan bir vaqtda xosil bo'ladi), ammo bu ikkala jarayonni almashtirib kuyish mumkin emas. CHarchash — bu faoliyat, ishdan keyin yuzaga keluvchi tabiiy xolat bo'lib, organizmning asosiy sistemalari funksiyalarining pasayishi bilan ifodalanadi. Dam olgandan sung charchash yukolib, organizm funksiyalari qayta tiklanadi. Kupchilik olimlar charchashni faoliyat mobaynida yuzaga keluvchi organizm funk-tsional imqoniyatlarining vaqtinchalik pasayishi deb tushuntiradilar. CHarchash bosh miya pustlokida tormozlanish jarayonining rivojlanishidan, markaziy nerv tizimi ko'zgalishi pasayishidan dalolat beradi (bolaning diqqat — e'tibori, xotirasi susayadi, u uykusraydi va x.k.).

CHarchashga, odatda, sub'ektiv charchoklik ham sabab bo'ladi. Lekin bu xis doimo bir vaqtda ko'zatilmaydi. Agar ish kizikarli bo'lib, yaxshi qayfiyat va kutarinki rux bilan bajarilsa, ob'ektiv charchash yuzaga kelgan bo'lsa ham, bola uzok vaqt charchoklikni sezmaydi. Va, aksincha, bir tarzda davom etuvchi zerikarli ish davomida charchoklik xissi charchashdan va organizm funksional saviyasi pasayishidan ancha oldin paydo bo'ladi. Ba'zi xollarda charchash vaqtida kattik ko'zralish ham yuzaga kelishi mumkin. CHarchash eng avvalo markaziy nerv tizimida — sinapslarda ko'zgalishlarning o'tishi buzilishi natijasida kelib chiqadigan jarayon. Tez yoki sekin charchash bolaning yoshiga, aqliy mehnat turiga va kizikishiga boglik. Bola kancha yosh, bo'lsa, shuncha tez charchaydi. Bolalarda etarly jismoniy faollik bo'lmaganda charchash tez paydo bo'ladi.

Bolalarda charchash, odatda, ikki bosqichda kechadi. Birinchi bosqichda betokatlikning o'ziga xos bo'lgan belgilari paydo bo'ladi, ichki faol tormozlanish pasayadi, ko'zgalish kuchayadi. Ikkinchi bosqichda ko'zgalishning kamayishi va tormozlanish jarayonlarining kuchayishi ko'zatiladi. CHarchash belgilari shartli reflekslar kuchining iasayishida, ish bajarish tezligi va anikligining kamayishida, reflekslar yashirin davrining uzayishida ko'rinadi. CHarchash xatarli emas, u jismoniy, aqliy va emotsional yuklamalar oshganda organizmdagi me'yoriy himoya reaksiyasidir. CHarchashning ikkinchi biologik ahamiyati — u keyingi ish qobiliyati oshib ketishining manbaasi va stimulyatoridir. Dam olgandan keyin bolalarda ish qobiliyati tiklanib, xatto oldingidan ham yuqori bo'lishi mumkin. CHarchashning oldini olish uchun har kandy faoliyatdan voz kechish kerak. Oldimizda turgan vazifa bolaning ish qobiliyati yuqori bo'lgan xolatini uzaytirish, uning pasayib ketish vaqtini orqaga so'rish, kattik tolikishga yo'l kuyamaydigan sharoitlarni yaratishdan iborat. Buning uchun ishlash va dam olish rejimiga rioya qilish, uz vaqtda organizm va oliy nerv faoliyatining ish qobiliyatini tiklat uchun etarli davomiylikda dam olish katta ahamiyatga ega. Binobarin, charchashdagi funksional o'zgarishlar etarli dam olish va uxlashdan sung yuqoladi. Tadkikotlarning ko'rsatishicha, organizmning pasaygan funksional imqoniyatlarining tiklanishi ikki bosqichdan: funksional xolatning tiklanishi va tiklangan xolatning mustaxkamlanishidan iborat. Agar dam olish birinchi bosqich bilan chegaralansa, ya'ni ish qobiliyatining endigina tiklanishi bilan chegaralanib kolsa, kutilgan natija bo'lmaydi. YAngi, xatto uncha kiyin bo'lmagan ish ham organizm faoliyatini tez sur'atlar bilan pasaytirib yuboradi. Dam olish uchun ajratilgan vaqt organizmning funksional xolatini mustaxkamlab olishi uchun ham imqon yaratishi lozim.

I.M. Sechenovning ko'rsatishicha, ish qobiliyatining tiklanishi uyku yoki tula tinch turgan xolatda (**passiv dam olish**) emas, balki **faol dam olishda** — jismoniy faoliyatda unumlirok bo'ladi.

Aqliy mehnat kilganda bolalarda buyin va gavda muskullari, xat yozganda esa yuqori kamar va qo'l muskullari taranglashadi. Jismoniy ish vaqtida esa kuprok qo'l —oyoq muskullari ishlaydi. Dinamik ravishda turli a'zo muskullari faoliyatining almashinuvi, induktsiya qonuniyati bo'yicha, markaziy

nerv tizimida charchagan markazlarda tormozlanishni vujudga keltirib, markazlarning funksional tiklanish unumdorligini oshiradi. Charchashning oddini olishda turli xildagi mehnat bilan shurullanib turish, faol va passiv dam olish muhim ahamiyatga ega.

Bolalarning aqliy mehnatdan charchashi dastavval o'quv og'irlikka bog'liq. Bola qancha yosh bo'lsa, u shuncha tez charchaydi. Boshlang'ich sinflarda o'tiladigan matematika, rus tili va chet tili darslari bolalarni ayniqsa tez charchatadi. Bolalarning aqliy mehnat qilish qobiliyati va bu mehnat paytida charchash-charchamasligi o'qish sharoitlariga bog'liq. Ayniqsa, bu o'rinda dars jadvalining mohiyati katta. Dars jadvali shunday tuzilishi kerakki, bunda bolalarning yoshiga qarab dars soatlari, tanaffus, katta tanaffus vaqtlari belgilanishi kerak. Darslar boshlangandan keyin birinchi va ikkinchi soatlar davomida o'quvchilarning ish qobiliyati ancha yuqori bo'ladi. Kichiq maktab yoshidagi bolalarning dars paytida tez charchashga sabab partada uzoq o'tirishi, bunda ayrim gruppada muskullarning davomli statik ish bajarishi dinamik ish bajarishiga nisbatan charchashni yuzaga keltiradi.

Bolalarda aqliy mehnatdan charchash - diqqat-e'tiborning pasayishi, bezovtalanish hamda uyqu bosish bilan xarakterlanadi.

Maktab yoshgacha bo'lgan bolalarning tez charchab qolmasligini ta'minlash uchun mashg'ulotlar davomiyligi 15-20 daqiqadan oshmasligi kerak, 1 va 2 sinflarda esa 35 minut, 3-sinfdan boshlab 45 minut. Dars oralarida, kuni uzaytirilgan sinflarda dars tayyorlashdan oldin ochiq xavoda jismoniy mashq bajarish, sport o'yinlari bilan shug'ullanish maqsadga muvofiqdir. Fizqo'lтура darslari bolalarda aqliy mehnatdan charchash alomatlarini boshlanganida, ya'ni 3-4-darslarga qo'yilishi kerak.

Bolalarning jismoniy ishdan charchashi ularning jismoniy holatiga, ishni tashkil qilish gigienasiga, yoshiga va boshqa faktorlarga bog'liq. Bundan tashqari barcha ish qurollari hamda asbob va uskunalarning katta-kichiqligi bolalarning yoshiga yarasha bo'lishi kerak. Tez charchamaslikni ta'minlashda yana bir muhim narsa turli xil jismoniy ishlarni tez-tez almashtirib turishdir.

Oliy nerv faoliyatining yoshga borlik xususiyatlari

Bolaning kuyi va oliy nerv faoliyati butun nerv apparatining morfo — funksional etilishi natijasida paydo bo'ladi. Nerv tizimining eng shiddatli rivojlanishi hayotning kuyi bosqichlarida — 7 — 8 yoshgacha ruy beradi. Nerv tizimining morfo — funksional xususiyatlari hamda bola va o'smirlarning oliy nerv faoliyati 20 yoshda etarli darajaga etadi. Oliy nerv faoliyatining rivojlanish jarayoni irsiy dasturga va atrof — muhitga bog'liq. Bolalarning intellektual qobiliyatlarining rivojlanishi eng avvalo tarbiyachi va pedagoglarga bog'liq.

Tug'ilgandan keyin birinchi oyning oxirida harakat shartli reflekslari shakllana boshlaydi. xamma reflekslar juda sekin shakllanadi, ular juda tez tormozlanishlari mumkin, bu narsa, uz navbatida, miya pustlok xujayralarining etishmovchiligi va ko'zgalish jarayonlarining tormozlanish jarayonlaridan ustida ustunligi va ko'zgalish jarayonlarining irradiatsiyasi bilan bog'liq.

Ikkinchi oydan boshlab eshitish, ko'ruv va taktil reflekslar xosil bo'ladi, rivojlanishning beshinchi oyiga kelib shartli tormozlanishning barcha asosiy turlari xosil bo'ladi. Bolaning shartli —reflektor faoliyati shakllanishida uning ukutilishi muhim rol uynaydi. Rivojlanishning birinchi yilida bola ovkatning mazasini, xidlarini, narsalarning shaklini va rangini yaxshi ajratadi. xarakatlar ancha mukammallashadi, ba'zi bolalar yura boshlaydi. Bola ba'zi suzlarni (ona, dada, aya, aka, opa) aytishga harakat kiladi, unda suzga nisbatan shartli reflekslar xosil bo'la boshlaydi. Demak, ikkinchi yilning oxirida unda ikkinchi signal tizimining rivojlanishi natijasida turli suz ta'sirlariga shartli reflekslar xosil bo'ladi. Demak, birinchi yilning oxirida birinchi va ikkinchi signal tizimlarining urtasida aloka tuziladi.

Bola rivojlanishning ikkinchi yilida shartli reflektor faoliyatining barcha turlari mukammallashadi va ikkinchi signal tizimining shakllanishi davom etadi. Suzlar zaxirasi 250 — 300 gacha oshadi. Turli ta'sirlovchilarga javoban bola suzlashish mumkin. Bolalarning nutqi va, umuman, ikkinchi signal tizimining shakllanishida kattalar bilan mulokotda bo'lish, ijtimoiy muhit, tarbiya jarayonlari muhim rol uynaydi. Ijtimoiy muhitda suzlashuv kamrok bo'lgan bolalarda nutq uncha rivojlanmaydi, ularning intellektual qobiliyatlari sodda bo'ladi. Bolalarda 2 yoshdan 5 yoshgacha nutqni uzlashtirish uchun kritik davr xisoblanadi. Xindistonda, kichiqligida buri tomondan olib ketilgan bola, suzlashuvni mutlako unutdi. Ko'rsatilganki, bunday bolalar 5 yoshdan keyin uyga qaytishsa ularni suzlashga urgatish kiyin va agar bunday bolalar 10 yoshdan keyin qaytishsa, ularni suzlashga umuman urgatib bo'lmaydi.

Rivojlanishning ikkinchi va uchinchi yillarida bolalar uchun harakat va izlanish faoliyati xosdir. Bola har bir narsani olgisi keladi, unga tegadi, tatib ko'radi va x.k.

Uch yoshgacha rang — barang ta'sirlovchilarga nisbatan har xil shartli reflekslar paydo bo'lishi mumkin, shu jumladan, turli predmetlarning katta — kichiqligiga, ogiriligiga, predmetlarning uzok — yaqin ligiga va rangiga.

Bu yoshdagi bolalarning rivojlanish xususiyatlardan yana bittasi shuki, ularda dinamik stereotiplar oson paydo bo`ladi. Bu yoshdagi bolalarda shakllanan dinamik stereotiplar juda ham mustaxkam bo`ladi. Ularni o`zgartirishurishi bolani ruxan ogritadi jarayon. SHuning uchun bu yoshdagi bolalarda dinamik stereotipning shakllantirilishiga alohida e`tibor berish zarur. Uch yoshdan besh yoshgacha bo`lgan davr nerv jarayonlarining yanada ham mukammallashuvi bilan tasniflanadi. Nerv jarayonlarining kuchi, harakatchanligi, muvozanati oshadi. Ichki tormozlanish jarayonlari ham xulk — atvorida muhim rol uynaydi. Kechiquvchi tormozlanish va shartli tormoz kiyinrok shakllanadi. Dinamik stereotiplar oson xosil bo`ladi. Ularning mikdori kun sayin oshadi. Kichiq yoshdagilarga nisbatan chamalash refleksi kuprok davom etadi. Bolalarning bu xususiyatlarini ulardagi zararli malaka va odatlarning oldini olishda xisobga olish zarur

Kichiq maktab yoshidagi bolalar. Kichiq yoshdagi maktab bolalarda (5 — 7 yoshdan 9—10 yoshgacha) ikkinchi signal tizimining fiziologik asosi bo`lgan katta yarim sharlar pustlogi etiladi, shuning uchun fakat usha davrda suzlardan shartli boglanishlarni xosil qilish uchun unumli foydalanish mumkin. 5 — 7 yoshda bolalarda ikkinchi signal tizimining rivojlanishi kattalar bilan teng suxbatlashadigan darajada bo`ladi. Pedagog va tarbiyachilar shuni bilishi kerakki, kichiq yoshdagi maktab bolalarida shakllangan harakatlar umr davomida saklanib qoladi. Bu davrda suz signallarning signali ahamiyatini utaydi va, demak, suzlar bolalarda kattalardek umumiyashtiruvchi ahamiyatiga ega bo`lib qoladi.

Boshlangich sinfda ukish davri kichiq yoshdagi maktab bolalarida oliy nerv faoliyatini asta —sekin rivojlantiruvchi davrdir. Birinchi sinf o`quvchilarida oliy nerv faoliyati jarayonlarining passivlashuvi maktabga moslashish paytida ruy berishi mumkin. Kichiq yoshdagi maktab bolalarida ikkinchi signal tizimi rivojlanganligi uchun oliy nerv faoliyati fakat odamga xos bo`lgan tusini oladi. Masalan, bolaga tanaffusda limonli choy beriladi deb aytilsa, unda sulak ajrala boshlaydi.

Ko`zkalish va tormozlanish jarayonlarining kuchi, ularning harakatchanligi, muvozanati bolaning keng urganish imqoniyatlarini ta`minlaydi. Bu davr xissiyotlarning intellektualikka o`tish davridir. Ukish va yozishni urgangandan keyin suz bolaning ongida singib kolgan narsaga aylanadi va suz boyligi tufayli bola o`ziga xos ravishda real narsalar va vokealarni ko`rmasdan, ularni tasvirlab berishi mumkin.

Usmirlilik davri maktab bolalari. Tarbiyachi va pedagoglar uchun keyingi — usmirlilik davri (11 — 12 yoshdan — 15—17 yoshgacha), ayniksa, katta ahamiyatga ega. Bu davr o`smirlar organizmida katta endokrin o`zgarishlarning bo`lishi va ikkilamchi jinsiy belgilarning shakllanishi davridir. Nerv jarayonlarining muvozanati izdan chiqadi, ko`zgalish jaryonlari tormozlanish jarayonlaridan ustun bo`lib qoladi. Pustlok faoliyati va ikkinchi signal tizimining faoliyati ham keskin rivojlanib ketadi. Miyaning elektrofiziologik jixatdan tasniflanishi pustlok osti tuzilmalarning ta`siri ancha katta ekanligini ko`rsatadi va, uz navbatida, vyogetativ jarayonlarning izdan chiqishi bilan (xansirash, gormonal disbalans, Yurakdagi ogriklar va bogakalar). birga bo`ladi. Jismoniy va aqliy ish bajarganda o`smirlar tez charchab qoladilar. Pustlok osti yadrolarning ta`siri pustlok xujayralariga kuchayadi. Natijada bolalarning, ayniksa kizlarning, emotsionalligi oshadi. Barcha funktsional o`zgarishlar bu davrda o`smirlarning jinsiy faollashuvi bilan boglikdir. SORLOM hayot tarzi, barkaror atrof —muhit, jismoniy tarbiya va sport, maktabdan tashqari kizikarli ishlar, kattalarning bolalarni tushunishga harakat qilishi — o`smirlarning jismoniy, aqliy va ruxiy shakllanishining asosidir.

Katta yoshdagi maktab bolalari. Bu davr (15—18 yosh) odamning barcha morfo —funktsional tizimlarining etilishiga tutri keladi. Turli jarayonlarni boshqarishda pustlokning roli ancha oshadi. SHartli reflekslarda ishtirok etuvchi pustlok osti tuzilmalar katta yarim sharlarning pustlok markazlariga tula buysunadi. Ikkinchi signal tizimini xulk — atvorida etakchi bo`lib qoladi. Asosiy nerv jarayonlarining xossalari katta odamning darajasiga etib boradi. SHunday kilib, oliy nerv faoliyatining me`yoriy rivojlanishi uchun optimal sharoitlarni yaratish zarur. Bu vazifani turli soxadagi mutaxassislar — pedagoglar, psixologlar, fiziologlar, tibbiy xodimlar va gigienistlar birgalikda ishlaganda xal qilishlari mumkin.

Oliy nerv faoliyati odamning tashqi muhitning turli omillariga adekvat moslashuvini ta`minlaydi. SHuning uchun tashqi muhitning u yoki bu omili oliy nerv faoliyatining adekvat o`zgarishlarini keltirib chiqaradi. Tashqi muhit sharoitiga karab turib oliy nerv faoliyatining o`zgarishi me`yoriy, ba`zan esa patologik ham bo`lishi mumkin. Tarbiyachi va pedagoglar oliy nerv faoliyati me`yorlarini ushlab turish uchun turli omillarning oliy nerv faoliyatiga ta`sirini xisobga olishlari zarur.

Ta`lim tarbiya psixogigienasi. O`quvchilar psixogigienasi-bu yo`nalish o`quvchilarning tarbiyalanganligini, ularning xulq - atvorini, odob ahloqini, tarbiyalanuvchanligini (tarbiyaviy ta`sirlarga berilishi)ni o`rganishdan iboratdir.

Psixogigienaning asosiy maqsadi sifatida psixogigiena vositalarni ishlab chiqishni ko`rsatish mumkin. Har bir psixogigiena vosita qator talablarga javob berishi lozim: aniqlik, ishonch`lilik, validilik. Psixogigiena

vositalarni amaliy samaradorligi ularni fundamental psixologik tadqiqotlar bilan bog'liqligidan va mukammal analiz va baxolash vositaJaridan foydalanishdan kelib chiqadi.,

Har bir sinfda o'qituvchini juda ko'p bezovta qiadigan bolalar bo'ladi. Birlari juda ta'sirchan, bir joyda utiraolmaydi, boshqalari yig'loq, tortinchoq yoki so'zlashganda tutliqib turadilar. YUzlari, kosh yoki kapoklari uchadi, enurez bilang og'riydilar, yaxshi uxlolmaydilar va x.k. bu nerviy bolalar.

Odatda o'qituvchilar bunday bolalr bilan qo'shimcha mashg'ulot utkazadilar va mashqlarni qayta kuchirish bilan cheklanadilar, xatto xatolarni harakteristikasi ham xisobga olinmaydi. Bu esa juda muxim, chunki aynan shu narsa bolaga ko'rsatiladigan korreksion yordamni turini belgilab beradi. Masalan. agar bola yozishi davomida bir xil xato kilsa b-p, d-t, g-k harflarini almashtirsa, unli tovushlarni koldirib yozsa, bu nutqning fonetik idrokida va harf - tovushlarni anal.izida o'zgarish bo'lganligini bildiradi. Bu xolda maxsus logoped yordami kerak. Bu yordam kancha tez ko'rsatilsa shuncha yaxshi, o'qituvchi bundan bexabar bo'lsa vaqt o'tishi bilan bunday diografik xatolar orfografik xatolar bilan rarlashib 2 chi sinfga kelganda bunday o'quvchini xato yozishi (savodsizligi) deyarli o'zgartirilmas xolatiga keiadi.

Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki psixik rivojlanishida vaqtinchalik ortda kolishi bo'lgan o'quvchilar umumta'lim maktablarda ham tnuvaffakiyatli o'qishlari mumkin. Ularni sinfda uz vaqtida ko'ra bilish va individual ishlash kerak.

Bunday bolalarda maktab ta'limi uchun zarur bo'lgan funktsiyalar sekinlik bilan shaqllanadi, bilimi, atrof muxit va xodisalar haqida ma'lumoti, harakat kunikmalari oz, so'z boyligi kain, motorik harakatlar yaxshi shaqllanmagan. Xulk atvori yosh bolalarnikiga xos, bilim olish kizikishlari shaqllanmagan. Darslarda bunday bolalar juda sust yoki notinch harakatchan bo'lib koladilar, diqqat va xotirasi yaxshi rivojlanmagan, mehnat qobiliyati pasaygan, bir faoliyatdan boshqa faoliyatga kuchishlari qiyyin. Nutq va harakatlar yaxshi shaqllanmaganligi sababli o'qishda kiynaladilar. Natijada bola o'qish, yozish va sanash kunikmalarini uzlashtiraolmaydi. Bunday xolda rivojlanishi ortda kolishi sabablarini vrach psixonevrolog, defektolog, psixoiog va logoped hamkorlikdaaniqlaydilar.

Bolalarda motorik harakatlar yaxshi shaqllanmagan bo'lsa ularni harakatlari sust, bu nasliga yoki tmperamentiga bog'liq bo'lishi mumkin yoki tarbiyasi etishmasligidan. Bunday bolalar sekinlik bilan ishga kirishadilar. Ularni xatosi ko'payadi va aqliy ish faoliyati pasayadi.

Bu bolalar faqat individual yondashish bo'lsa programnani uzlashtira oladilar. Ular o'qituvchida ko'p sabr va diqqatni talab qiladilar. Amtno hamma sinflarda shunday bolalar bor va ularga uz vaqtida e'tibor bermasa, pedagogik e'tiborsizlik, psixik salomatlikni buzilishiga olib keiadi va sharoit o'zgartirib bo'lmaslik xolati yuzaga keiadi va okibatda bolani umumta'lim maktabda o'qish ukimasligi ham muammo bo'lib koladi. Biz bu xolatlarni engil formalarini ko'rib chiqamiz va o'qituvchilar uchun ahamiyatli bo'lganlarini tnxil kilamiz (ya'ni o'qishga ta'siri bor)

Nevroz (nerviylik). Nerv buzilishini oldini olish. Oliy nerv faoliyatining patologik buzilishlari turli kasalliklar bilan boglik. bo'lishi mumkin. Oliy nerv faoliyatining funktsional izdan chiqishi nevrozlar deb ataladi. Funktsional o'zgarishlar kup davom etsa, morfologik o'zgarishlar ham paydo bo'ladi. Oliy nerv faoliyatida quyidagi asosiy nevroz tiplari ajratiladi: nevrasteniya, turli idrok etgan xolatlarning nevrozi, isteriya, psixoasteniya.

Nevrasteniya katta yarim sharlar pustlogida tormozlanish yoki, aksincha, ko'zgalish jarayonlarining uta kuchlanishi bilan tasniflanadi. Kupincha nevrasteniya shartli tormozlanish jarayonlari izdan chiqadi. Buning sababi uta kuchli bo'lgan jismoniy va aqliy zurikishlar va ruxiyatga ta'sir kiluvchi xolatlarning paydo bo'lishidir. Nevrasteniya vaqtida uyku buziladi, ishtaxa yukolib Yurak uynaydi, kattik terlash, ish qobiliyatining keskin pasayishi ko'zatiladi. Bu xolatlardagi odamlarga ortikcha harakatlar va shoshkaloklik xosdir.

Gurli idrok etgan xolatlarning nevrozi. Bunda doimo nimanidir uylash, nimadandir ko'rkish yoki bir xil narsaga intilishdek xolatlar ko'zatiladi.

Isteriya — birinchi signal tizimi ikkinchi signal tizimidan patologik darajada ustun bo'lishi tufayli kelib chiqadi. Ikkinchi signal tizimi ancha kuchsizlanadi, nerv tizimi juda ham sezgir bo'lib, bola arzimagan narsaga ta'sirlanuvchan bo'lib qoladi. Isteriyada karlik, ko'rlik va falajlik xolatlari ma'lum.

Psixoadteniya — Bu xolat ikkinchi signal tizimi rivojlanishi va pustlok osti tuzilmalarning uncha rivojlanmaganligi bilan tasniflanadi. Psixoasteniya vaqtida bolaning fikrlashlarida ma'no bo'lmaydi.

SHuni aloxida aytib o'tish kerakki, o'smirlar, ayniksa kizlar, uchun 12—15 yoshlarda o'ziga xos nevrozning xili mavjud. Bu ozish royasi bilan boglik bo'lgan nerv anoreksiyasidir. Bunda o'smirlar uzlarini ovqatlanishdan cheklab, ozib ketishga intiladilar. Nevrozning bu xili, kupincha, intellektini va uzini yuqori baxolab yurgan o'smirlarda rivojlanadi.

Nerv buzilishlari kupincha kichiq yoshli bolalarda (2 — 3,5 yosh) va o'smirlarda (12 dan 15 yoshgacha) ko'zatiladi. SHuning uchun bu davrlar krizis davrlari deb nomlanadi. Bu davrlarda ukutz — pedagogik jarayonlari extiyotlik bilan amalga oshiriladi, chunki bolalarga nisbatan adekvat bo'lmagan munosabatlar ularda ruxiy kasalliklarni keltirib chiqarish mumkin.

SHunday kilib, bolalarning me'yorida rivojlanishi va o'sishi uchun optimal sharoitlarni yaratish zarur.

4 mavzu:	Analizatorlarning yosh xususiyatlari va gigienasi.
-----------------	-----------------------------------------------------------

4.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizatorlarning yosh xususiyatlari va gigienasi. 2. Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. 3. Analizatorlarning turlari: ko'rish analizatorlari: ko'zning optik tuzilishi. Akkomodatsiya. Ranglarni sezish. 4. Yaqindan va uzoqdan ko'rish. Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish. o'quv xonalarda yoritilishiga qo'yilgan gigienik talablar. 5. Eshitish analizatori. Bolarda eshitish organining rivojlanishi. Eshitish gigienasi. Muvozanat apparati.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. Analizatorlarning turlari: ko'rish analizatorining yosh xususiyatlari. Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish. Eshitish analizatori. Bolarda eshitish organining rivojlanishi. Eshitish gigienasi. Muvozanat apparati	
Pedagogik vazifalar: - Akkomodatsiyani ta'riflash -Ranglarni sezish tushunchasini izoxlash - Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olishni tushuntirish. - o'quv xonalarda yoritilishiga qo'yilgan gigienik talablar xaqida tushuncha berish	O'quv faoliyatining natijalari: Talaba: - Analizatorlarning yosh xususiyatlari va gigienasini tushuntiradi. - Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyatini aytib beradi - Analizatorlarning turlari: ko'rish analizatorlarini izoxlaydi. - Yaqindan va uzoqdan ko'rishni tushuntiradi. - Eshitish analizatorlarini tushuntiradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, “ha-yo'q” texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

4.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o`quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizatorlarning yosh xususiyatlarini ayting. -Analizatorlarning umumiy tuzilishini tushuntiring. -Analizatorlarning turlari aytib bering - Akkomodatsiya nima? <p>2.2. O`qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizatorlarning tuzilishini, funktsiyasini kasalliklarni va ularni oldini olishni izoxlaydi. <p>2.3. Analizatorlarni tuzilishini kadoskop slaydlar orqali ko`rsatish.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Yaqindan va uzoqdan ko`rish nima? b) Ko`rish qobiliyatining pasayishini sababini ayting v) Eshitish analizatorini tuzilishini ayting?. s) Muvozanat apparati nima?. <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O`ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to`g`ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Ko`radi, eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Analizator so`ziga klaster tuzishni vazifa qilib beradi.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

MAVZU: Analizatorlarning yosh xususiyatlari va gigienasi.

Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati.

Odam va hayvonlar butun hayoti davomida tashqi muhit sharoiti haqida, o'z organizmining barcha bo'limlari, tizimlari haqida to'xtovsiz axborot olib turadi. Shunday ma'lumotlarni qabo'l qiluvchi fiziologik apparatlarni sezgi organlari yoki analizatorlar deb aytiladi.

Tashqi va ichki muhitdagi barcha qitiqlanishlar analizatorlarning dastlabki qismi reseptorlar tomonidan qabo'l qilinadi (feceptor-lotincha qabo'l qilish). Turli qitiqlagichlar-tovush to'lqni, yorug'lik nuri, hid, harorat, og'riq va boshqalar maxsus reseptorlar orqali alohida-alohida qabo'l qilinadi. Shuning uchun ham qitiqlagichlarning dastlabki analizi mana shu reseptorlardan boshlanadi. Har bir analizator evolyusion taraqqiyot jarayonida o'zining maxsus qitiqlagichga moslashgan bo'ladi. Masalan, ko'zning to'r qavatidagi reseptorlar faqat yorug'lik nurini qabo'l qilsa, quloqdagilari faqat tovush to'lqinini, burundagisi hidni, tildagisi ta'mni qabo'l qiladi. Ta'sirga nisbatan eng oddiy javoblar orqa miya ishtirokida olinishi mumkin. Buni tajriba jarayonida spinal baqada sinab ko'rish mumkin. Qitiqlagichlarning har tomonlama chuqur analiz qilinishi bosh miyaning po'stloq qismlarida bajariladi.

Analizator orqali markaziy nerv tizimiga keladigan impulslar uning tonusini saqlab turadi. Agar hayvonda xirurgik yo'l bilan barcha analizatorlar ishdan chiqarilsa, nerv tizimining tonusi juda pasayib ketib, hayvon doimo uyquda bo'ladi.

Analizatorlarning turlari: Qabo'l qilinadigan qitiqlagichlar turiga qarab barcha analizatorlarni bir necha guruhlariga bo'lish mumkin:

-mexanik (og'riqni sezuvchi, teri sezgisi, propriozeptiv yoki harakat analizatorlari va boshqalar).

-kimyoviy (ta'm bilish, hid bilish, ximoreseptiv analizatorlar).

-yorug'lik (ko'z).

-eshitish (quloq).

-harorat (issiq yoki sovuq haroratni sezish) analizatorlari.

Barcha analizatorlar reseptorlarning umumiy xususiyatidan biri shuki, ular o'zlari moslashgan qitiqlagichlar ta'siriga juda sezuvchan bo'ladi. Masalan: ko'z to'r qavatidagi reseptorlar yorug'lik nuri juda kam energiyaga ega bo'lganida ham sezadi. Buning asosiy sababi shundaki, har bir reseptorda adekvativ qitiqlagichga nisbatan juda sezgir membrana mavjuddir. Analizator qitiqlanish parogi o'zgarmas miqdor bo'lmasdan, markaziy nerv tizimining funksional holatiga qarab oshib yoki kamayib turishi mumkin, masalan: odam endi uyqudan turgan paytda barcha reseptorlarning sezgirligi juda past bo'lsa, tetiklik paytida birmuncha yuqori bo'ladi va xokazo.

Analizatorlarning ikkinchi umumiy xususiyati shundan iboratki, ular ta'sirga moslashadigan, ya'ni adaptasiyalanadigan xususiyatga ega bo'ladi. Ba'zan adaptasiyalanish natijasida analizator qitiqlagichni umuman qabo'l qilmay qo'yadi. Bunga misol qilib hid bilish analizatorining moslanishini olish mumkin. Xonada uzoq vaqt o'tirish natijasida uydagi ba'zi bir hidlarni odam umuman sezmay qo'yadi.

Analizator adaptasiyalanishining fiziologik ahamiyati qabo'l qilinadigan qitiqlagichlar kuchini organizm uchun optimallashtirishdir. Analizatorlarning vaqt o'tirish natijasida shu uydagi ba'zi bir hidlarni boshqa to'qimalarni ham o'rab olishi mumkin.

Biron analizator reseptoriga ta'sir etadigan qitiqlagich to'xtalishi bilan reseptorda qo'zg'alish birmuncha vaqt manfiy yoki musbat sifatida saqlanib turadi. Buning muhim biologik ahamiyati bor. Masalan, ko'zda mana shunday qonuniyat borligi tufayli tez almashtirilgan kadrlar bir-biriga qo'shilib, uzluksiz voqeadek bo'lib ko'rinadi (kino ko'rish).

Barcha analizatorlar bir-birlari bilan uzviy bog'langan holda ishlaydi. Masalan: ovqat og'izga solinganida bir yo'la harorat, ta'm biluvchi, hid biluvchi analizatorlar ishlab ketadi.

Ko'rish analizatorining yosh xususiyatlari.

Tashqi dunyo xakidagi axborotining 90% dan ortiri ko'rish analizatori orqali kelib turadi. Ko'rish analizatorning periferik qismi ko'zdir.

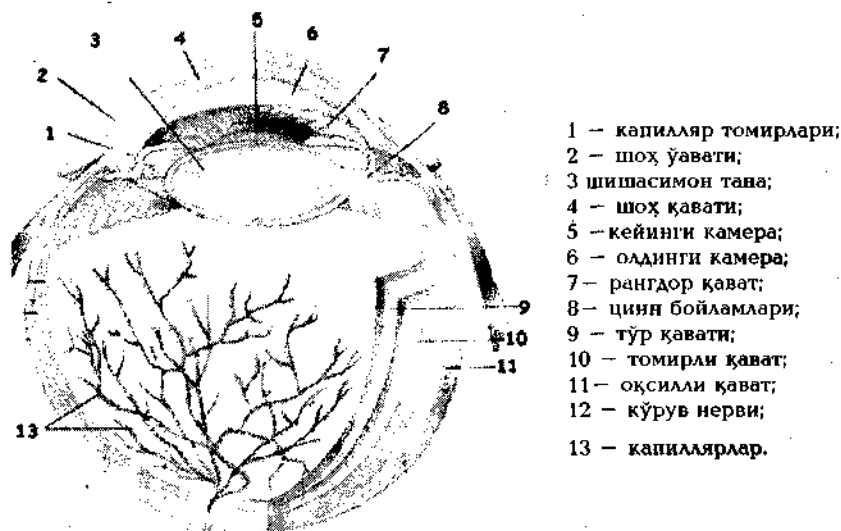
Ko'z, asosan, uch kavatli ko'z olmasidan iborat bo'lib, unda tashqi oksilli yoki sklera, urta tomirli va ichki tur kavatlar farq kilinady (5— 1 rasm).

Sklera kavat (kalinligi 1mm) ko'z olmasining oldingi qismida tinik shox kavat xosil kiladi. SHox kavat endi tug'ilgan bolalarda kattalarnikiga Karaganda kalin va burtibrok turadi. Sklera tagida joylashgan tomirli kavat 0,2 — 0,4 mm kalinlikka ega bo'lib, unda qon tomirlari kup, ko'zning oldingi

qismida u kipriksimon tana va rangdor kavatga aylanadi. Kipriksimon tanada uz navbatida ko`z gavhariga tutashib, uning egriligini o`zgartirib turadigan muskullar mavjud.

Ko`z gavhari ikki tomoni burtib chiqqan linza shaklida bo`lib, u chaqaloqlarda tinik va ancha kabarik xolda bo`ladi.

Rangdor kavat ko`z rangini belgilaydi va uning urtasida ko`z korachigi mavjud bo`lib, shu joyda joylashgan muskullar yordamida uz qo`lamini o`zgartiradi va buning okibatida ko`z ichiga tushadigan yoruglik kupayib hamda kamayib turadi. Endi tug`ilgan bolalarda korachiq ancha tor, 12—13 yoshlarga kelib esa uning yoruglikka nisbatan reaksiyasi kapa odamlarnikiga tenglashadi. SHox va rangdor kavatlar hamda rangdor kavat va gavhar orasida tegishli ravishda birlamchi va ikkilamchi ko`z kameralari bo`lib, ulardagi suyuqlik qon tomirlari bo`lmagan gavhar va shox kavatni ozik moddalar bilan ta`minlab turadi. Gavharning orqa tomonida tinik elimsimon suyuqlik bo`lib, uni shishasimon tana deyiladi



Рисм 5-1. Кўз олмасининг тuzилиши.

Uchinchi kavat yoki ko`z olmasining ichki yuzasi murakkab tuzilish va funktsiyaga ega tursimon katlamdan iborat (kalinligi 0,2 — 0,4 mm). Uning urta qismi sarik dor deyiladi. Tursimon katlamda yoruglik kabo`l kiluvchi kolbachalar va tayokchalar shaklidagi xujayralar bor. Tayokchalar ok — koraning farqiga borsa, kolbachalar rangli ko`rishni amalga oshiradi.

Qayd kilingan xujayralardan nerv tolalari chiqib, ularning to`plami ko`rish nervini tashkil kiladi. Endi tug`ilgan bolalarda tayokcha shaklidagi ko`ruv xujayralari shakllangan bo`ladi, kolbachalar esa birinchi yoshning oxirigacha rivojlanib boradi.

Ko`zga tushgan yoruglik tur kavatga etib borguncha yuqorida aytib utilgan, har qaysisi ma`lum sindirish kuchiga ega bo`lgan optik katlamlardan o`tadi (shox kavat, ko`zning oldingi va keyingi kameralari, gavhar va shishasimon tana). Bu yorurlikni sindirish kuchlari (D) ulchanadi va ularning YIRINDISI odamda 59,7 — 70,5 D ga teng.

har bir predmetdan tarkalgan nur yuqorida qayd kilingan optik tuzilmadan utib, tur kavatda kichraygan teskari tasvir xosil kiladi. Teskari tasvirning odamlarda turri kabo`l kilinishi hayot tajribasidan kelib chiqqan odatdir. Agar bir — ikki oylik bolaga yonib turgan elektr sham tutilsa, u shamning fakat pastki qismini ushlashga harakat kiladi.

Turli masofalarda joylashgan predmetlarni anik ko`rish uning tasvirini tur kavatga tushirish bilan boglik va bunda ko`z gavhari xal kiluvchi ishni bajaradi. YA`ni ko`zdan uzok narsani qurishda gavhar yassilanadi, yaqin narsani qurishda kabarik xolga keladi va bu bilan usha narsalarning tasviri tur kavatga tushadi. Ko`zning bu xususiyati akkomodatsiya deyiladi. Akkomodatsiyani amalga oshirishda gavharning kisilib kabariishi va tortilib yassilanishi kipriksimon tana muskullari va u bilan tutashgan boylamlar faoliyatidir. Predmetlar ko`zga yaqin lashib borgan sari uni anik ko`rish uchun ko`z gavharning kavariishi oshadi va masofa ma`lum bir nuktaga borganidan keyin uni anik ko`rish kiyin bo`lib qoladi. SHu masofani anik ko`rishning eng yaqin nuktasi deyiladi. YOsh oshib borgan sari bu masofa uzayib boradi, masalan, 10 yoshli bolalarda bu nuqta ko`zdan 7 sm, 20 yoshda 8,3 sm, 30 yoshda 11 sm, 40 yoshda 17 sm, 50 yoshda 50 sm va 60 — 70 yoshda 80 sm uzoklikda joylashgan bo`ladi.

Bola tug`ilish arafasida uning ko`zlari hali to`liq rivojlangan bo`lmaydi. Buning asosiy sababi embriyning ona qornida rivojlanishida ko`z uchun adekvativ qitiqlagich, ya`ni yorug`lik nurining

bo'lmashligidir. Endi tug'ilgan bolalarda qorachig' diametri 1,5 mm, bir yoshning oxirida 2,5 mm, o'n yoshga kelib esa 3,5 mm ga etadi.

Ko'z to'r qavatining paydo bo'lishi 6-10 haftalik embrionda boshlansa, tug'ilgandan keyin 16 hafta o'tishi bilan u to'liq shakllanadi. Bola tug'ilgan paytda uning to'r qavatida kolbacha va tayoqcha ko'rish elementlari to'liq shakllangan bo'lmaydi, 5 oydan keyin esa ular tayyor holga keladi. Bu vaqtga kelib ko'rish nervlarining mielinlashishi ham tugallanadi. Lekin po'sloqdagi ko'rish markazlari tug'ilish paytida to'liq shakllangan bo'ladi. Bola tug'ilgan keyin ikki yil davomida ko'rish analizatorining miya po'stlog'idagi sathi kengayib bora boshlaydi. Ko'z to'r qavatidagi ko'rish elementlarining differensirovkasi birinchi yoshning oxiriga kelib ancha intensiv bo'ladi va 7 yoshgacha davom qiladi.

Endi tug'ilgan bolalarning ko'zi yorug'lik nuriga ancha sezgir bo'lib, aniq ko'rish oltinchi oydan boshlanadi. Maxsus asboblarda yordamida tekshirishlar shu narsani ko'rsatdiki, odam ko'zining yorug'likka nisbatan sezgirligi tug'ilganidan yigirma yoshgacha oshib boradi va undan keyin asta-sekin kamayib boshlaydi.

Har xil ranglarni bir-biridan ajratish ko'zning to'r qavatidagi kolbachalar faoliyati bo'lib, unga markaziy nerv sistemasi ham aralashadi. 3-7 oylik bolalar turli xil ranglarni bir-biridan ajrata olish xususiyatiga ega bo'ladi. Uch yoshli bolalar esa huddi katta odamlardek har xil ranglarni bir-biridan ajratishi mumkin.

Bolaning turli xil predmetlarni ko'rinishidan bir-biridan ajratishi uchinchi oy rivojlanishidan boshlanadi.

Bolalarda ko'rish maydoni asta-sekin rivojlanib bora boshlaydi (6 -7,5 Yosh). Atrof muhitdagi narsa, predmetlarni bir-biriga taqqoslab ko'rish chamalash boshqa analizatorlarning, jumladan, propriozeptiv analizatorlarning ham faoliyatiga bog'liq. Bolada bunday qobiliyat 9 oylik bo'lgandan keyin yuzaga keladi va 6 yoshgacha borib to'liq shakllanadi.

Yoshning o'zgarishi bilan ko'z akkomodatsiyasi ham o'zgarib boradi. Endi tug'ilgan bolalar uzoqdan ko'ruvchan bo'ladi, ya'ni narsalarning aksi to'r qavatining orqasiga tushadi.

O'sish va rivojlanish jarayonida ko'rish analizatori ham takomillashib 9-12 yoshli bolalarda u har tomonlama normal bo'ladi.

Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish.

Predmetlar aksining tur kavatga tushmasligi (uning oldiga yoki orqasiga tushishi) yaqin dan va uzokdan ko'rish xolatlariga olib keladi. Yaqin dan ko'rish xolatida predmetlardan ko'zga tushgan yorug'lik nurlari kesishib, ularning aksi tur kavatning oldiga tushadi.

Bunday odamlar fakat yaqin masofalardan yaxshi ko'radi, xolos, shuning uchun ham ular televizorga yaqin rok utirishga harakat kiladi, kitob ukishda uni ko'ziga ancha yaqin keltiradi va boshqalar. Yaqin dan ko'radigan ko'zni me'yoriy xolatiga keltirishda akkomodatsiya yordam bermaydi. Bu xolatni tuzatish uchun ikki tomoni botik ko'zoynaklar takish kerak, bunday ko'zoynak ko'z optik kavatida kuchli sinadigan nurlarning tegishli darajada yoyilishiga olib keladi.

Yaqin dan ko'rish kupincha tugma bo'ladi va o'quvchilarning yoshi oshib borishi bilan ularning orasida tez —tez uchrab turadi. Yaqin dan ko'rish alomatlarining sezilishi bilan tegishli ko'zoynaklarni takish zarur, aks xolda ushbu xolat chuko'rlashaveradi. Yaqin dan ko'rish xolati ukish, yozishda gigienik koidalarga rioya kilmaslik, chunonchi parta stolda utirganda kitob daftarlarni ko'zga yaqin to'tish, sinf xonalari va darsxonalarining etarli darajada yoritilmasligi, juda mayda harflar bilan yozilgan kitoblarni ukish natijasida ko'z olmasining odatdagidan chuzilishi tufayli kelib chiqadi. Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish uchun gigienik koidalarga rioya qilish zarur.

Uzokdan ko'rish predmetlar aksining gavharning tegishli darajada kabarik bo'la olmasligi tufayli tur kavat orqasiga tushishi bilan tasniflanadi. U ko'z olmasining kiskaligi hamda shox kavat yoki gavhar egriligining etishmasligi tufayli kelib chiqadi. Bunday odam me'yoriy masofadan ukib, yoza olmaydi, buning uchun u ko'zini kisib, kitob yoki daftarni uzokrok masofada to'tishga harakat kiladi. Uzokdan ko'rish xolatini tuzatish uchun ikki tomoni burtib chiqkan linzali ko'zoynaklar takish lozim.

Ko'z kamchiliklaridan yana biri **astigmatizm**, ya'ni predmetlardan tur kavatga tushadigan nurlarning bir nuktada tuplana olmasligidan noanik ko'rishdir. Buning sababi shox kavat egriligining turli meridianlarida har xil bo'lishidir. Bu xolatni tuzatish uchun maxsus tsilindrik ko'zoynaklar takiladi.

Odam ko'zi bir — biriga eng yaqin joylashgan ikki nuktani anik ko'ra olish qobiliyatiga **ko'rish utkirligi** deyiladi. Uni aniqlashda katorlashtirib joylashtirilgan turli xil kattalikdagi harflarni va predmetlarni ma'lum masofadan (5 m) anik ko'ra bilish jadvalidan foydalaniladi. Odatda odam ko'zi 1 dakikaga ikkita farq kiladigan nuktalarni bir —biridan ajrata oladi. Bu narsa ikki nuqta orasidagi

minimal masofaning 5 mkm ga teng bo'lishi bilan ifodalanadi. Odamlarda ko'rish utkirligi urtacha 1 ga teng deb kabo'l kilingan.

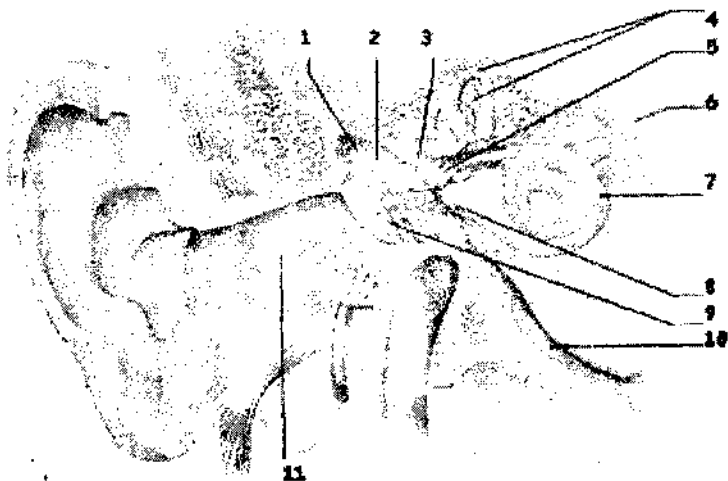
Odami ko'zida yoruglikni kabo'l kiladigan retseptorlar tur kavatdagi tayokcha (120—125 mln.) va kolbacha (5 — 6 mln.) shaklidagi xujayralardir. Tayokchalar ok nurlarni kabo'l kiladigan xujayralar bo'lib, tur kavatning chet qismida kalin joylashgan, rangli ko'rish esa kolbachalar tomonidan amalga oshiriladi. Kolbacha va tayokcha xujayralaridan keyin bipolyar va ganglionar neyronlar joylashgan bo'lib, ganglionar neyronlarning tolalari tuplanib ko'ruv nervini xosil kiladi. Ko'ruv nervi chiqayotgan joyida yoruglikni sezuvchi retseptorlar bo'lmaydi va shunday xujayralarning to'plami ko'z olmasining markaziy qismida joylashgan sarik (ko'r) dogdan pastrokda joylashgan. Yana shunisi ham muhimki, kolbachalar, asosan, kunduzi, ya'ni yoruglikda yaxshi ishlaydi, chunki ularning yoruglikka sezgirligi tayokchalarnikidan past.

Ba'zan kishilar ranglarni bir — biridan farqlay olmaydi (daltonizm). Shar kanday rangli predmet ularga qo'rang bo'lib ko'rinadi.

Ko'rish yoshga karab o'zgarib boradi, 4 yoshdan 20 yoshlargacha u kuchayib borsa, 30 yoshdan keyin pasayadi.

Emadigan yoshdagi bolalar ranglarni bir — biridan ravshanligiga ko'ra farqlay oladi, bola 3 yoshdan 10—12 yoshga borguncha ranglarni bir —biridan yaxshirok farq kilib boradi. 30 yoshdan keyin ranglarni farqlash pasaya boshlaydi.

Eshitish analizatori. Eshitish analizatori odamda asosan uch qismdan iborat: tashqi, o'rta va ichki quloq. Tashqi quloq - quloq suprasi va tashqi eshitish yo'lidan iborat. Tashqi quloq bilan o'rta quloqni bir-biridan nog'ora pardasi ajratib turadi. Bu parda tovush to'lqini ta'sirida unga xos tebranma harakat qilib, o'z navbatida tebranishni o'rta quloqdagi maxsus suyakchalar uzangi, sandon va bolg'achalarga beradi. (5 — 2 rasm).



5-2 rasm. Quloqning tuzilishi. 1. sandoncha; 2— bolg'acha; 3— uzangi; 4 — yarim doyra kanallari; 5 — daxliz; 6, 7 — eshituv nervi; 7 — chiganok, 8 — daxliz; 9 — nogora pardasi; 10 — evstaxiev nayi, 11 — tovuhi y'ali.

O'rta quloq - o'rta quloq bo'shlig'idagi suyakchalardan va Evstaxiev nayidan iborat. Tovush to'lqinlari harakatini suyakchalar orqali ichki quloqqa beradi.

Ichki qo'lok suyakli va uning ichidagi pardali labirintlardan iborat, ularning orasida perilymfa, pardali labirint ichida esa endolimfa suyuqliklari bo'ladi. Ushbu suyuqliklar tovush ta'sirida nogora pardasi tebranishlarini urta xulokdagi suyakchalar tebranma harakatiga ko'ra kabo'l kiladi va ularni nerv impulslariga aylantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Suyakli labirint uchta, ya'ni daxliz, chiganok va yarim doyra kanallaridan tashkil topgan. Chiganok ichida tovush kabo'l kiluvchi retseptor — spiralli kortiev a'zosi joylashgan. Kortiev a'zosida tovush kabo'l kiladigan ichki (3500) va tashqi (1200) tukli xujayralar bo'ladi. Ushbu xujayralardan eshitish nervi boshlanadi.

Bolarda eshitish organining rivojlanishi.

Embrion rivojlanishining 4-haftasida ichki quloq embrion nerv tizimi hisobidan hosil bo'ladi va birdaniga vestibolyar va Koxlear organlarga ajraladi.

Chig'anoq suyaklari ona qornida rivojlanishining 5-oyiga kelib katta odamlardagidek bo'ladi. Eshitish analizatorining faqat po'stloqqa tegishli qismi juda sekin taraqqiy etadi. U bola embrioni

rivojlanishining 8-oyiga kelib piramidasimon va yo`lduzsimon hujayralarga differensiyalanadi. Bola 1,5 yoshiga borganidan so`ng eshitish analizatori to`liq takomillashadi.

Shuni hisobga olish kerakki, bola eshitish analizatori morfologik jihatdan katta odamlarnikiga o`xshash bo`ladi. Lekin ularning bir-biridan tubdan farq qiladigan belgilari ham bor. Masalan: tashqi quloq eshitish yo`li bolalarda katta odamlarga nisbatan ancha kattaroq. Ya`ni bolada Evstaxiev nayi kalta va keng bo`lib, tug`ilganiga qadar havosiz bo`ladi. U tug`ilganidan keyin birinchi nafas olish va yig`lash natijasida o`rta quloq bo`shlig`ini havoga to`ldiradi.

Hozirgi vaqtdagi tekshirishlar shu narsani aniqlashga imkon beradiki, endi tug`ilgan bolalar, agar chala bo`lsa ham tovush to`lqinlarini eshitishi mumkin. Bolaning tovushga nisbatan dastlabki reaksiyasi diffuz tavsifiga ega bo`ladi. Shundan keyin ma`lum vaqt o`tishi bilan bola tovush chiqqan tomonga qarashi, unga aniq reaksiya berishi mumkin. 3-4 oylik bolalar turli xil tovushlarni bir-biridan toniga qarab farqlashi mumkin. 3-13 yoshli bolalarda eshitish ancha yaxshi bo`lib, 14-19 yoshga kelib eng yuqori bo`ladi.

Nutqni eshitish porogi yoshga qarab o`zgarib boradi, bu narsa 6,5-9,5 yoshli bolalarda eng yuqori bo`ladi.

Eshitish gigienasi. Eshitish analizatori uchun adekvat kitiklagich bu tovush tulkinlaridir. Turli tovushlar ma`lum chastotada (1 sek davomida tulkin soni gerts (Gts) birligida) va kuchda (tebranish tulkinlarining amplitudasiga ko`ra detsibillarda, db) bir — biridan farqlanadi. Odam eshita oladigan eng baland tovush 20000 Gts ga, eng past tovush esa 12 — 24 Gts ga teng. SHundan baland tovushlar(masalan, reaktiv motorli samolyotning tovushi), qo`lokda orrik paydo kiladi past tovushlar umuman eshitilmaydi.

Inson 1000 — 4000 Gts tovushlarni eng yaxshi eshitadi yoki shunday tovushlarga qo`lokda yuqori ko`zralish xosil bo`ladi. Undan past va yuqori chastotali tovushlarga nisbatan ko`zralish juda kuchsiz bo`ladi. Tovush tulkinlari tashqi va urta qo`lokdan yuqorida qayd kilingan mexanizm asosida ichki qo`lokka etib kelib, chiranokdagi suyakli va pardali labirintlar orasidagi suyakliklarga beriladi. Ularning tebranishi esa chiranokdagi asosiy membranaga beriladi va membrana tebranishi tukli xujayralarni harakatga keltiradi. Natijada ma`lum harakat potentsiali yuzaga kelib, nerv tolalarida berilgan tovushga xos tegishli ko`zralish yoki impuls xosil bo`ladi. Turli xil kuch va tonga ega tovushlar har xil tukli xujayralar tomonidan kabo`l kilinib, shunga tegishli harakat potentsiallarini xosil kiladi.

Bunday impulslar eshitish nervi orqali miya yarimsharlarining po`stloq qismida joylashgan eng oliy eshitish markaziga etib boradi.

Tovush kuchi uning to`lqiniga bog`liq, tovush kuchini maxsus birlik detsibil bilan o`lchash mumkin. Agar tovush kuchini 0x30 db ga teng bo`lsa, u juda yomon eshitiladi. 50-65 db nutq tovushi kuchiga teng, 65-100 db eng kuchli tovush va undan yuqorisi eshitish organida og`riq hosil bo`lishigacha olib keladi.

Doimiy ta`sir kiluvchi tovushlar eshitish analizatorining ko`zgaluvchanligini pasaytirsa, tovushdan xoli tinchlik xolati esa kuchaytiradi.

Muvozanat apparati (Vestibulyar analizator) Er tortish kuchi, turli xil mehnat faoliyati va jismoniy harakatlar bajarishda tananing bushlikdagi vaziyatini aniqlash vestibo`lyar analizator vazifasiga kiradi. Uning periferik qismi ichki qo`lokda bir — biriga uzaro perpendiqo`lar xolda turgan yarim doyra kanallarda hamda daxliz qismining sferik va elliptik xaltachalarida joylashgan. Ularning ichida endolimfa suyakligi va xaltachalarda maxsus tukli xujayralar bo`ladi.

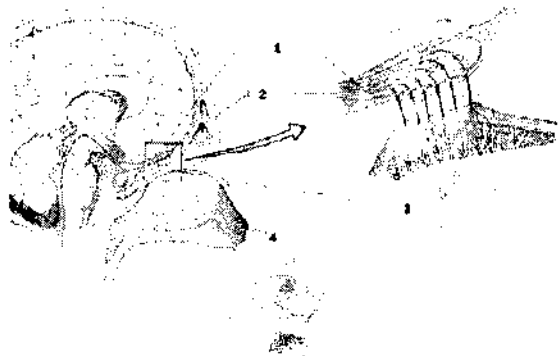
Vestibo`lyar analizator retseptor qismining kitiklanishi boshni aylantirganda, chap bki ungtomonga burganda, yugurganda, sakraganda, egilganda va shunga uxshash turli tuman harakatlar kilganda ko`zatiladi.

Eshitish nervi tarkibida markaziy nerv tizimiga boradkgan daxliz — chiganok nervining markazi uzunchok miyada joylashgan bo`lib, u orqa miya, miyacha, ko`zni harakatga keltiruvchi nerv yadrolari xpmda barcha ichki a`zolar faoliyatini boshqaruvchi markazlar bilan alokaga ega. SHu boys vestibo`lyar apparatning ko`zgalipsh muskullar tonusining o`zgarishiga, kator vegetativ reflekslarning (Yurak urishi va nafas olishning tezlashishi yoki sekinlashishi, qon bosimining, tana haroratining o`zgarishi va boshqalar) kelib chiqishiga olib kelpdi.

Vestibo`lyar apparat ko`zgaluvchanligi yuqori bo`lganida qayd kilingan o`zgarishlar ayniksa kuchli kechadi, bosh aylanadi, qayt kilinadi, rang okaradi va boshqalar. Bunday xolat, xususan, bolalarda samolyotda uchganda, paroxodlarda suzganda va xatto avtobuslarda yurganda ham ko`zatiladi. Ushbu xolatlarining oldini olishda doimiy suratda maxsus harakatlar bajarib, mashk qilish yaxshi natija beradi. Qayd kilingan salbiy xolatlar kamayib, butunlay yukolib ketishi ham mumkii. Masalan, aytib utilgan jismoniy mashklarni bajarib yurgan 13—14 yoshli ugil va 10—11 yoshli kiz bolalarning vestibo`lyar apparati chidamliligi mashk kilmagan katta odamlarniki darajasida bo`ladi. Bunday mashklar katoriga boshni ung va chap tomonlarga aylantirish, suzish, boks va sport gimnastikasi bilan shurullanish, suvga tramlindan sakrash, batutida sakrash va boshqalarni kiritish mumkin.

Vestibo`lyar apparat ish faoliyatini aytilgan yo`llar bilan chiniktirib borish dengizchilar, uchuvchilar, kosmonavtlar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Hid bilish analizatori. Har xil hidlar burun bo'shlig'ining yuqori qismida joylashgan maxsus reseptorlar tomonidan qabo'l qilinadi. Odamda o'rtacha 60 mln ga yaqin hid bilish hujayrasi mavjud bo'lib, ular 5 sm kv yuzani egallab turadi. Hid biluvchi hujayralar maxsus kiprikchalar bilan ta'minlangan va shu tufayli hid biluvchi hujayralarning burun bo'shlig'idagi havo bilan qontaktga bo'lishi yaxshi bo'lib. Mana shu kiprikchalar hisobiga hid biluvchi maydonning umumiy yuzasi 5 dan 7 sm kv gacha kengayadi. Hid bilish hujayrasining o'simtalari birgalashib hid bilish nervini hosil qiladi va bu nerv orqali impulslar yarimsharlar po'stlog'ining shu analizator bilan bog'liq bo'lgan sathigacha ko'tariladi. Hid bilish epiteliysining asoslanishi embrion rivojlanishining 2-oyidan boshlanadi. (5 — 3 rasm)..



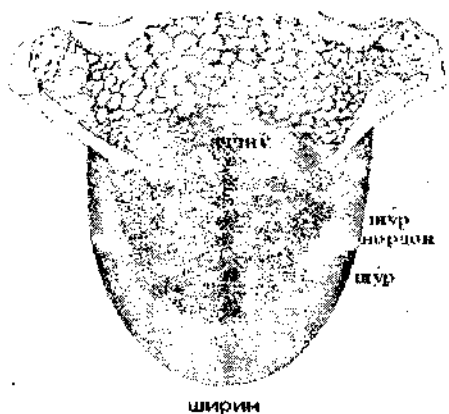
3 - 3 rasm. Xidlov analizatori,

- 1 - xidlov nervi; 2 - xid bilish epiteliyasi; 3 - xid bilish hujayralari;
4 - burun boshi.

Keyingi yillarda olib borilgan tekshirishlar shu narsani ko'rsatadiki, endi tug'ilgan bola ham hidni sezishi mumkin. Taxminlarga qaraganda emizikli bola katta bolalarga nisbatan hidni yaxshi sezadi.

4 oylik bola yoqimsiz hidni yoqimli hiddan ajrata bilib, ularga nisbatan har xil emosional reaksiya beradi. Turli hidlarni yaxshi differensirovka qilish maktab yoshigacha shakllanadi.

Ta'm bilish analizatori. Odamlarda turli xil moddalarning ta'mi ma'sus piyozchalar yordamida seziladi va ular tilning usti, yon tomonlari, uchi, tubida va tanglay - tomoqning shilliq qavatida joylashgandir.



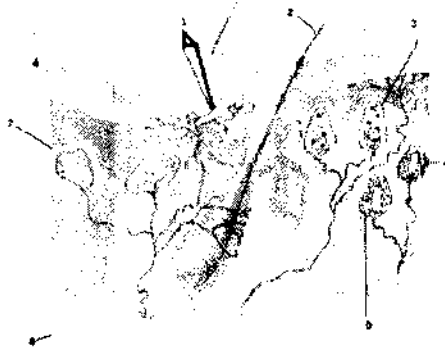
5 - 4 rasm. Tilda ta'm bilish reseptorlarining lokalizatsiyasi

Ta'm bilish piyozchalari maxsus o'simtalar yordamida til, til-tomoq va adashgan nerv bilan bog'langan. Bu analizator ham boshqalari kabi embrion rivojlanishi bilan shakllana boshlanadi va bola tug'ilganida uning periferik qismi to'liq differensirovkalangan bo'ladi. Shuning uchun ham aytish

mumkinki, endi tug'ilgan bolalar turli xil ta'mni bir-biridan ajrata oladi, shirin yoki maiza yutinish reflekslarini va yupanishni chaqirsa, achchiq yoki sho'r ta'm umumiy qitiqlanishni hamda manfiy emosional reaksiyani vujudga keltiradi. (5 — 4 rasm).

Shu narsa diqqatga sazovorki, endi tug'ilgan bolalarda ta'm bilish analizatorning sezish parogi katta odamlarnikidan ancha kuchli bo'ladi. Ikki oylik bolalar to'rt xil ta'mni bir-biridan yaxshi ajratadigan bo'lsa, besh oylik bolalar ayni ta'mning qonsentratsiyasini bir-biridan farq qila oladi. Maktab yoshiga borgan bolalarda ta'm bilish analizatori katta odamlarniki singari bo'ladi.

Teri sezgisi Teridagi harorat (issik va sovuk), bosim, orrik, tebranish, chuzilish kabi sezgilarni kabo'l kiladigan anatomik birliklar teri analizatori deyilib, uning turt xil retseptorlari farqlanadi (taktil retseptorlar, issik, sovuk va ogrikni sezuvchi nerv uchlari). SHundan taktil retseptorlar teriga ta'sir etuvchi barcha mexanik kitiklanishlarni (tegib turish, bosim, chuzilish va tebranish) kabo'l kiladi. (5 — 5 rasm).



5-5. Рasm. Terи сезгиси

- 1 — ogrikni sezuvchi nerv uchlari;
 2 — tuk; 3 — Meissner tanachasi (taktil retseptori);
 4 — Merkel diski (taktil retseptori); 5 — Paciani tanachalari (bosim retseptorlari); 6 — epiderma, 7 — derma; 8 — ёr qavati.

Sovuk va issikni kabo'l kiluvchi retseptorlar haroratni sezuvchi retseptorlar ham deyiladi. Qayd kilingan retseptorlarning teri yuzasida joylashish zichligi turlicha bo'lib, urtacha uning har 1 sm² yuzasida 50 ogrikni sezuvchi, 25 taktil, 12 sovukni va 2 issikni sezuvchi retseptorlar joylashgan. Bundan tashqari, tananing turli qismlaridagi teri uzidagi bir xil retseptorlari soni bilan bir —biridan farq kiladi. Odam tanasida retseptorlar eng kalin joylashgan joyi lablar va qo'l barmori uchlaridagi terida uchraydi. Har xil sezgining uz retseptorlari bo'lishi bilan bir katorda bir xil retseptor, agar kitiklanishlar etarli kuchga ega bo'lsa, har xil ta'sirotni (masalan, ogrikni) sezish xususiyatiga ham ega.

Teri sezgisining markaziy nerv tizimiga etib borishi har xil diametrli nerv tolalari bilan amalga oshiriladi. Masalan, kichiq diametrli nerv tolasi orqali ketgan impulslar orqa miyaga kelib ikkinchi neyronga ulanadi, uning aksonlari urta miyadagi ko'rish burtiklarigacha etib boradi va, nixoyat, ular shu erdan uchinchi neyronga ulanib, impulslarning miya yarim sharlari pustlogigacha kutarilish uchun xizmat kiladi. Yugonrok nerv tolasidan ketadigan impulslar to'g'ridan — to'g'ri uzunchok miyaga borib, ikkinchi neyronga ulanadi. Bu neyrondan impulslar ko'rish burtiklariga borib, uchinchi neyron aksonlariga beriladi va miya pustlogiga etib boradi.

Xomila rivojlanishining dastlabki davrlaridan boshlab (8 — hafta) teri retseptsiyasi shakllana boshlaydi. Xomilaning 6 —oy rivojlanishida lablarga berilgan ta'sirot natijasida yuzaga kelgan refleks boshqa teri reflekslaridan ustun turadi. Bola tug'ilganidan keyin uning teri sezgisi rivojlanib boradi va bir yoshning oxiriga kelib katta odamlarnikiga uxshash xolatga keladi. Lekin teri analizatorning markaziy pustlok soxasida rivojlanishi bola tug'ilganidan keyin yillab davom etadi.

Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarning teri sezgisi katta odamlarnikidan ancha yuqori bo'lishi aniklangan.

5 mavzu:	Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari.
-----------------	--------------------------------------------------------

5.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ichki sekresiya bezlarining (endokrin bezlar) rivojlanishi va funksiyasi. 2. Ichki sekresiya bezlarining yosh bilan bog'liq xususiyatlari. 3. Gormonlar va ularning inson hayotiagi roli.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin sistemasi orqali boshqarilishi. Ichki sekretiya bezlari haqida tushuncha. Ichki sekretiya bezlarining joylashuvi. Garmonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning gumoral boshqaruvida garmonlarning tutgan o'ri. Garmon va stress. Garmonlar va jinsiy etilish Ichki sekretiya bezlarining joylashuvi. Garmonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning gumoral boshqaruvida garmonlarning tutgan o'ri. Garmon va stress. Garmonlar va jinsiy etilish. Ichki sekretiya bezlarining yoshga oid xususiyatlari..</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ichki sekresiya bezlari bilan tanishtirish. - gipofiz va epifiz bezlari haqida tushuncha. - qalqonsimon va qalqon oldi bezlarining funksiyalarini tushuntirish. - buyrak usti bezining funksiyasi bilan tanishtirish. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ichki sekresiya bezlariga ta'rif beradi. - gipofiz va epifiz bezining vazifalarini tushuntiradi. - garmon tushunchasiga ta'rif beradi. - buyrak usti bezining funksiyasini tushuntiradi. - qalqonsimon va qalqon oldi bezlariga ta'rif beradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

5.2 Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o`quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ichki sekretiya bez deganda nimani tushunasiz? -tashqi sekretiya bez deganda nimani tushunasiz? -garmon deganda nimani tushunasiz? -ichki sekretiya bezlari ishlab chiqaradigan gormonlarni ayting? <p>Ichki sekretiya bezlarining ahamiyati nimada?</p> <p>2.2. O`qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ichki sekretiya bezlarini tuzilishini qaysi gormonlar kirishini tushuntiradi. <p>2.3. ichki sekretiya bezlarini tuzilishi to`g`risidagi taqdimotni namoyish qiladi.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ichki sekretiya bezlarining topografiyasini ayting? b) ichki sekretiya bezlarining boshqaruvchi bezni ayting? s) buyrak usti bezini ahamiyatini tushuntiring? <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O`ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to`g`ri javobni eshitadi.</p> <p>.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Ichgi sekretiya bezlarining yosh xususiyati va kasalliklari. Jinsiy tarbiya. mavzusi bo'yicha tayyorlanish.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

MAVZU: ICHKI SEKRESIYA BEZLARINING YOSH XUSUSIYATLARI.

Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin sistemasi orqali boshqarilishi.

Endokrin bezlar va ular sintezlaydigan gormonlar organizm funksiyalarini neyrohumoral boshqarish tizimini ajralmas qismi hisoblanadi. Gormonlar hujayralarning genetik apparatiga ta'sir ko'rsatadi va shu zaylda a'zolarning fenotipik differentsiyalanishida va butun organizm genetik dasturini rivojlanishini amalga oshirishda qatnashadi. Ular modalar almashinuvini barcha turlariga hamda o'sishga, jismoniy va aqliy rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Ichki sekretiya bezlari haqida tushuncha Organizmning a'zo va tizimlar faoliyatini boshqarishda endokrin tizimini vazifasi muhimdir. Bu tizim a'zolari ichki sekretiya bezlari bo'lib, ular uzidan murakkab tuzilishga ega bo'lgan biologik faol moddalar — gormonlar ishlab chiqaradilar. Gormon yunoncha «gormo» suzidan kelib chiqqan bo'lib, "ko'zgataman" degan ma'noni beradi. Gormonlar biologik faoligi juda yuqori moddalar bo'lib, ularning oz miqdori ham organizmda chukor morfologik va funksional o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Ichki sekretiya bezlarida ishlab chiqarilgan gormonlar doimiy sur'atda qonga, limfaga yoki tukima suyukligiga ajralib turadi. Endokrin bezlarda maxsus gormon chiqaradigan yo'li bo'lmaydi. SHuning uchun ham ularni endokrin bezlar deyilar (yunoncha "endo" ichkari, "krin" ajrataman).

Ichki sekretiya bezlarining joylashuvi. Ichki sekretiya bezlariga gipofiz, epifiz, kalqonsimon, parakalqonsimon, ayrisimon, oshkazon osti bezi, buyrak usti va jinsiy bezlar kiradi. Xozirgi kun adabiyotlaridan ma'lum bo'ldiki, oshkazon — ichak tizimda ham kugina biologik faol gormonlar va gormonsimon moddalar ishlab chiqariladi va ularning funksiyalari to'liq xali urganilmagan.

Oshkazon osti bezi va jinsiy bezlar aralash bezlar guruxiga kiradi. CHunki ularning ba'zi xujayralari ekzokrin, ba'zilar esa endokrin funktsiyani bajaradi. Jinsiy bezlar jinsiy gormonlar va jinsiy xujayralar (spermatozoidlar, tuxum xujayralar) ishlab chiqaradi. Osh kazon osti bezining endokrin funktsiyani bajaruvchi xujayralari (langergans orolcha xujayralari) insulin va glyukagon gormonlarini ishlab chiqaradi, ekzokrin qismi esa ovkat xazm qilishda ishtirok etuvchi gidrolitik fermentlarni va shira ishlab chiqaradi.

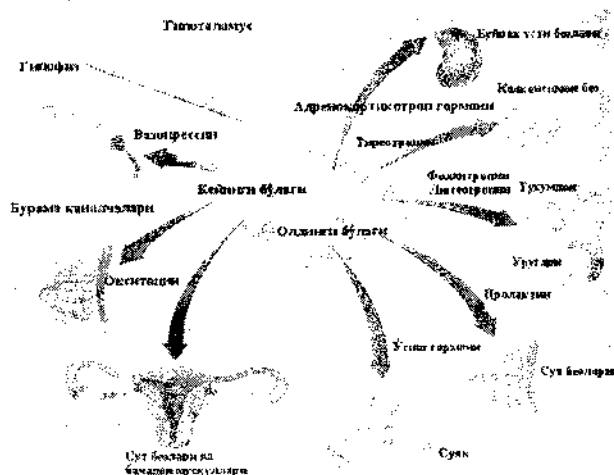
Ichki sekretiya bezlarining yoshga oid xususiyatlari. Garmonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning tashqaridan va ichkaridan beriladigan ko'pgina favqulotdagi taassurotlarga bardosh berish chidamliligi, unga qarshi kurashi qonga chiqariladigan AKTG, kortikosteroidlar hamda katexolaminlar miqdoriga bog'liq. Favqulotda beriladigan bunday faktorlarga nisbatan AKTG va kortikosteroidlar miqdorining ko'payishi organizm nospesifik rezistentligini oshiradi. Endi tug'ilgan bolalarda gipofiz buyrak usti bezi tizimi ishi ancha kuchsiz, chunki ular hali to'liq shakllanmagan bo'ladi. Emizikli bolalarda bu tizimining ishi ancha kuchayib, har xil ekstremal faktorlar zararli ta'surotlarning oldi olinadi.

Gonodotron gormonlar bolalarda to'balog'atga etishish davrigacha sutkalik siydik bilan 2-5 birlikkacha ajraladi.

Gipofizning oraliq qismi odamlarda unchalik yaxshi rivojlanmagan bo'lib, melanafor gormonlar ajratadi. Bu gormon terida ba'zi bir pigmentlarning yuzaga kelishida va uni qoramtir rangga kiritishda muhim rol o'ynaydi.

Gipofizning keyingi qismidan ajralib chiqariladigan gormonlar vazopressin va oksitasindir. Oksitasin ta'sirida bachadon muskullari qisqaradi. Vazopressin esa ichaklar muskul qisqarishni stimulyasiya qiladi, buyraklardagi kapillyarlarni, boshqa ichki organlar va Yurak-koronar tomirlarni ham toraytiradi. Vazopressinning organizmga asosiy ta'siri organizmda suv miqdorini ma'lum bir normada ushlab turishdir. Bu gormon ushbu vazifani buyrak kanalchalarida suvning reabsorbsiya, ya'ni qayta so'rilishini boshqarish bilan amalga oshiradi. Shuning uchun ham vazopressinni yana antidiuretik gormon ham deb yuritilar (ADG), ADGning qonga quyilishi qon miqdorining o'zgarishi va uning osmotik bosimining o'zgarishi bilan bo'ladi. Agar osmotik bosim kam bo'lsa, ADG ajralishi ham kamayadi. Endi tug'ilgan bolalarda ADG kamligi uchun ularning siydigi qonsentratsiyasidan ancha past bo'ladi. Neyrogipofizda neyrosekretlarning mavjud bo'lishi embrion rivojlanishining 28 haftasida aniqlangan. Neyrosekret ishlab chiqaradigan hujayralarning rivojlanishi bola tug'ilganidan keyin ham davom etadi va bola bir yoshga to'lganida to'liq shakllanadi. Bola endi tug'ilgan paytlarda

neyrogipofizning antidiuretik faoliyati ancha kuchsiz bo'lib, butun imkoniyatning 1/5 qismini ishga tushiradi. Bola bir yoshga etganida neyrogipofiz to'liq shakllanib ishlaydi. (6 — 2 rasm).



Расм 6-2. Гипофиз гормонлари ва унинг функциялари

Ontogenez jarayonida gipofizni tuzilishi va faoliyatida katta o'zgarishlar bo'lib o'tadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning gipofizini vazni 0,10 — 0,15 gramm; 10 yoshga borganda uning massasi 0,3 grammga etadi, kattalarda gipofiz 0,5 — 0,6 gramm bo'ladi. Jinsiy etilish davriga yaqin gonadotrop gormonlar ishlab chiqarilishi ortib boradi va jinsiy etilgan davrda u gormonlarning sekretiysi eng yuqori darajada bo'ladi.

Qalqonsimon bez. Katta odamlarda bu bezning og'irligi 20 g kelib, u ichki sekresiya bezlari ichida eng kattasi hisoblanadi. Uning gormonlari tiroksin va triyodtirozindir. Qalqonsimon bezda butun organizmdagi yodning 20 foizi saqlanadi. Bu bezning gormonlari ancha barqaror bo'lib, qonga chiqarilganidan keyin 50-70 kungacha saqlanadi. Bu bezning katta odamlar organizmi uchun ahamiyati shundan iboratki, uning gormonlar ta'siri ostida oksidlanish jarayonlari tezlashadi. Tiroksin organizm tomonidan kislorodning o'zlashtirib olishini tezlashtiradi. Shuning uchun xam tiroksin bezdan ko'plab ajralib chiqarilganida Yurak urishi tezlashadi, odam tez-tez nafas ola boshlaydi. Harorat ko'tariladi va hokazo. Bundan tashqari tireoid gormonlar uglevodlar, oqsillar va yoglar parchalanishini ham kuchaytiradi. Shuning uchun ham bunday paytlarda organizmda manfiy azot balansi vujudga keladi. Tiroksin markaziy nerv tizimi qo'zgaluvchanligini ancha oshirib yuboradi. Keyingi tekshirishlar shu narsani aniqladiki, qalqon bezi yana bir gormon tirokalsitonin ishlab chiqarar ekan. Uning asosiy xususiyati shu bilan xarakterlanadiki, tirokalsitonin ta'sirida qon tarkibida kaltsiy kamayib, suyak tarkibida oshadi. Ona qornida embrional rivojlanishning 12 haftasidayok qalqonsimon bez o'z faoliyatini aktivlashtiradi. Bola tug'ilish arafasida bez og'irligi 0,8-2,2 g keladi. 1 yoshda-3 g, 6 yoshda-6 g va hokazo. Yosh bola organizmidagi qalqonsimon bez o'zining mikroskopik tuzilishi bilan katta odamlarnikidan keskin farq qiladi. Yosh bola tug'ilanida uning qonidagi tiroksin miqdori ancha bo'ladi. Bunday "fiziologik gipertiroz" kamida biron hafta davom etadi. Qalqon bezi yosh bola organizmida xuddi katta odamlarnikidek funktsiyani bajaradi, ya'ni uning gormonlari ta'sirida moddalar almashinuvi intensivlashadi, markaziy nerv tizimida qo'zg'aluvchanlikni oshiradi. Lekin bundan tashqari yosh bola organizmning o'sishi va rivojlanishi uchun qalqonsimon bez gormonlari muhim ahamiyatga ega. Agar bu vaqtda bez gormonlari etarli ajralmasa, bo'y o'smaslik, ya'ni kretinizm kasalligi kelib chiqadi.

Qalqonsimon bezning giperfunksiyasi vaqtida psixik faoliyatining kuchsizlanishi, gipotermiya, asosiy almashinuvning kuchsizlanishi kabi holatlar ko'zatiladi.

Qalqonsimon bezning giperfunksiyasi vaqtida bez kattalashib, asosiy almashinuv ancha kuchayadi, kishi besaranjom bo'lib, qo'zg'aluvchanlik oshib ketadi. To'g'ri davolash tashkil qilinsa yuqoridagi holatlar darhol normaga keladi.

Oalqonsimon bez oldi bezlari. Bu bezlar ikki juft bo'lib, qalqonsimon bezning orqa tomonida joylashgan. Ularning ajratgan gormonini paratgormonlar deyiladi.

Paratgormonlarning asosiy xususiyati qon zardobida kalsiy moddasini ma'lum miqdorda saqlashdir. Bu gormon D vitamin hamda sitratlar bilan birgalikda kalsiy, fosfor almashinuvini boshqarib boradi. Yosh va katta organizmda paratgormonlar kaltsiy-fosfor almashinuviga ta'sir etar ekan, nerv muskul qo'zg'alishini ham boshqarib boradi. Bu gormonlarning yosh organizmda etarli bo'lishi suyaklarning o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydi (osteoliz, osteogenez). Gipofiziologik tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, bezlarning to'liq shakllanishi 4-6 yoshda ko'zatiladi. Bu bezlar juda kichiq bo'lishidan ka'tiy nazar organizm uchun muhim rol o'ynaydi, ya'ni tanadan ajratib olib tashlansa titroqlik kasalligi yuzaga keladi va organizm halok bo'ladi. Qonda ma'lum sabablarga ko'ra Sa moddasi kamayib ketsa, qalqonsimon bez oldi bezlari shiddat bilan ishlab ketadi. Agar qonda Sa miqdori oshib ketsa, paratgormon ajralishi birmuncha susayadi.

Ayrisimon bez (timus). Timus tush suyagining orqasida joylashgan bo'lib, yuqori tomondan traxeyaga, pastki tomondan aortaga takalib turadi. Funktsiyasi to'liq urganilmagan. Gormonlardan biri timozin. Postnatal ontogenezda bezning massasi o'zgarib boradi. YAngi tug'ilgan bolada uning ogirligi taxminan 13 grammga teng bo'lsa, 10 yoshda 26 gramm, 15 yoshda 37 gramm. Bundan keyin esa timusni massasi yosh kattalashgan sari kamayib boradi. 20 — 30 yoshlarda timusni massasi 24 grammga, 45 — 55 yoshlarga kelib - 12 grammgacha tushib ketadi.

Ayrisimon bez bilan balogatga etish urtasida boglanishni anik ma'lum deb xisoblash mumkin.

Bola balogatga etguncha timus kuchli ishlaydi. Bola balogatga etishi bilan bu a'zo tobora kichrayib, talaygina bo'limlari yogga aylanadi. Ishlab chiqaradigan gormonlar mineral tuzlar almashinuvini boshqarishda ishtirok etadilar. Timusni funktsiyasini buzilishi suyaklarni yumsho15 bo'lishiga, murt bo'lib kiyshayib ketishiga, kuchsiz ta'sirot natijasida sinib ketishiga va tez bitmasligiga olib keladi. Timus bezi limfotsitlarni etilishida ishtirok etadi va bolalarda yukumli kasalliklarga nisbatan karshilikni ortirishda ishtirok etadi.

Epifiz bezi. Bu bezning asosiy gormonlari bo'lib adrenoglomerulotropin va melatonin hisoblanadi. Adrenoglmerulotropini buyrak usti bezlaridan aldosteron ajralishini kuchaytiradi. Melatonini esa jinsiy bezlar ishini tormozlab turadi. Epifiz bezining eng kuchli ishlashi 5-7 yoshga to'g'ri keladi. Keyin jinsiy etilish davriga kelib u juda kuchayib ketadi, lekin 30 yoshdan keyin yana kattalasha boshlaydi. Epifizning yosh organizm uchun ahamiyati shundan iboratki, u organizmni jinsiy jihatdan barvaqt etilishdan saqlaydi. Agar yosh organizmda bu bezning gipofunksiyasi ko'zatilsa, erta jinsiy etishuv ro'y beradi. Giperfunksiya esa jinsiy etilishni tormozlaydi va semirishni keltirib chiqaradi.

Buyrak usti bezlari. Bu bezlar har ikkala buyrak ustida alohida-alohida joylashgan bo'lib, har qaysi 3-5 g keladi. Bu bezlarning har biri mustaqil po'stloq va miyasimon qismlardan iborat. Buyrak usti bezlari embrion rivojlanishida juda erta taraqqiy etadi. Agar endi tug'ilgan bolalarda buyrak usti bezlarining 7-8 g bo'lsa, tug'ilgandan ikki hafta o'tishi bilan 4-5 grammga tushadi. Uch oylik bolalarda bezlarning og'irligi 3 g keladi. Bezlarning miyasimon qismi bola 2 yoshga to'lguncha rivojlanib boradi.

Miyasimon qism. Bu qism xramofill to'qimalardan iborat bo'lib, asosiy gormoni adrenalini va no'adrenalindir. Bezlarda adrenalini va noadrenalini hosil bo'lishi bilanoq granula ko'rinishida bezning endoplazmatik turlari bilan birlashib ketadi. Simpatik nerv tolasidan keladigan impulslar gormonlarning ajralib qonga o'tishini ta'minlaydi.

Adrenalin va nodrenalin o'zining fiziologik xususiyatlari va ta'sir etishi bilan bir-biriga juda yaqin turadi. Nodrenalin qon tomirlariga ancha kuchli ta'sir etadi, adrenalini esa moddalar almashinuviga noadrenalini qaraganda 4-5 marta kuchliroq ta'sir etadi. Adrenalin teri, buyraklar, taloq va oshqozon-ichak trakti qon tomirlarning kengayishiga olib keladi. Adrenalin ta'sirida Yurak faoliyati tezlashadi va kuchayadi, Yurak muskullari orqali impulslarning o'tishi tezlashadi. Adrenalin ta'siri ostida jigardagi zapas glikogen parchalanib organizmning ehtiyoji uchun ishlatiladi. Adrenalin ta'sirida organizm energetik resurslarining ishga tushirilishi, yog' moddalarining parchalanishi kuchayadi. Bundan tashqari, adrenalini retiqo'lyar formasiyaga ta'sir etadi hamda markaziy nerv sistemasining qo'zg'aluvchanligini oshiradi. Aniqlanishicha, odamlarda va yuqori taraqqiy etgan hayvonlarda katexolaminlar inkresiyasi embrional davrdan boshlanadi. Endi tug'ilgan bolalarda adrenalini inkresiyasi umumiy katexolaminlar inkresiyasining, 30% ni tashkil qiladi, shuning uchun ham bu vaqtda bolalar organizmi turli xil ta'sirlariga unchalik chidamli bo'lmaydi. 2 yoshga to'lgan bolalarda adrenalini ajralishi umumiy katexolaminlarning 60% ini tashkil qiladi. Katexolaminlarning siydik bilan ajralib chiqishi yoshga qarab umuman o'zgaraydi. Erkaklarda ushbu yo'l bilan sutkasiga

2,7 - 14,6 mkg adrenalin va 22 - 28 mkg noradrenalin ajralib turadi. Xotin-qizlarda esa bu son 2,9 - 9,4 va 18 - 19 mkg ni tashkil qiladi.

Po'stloq qismi. Buyrak usti bezlarining bu qismi tashqi, o'rta va ichki qavatlardan iborat. Bo'lar bir-biridan faqatgina tuzilishi bilan emas, balki funksional faoliyati bilan ham farq qiladi. Po'stloq qism miyasimon qismga nisbatan hayot uchun zarurroqdir.

Po'stloq qism gormonlari umumiy nom bilan kortikosteroidlar va kortikoidlar deb aytiladi. Bu gormonlar uchta asosiy gruppalariga bo'linadi.

Mineralokortikoidlar - tashqi qavat gormoni bo'lib, organizmda mineral moddalar almashinuvini boshqarib boradi.

Glyukokortikoidlar-o'rta qismdan ajralib, umumiy boshqaruv xususiyatiga ega. **Andreosteroidlar**-to'r qavatdan ajralib chiqib, ta'siri jihatidan jinsiy gormonlarga o'xshash bo'ladi.

Mineralokortikoidlar o'rtasida eng muhim aldosteron gormonlari bo'lib, u buyrak kanalchalarida natriyning reabsorbsiyasini kuchaytiradi, natijada qon va limfada natriy qonsentratsiyasi kerakli sathda saqlanib turadi kaliyning reabsorbsiyasi aldosteron ta'sirida kamayib, umumiy qon bosimi oshadi. Qonda aldosteron kamaysa, organizmdan natriy ko'p yo'qolib, oxiri o'limga olib keladi.

Glyukokortikoidlar tufayli organizm jismoniy og'irlikka moslashadi, yog' va oqsil zarrachalarining parchalanib, organizm ehtiyoji uchun sarflanishi, glikogenning ko'payib zapasga o'tishi ko'zatiladi. Bundan tashqari, glikokortikoidlar tufayli organizmda oksidlanish natijasida hosil bo'lgan suv chiqarilib yuboriladi. Bajariladigan kuchli jismoniy og'irlik dastlab, glikokortikoidlarni ko'payishiga olib kelsa, keyin kamayishiga olib keladi. Glikokortikoidlarning oz yoki ko'p ajralishi yuqorida ko'rganimizdek gipofizdan ajraladigan AKTG miqdoriga ham bog'liq.

Tashqi tomondan har xil ta'sirlar yuborilganda organizmda o'ziga xos spetsifik o'zgarishlar ro'y beradi. Bunga ichki muhitning o'zgarishi va boshqalarni olishimiz mumkin. Shu bilan bir qatorda kuchli ta'sirlarga nisbatan umumiy nospesifik o'zgarishlar ham sodir bo'ladiki, bu umumiy nom bilan stress reaksiya deb atalib uni yuzaga keltiradigan faktorlarni stressfaktorlar deyiladi. Stress reaksiya to'g'risidagi ta'limotni yuzaga keltirgan va rivojlantirgan olim kanadalik Gans Seledir, Stress reaksiya uch davrdan iborat bo'lib, birinchi-tashvishlanish davrida qonda kortikosteroidlar miqdori oshib ketadi. Bunda organizm rezistentligini oshirib, adaptatsiyalanishni vujudga keltiradi. Ma'lumki har qanday adaptatsiyalanish yoki moslashishning ham ma'lum chegarasi bor. Shu sababli ta'sir qiluvchi faktor uzoq vaqt davom etsa, holdan toyish davri boshlanadi. Shu davr organizm rezistentligining keskin kamayib ketishi bilan xarakterlanadi. Qobiq qism odam embrionining 7-8 hafta rivojlanishida yuzaga keladi. Qobiq qismdan tarkibi va xususiyati bilan jinsiy gormonlarga yaqin turadigan androgen va estrogenlar ham ajralib turadi. Bunday gormonlar plazmada 20-30 yosh arafasida ko'payib, 70-80 Yoshda yana kamayib ketadi.

Oshqozon osti bezning endokrin funksiyasi. Oshqozon osti bezining Langergans orolchalari qismi endokrin funksiyasini bajaradi va umumiy bezi og'irlikning 1% ini tashkil qiladi. Langergans orolchalari ikki xil hujayralar to'plamidan iborat, ya'ni bitta hujayradan gormon insulin ajralsa, alfa hujayralaridan glyukogen ajraladi. Insulin ta'sirida yog' va muskul hujayralari membranasining glyukozaga nisbatan o'tkazuvchanligi oshadi. Insulin tufayli jigarda uglevodlar zapasi glyukogenga aylanadi. Insulinning kamayishi yoki butunlay ajralmasligi og'ir kasallik - qandli diabetga olib keladi. Bu vaqtda qon tarkibidagi shakar miqdori 80-120 mg % dan 500 mg % va undan ham oshib ketishi mumkin.

Insulin organizmda yog' to'planishini yaxshilaydi, oqsillarning sintezlanishida qatnashadi. Embrionning dastlabki rivojlanishida uning qonida insulin ko'p bo'ladi.

Tug'ilishdan keyin insulin miqdori ba'zi bir o'zgarishlarga uchraydi. Uning eng ko'p miqdori o'rta yosh odamlarda bo'ladi, keksaygan sari esa kamayib boraveradi. Adashgan nervlar qitiqlanishi insulinning ajralishini kuchaytirsa, simpatik nervning qitiqlanishi kamaytiradi.

Glyukogon yog' to'qimalaridagi yog'ning parchalanishini tezlashtiradi. Glyukogenning sekresiyasi qonda glyukoza miqdori bilan o'lchanadi. Agar qonda glyukoza kupaysa glyukogon ko'plab ajralib chiqadi. Glyukogon miqdrining yoshga qarab o'zgarishi juda ham kam o'rganilgan.

Keksaygan sari glyukogon miqdori erkaklarda ham, ayollarda ham birmuncha kamayadi.

Organizmning gumoral boshqaruvida gormonlarning tutgan o'rni. Endokrin bezlar kichik qon tomirlariga juda boy a'zolar bo'lib, ularning vazni bir necha milligrammdan bir necha grammni tashkil kiladi. Qon orqali gormonlar sintezi uchun kerakli ko'rilish materiallari keladi va tayyor maxsulot qonga o'tadi. Ichki sekretiya bezlari faoliyatini nerv tizimi boshqarib turadi va ular uzaro bog'lik xolda ishlaydilar. Ichki sekretor funktsiyani boshqarishda ayniksa gipotalamusning roli kattadir. Gormonlar hayoti juda kiska, ular kerakli miqdorda qonda saklanish uchun doimo sintezlanishi va qonga utib turishi kerak. Xar bir gormonning ta'siri o'ziga xosdir.

Garmon va stress. Xozirgi kunda kupchilik gormonlarning kimyoviy strukturasi urganilgan. Tibbiyot va eksperimental ishlar uchun gormonlarni xayvonlardan va laboratoriyalarda sintez nuli bilan olinadi. Organizmni o`shish va rivojlanishi, bir davrdan ikkinchi davrga o`tishi bevosita sekretsiya bezlarining faoliyatiga ham boglik. Gormonlar modda almashinuvini, Yurak —tomir, ovkat xazm qilish, nafas olish, ayirish, kupayish tizimlarni boshqarishda ishtirok etadi. Gormonlar mikdorining ortib ketishi yoki kamayishi organizmda chuko`r funktsional o`zgarishlarni keltirib chiqaradi. Ichki sekretsiya bezlar faolligining oshib ketishiga **giperfunktsiya**, kamayishiga esa **gipofunktsiya** deb ataladi. Ularning namoyon bo`lishi **stress** (uta charchash, kattik nerviydashish va boshqalar) xolatlarida yuzaga keladi. Gormonlarni ta`sir etish mexanizmlari murakkab, oxirigacha xali urganilmagan. Gormonlar xujayralar membranasidagi maxsus retseptorlarga ta`sir kiladi. Har bir gormon uchun spetsifik retseptorlar mavjud bo`ladi. Bunday retseptorlari bor a`zolar tukimasi "nishon" deb nomlanadi. Gormon retseptor bilan birlashib xujayrada ATF (adenozin tri fosfat kislotasi) dan tsiklik AMP (adenozin mono fosfat kislotasi) xosil bo`ladi va natijada modda almashuvi o`zgaradi. Gormonlar rivojlanishning genetik dasturini ham o`zgartira oladi. Ularning ta`siri natijasida xujayrada oksillarning sintezi o`zgaradi va ular maxsus, o`ziga xos funktsiyani bajarishda ishtirok etadi.

Garmonlar va jinsiy etilish. Jinsiy bezlar. Erkaklik jinsiy bezlari-urug`don va ayollik jinsiy bezlari- tuxumdon ikki xil funktsiyani bajaruvchi bezlardir. Ular tashqi sekretorlik funksiyasini bajarganda spermatozoid va tuxum hujayra ishlab chiqaradilar, ichki sekretorlik funksiyasini bajarganda gormonlar ishlab chiqaradilar.

Testosteron erkaklik jinsiy gormoni hisoblanib, birlamchi va ikkilamchi jinsiy belgilarni rivojlantiradi. Odatda o`g`il bolalarning jinsiy balog`atga etishi qizlarnikidan 1,5-2 yil keyin bo`ladi. Balog`atga etish jinsiy organlarning kattalasha boshlashi bilan xarakterlanadi va ularning o`shishi 17-18 yoshgacha bo`ladi. Testosteron tanada oqsillar sintezini kuchaytiradi, shuning uchun ham balog`atga etish davrida muskullar tez rivojlanadi.

Testosteron erkaklarda jinsiy qobiliyatni kuchaytiradi, nerv tizimi tonusini yaxshilaydi va hokazo. Erkaklik jinsiy gormonlari 20-29 Yoshda eng ko`p bo`lib, keyin asta-sekin kamayib keta boshlaydi.

Ayollar jinsiy gormonlari. Bu gormonlarning aktivligi va hosil bo`lishi ma'lum sikl bilan xarakterlanadi va uni ovorol-menstrualsike deyiladi.

Bu sikl odatda to`rtta davrga bo`linadi: ovulyasiya oldi davri, ovulyasiya davri, ovulyasiyadan keyingi davr, tinchlik davri. Birinchi, ya'ni ovulyasiya oldi davri tuxumdonda folliqo`larning kattalashishi bilan xarakterlanadi. Shu folliqo`lalardan birortasi tuxumdondan tashqari chiqadi, uning tarkibida tuxum hujayra bo`lib, o`zidan estrogen gormonini ajratib turadi. Bu xotin-qizlarga xos jinsiy belgilarni rivojlantiradi. Qiz bolalarda jinsiy etilish 9 Yoshda boshlanadi, bu vaqtda ichki jinsiy organlar kuchli taraqqiy eta boshlaydi. Ko`krak sut bezlarining rivojlanishi qiz bolalarda 10 yoshdan boshlanib, 14-15 Yoshda tugallanadi.

Taxminan 12-13 Yoshda menstruatsiya (hayz ko`rish) sikli boshlanib, ikkinchi tartibli jinsiy bezlar ham rivojlana boshlaydi. 15-16 Yoshga kelib qiz bolalarda tuxumdon katta xotinlardagi kabi doimiy takrorlanuvchi siklga ega bo`ladi.

Folliqo`la pishib etilganidan keyin u yoriladi va tuxum hujayra tuxum chiqaruvchi yo`lga tushadi. Bu jarayonni ovulyasiya deyiladi. Odatda, bu holat oldingi menstursiyadan roppa-rossa 14 kundan keyin boshlanadi va bu vaqtda qonda estrogenlar eng ko`p bo`ladi.

Folliqo`larning qolgan qismi sariq tanaga aylanadi. Sariq tana tez kattalashib ichki sekretsiya bezi vazifasini bajaradi va o`zidan progesteron gormonini ajratib turadi. Uning faoliyati tufayli urug`lanuvchi tuxum hujayraning rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. Agar tuxum hujayra urug`lanib qolsa, boshqa folliqo`laning pishib etilmasdan turishini ham mana shu sariq tana bajaradi. Agar tuxum hujayra urug`lanmasa ovulyasiyadan keyingi davr boshlanadi. Sariq tana organizmdan chiqarib yuboriladi va bu menstursiya davri bilan tugallanadi. Keyin tinchlik davri boshlanadi. Ma'lum vaqt o`tishi bilan oldingi davrlar takrorlanadi va hokazo.

Menstursiya davri bilan bog`liq qon kelishi har 28 kunda qaytarilib, 3-5 kun davom etadi. Har bir menstruatsiya davrida taxminan 50-250 ml qon yo`qoladi.

Jinsiy bezlarning aktivligi gipofizning oldingi qismi adenogipofizdan ajraladigan gormonlar bilan boshqarilib boriladi. Bo`larga folliqo`lostimulyasiya qiluvchi gormon kiradi. Shundan folliqo`lostimulyasiya qiluvchi gormon xotin-qizlarda estrogenlar ajralishini hamda folliqo`larning tezroq pishib etilishini ta'minlaydi, erkaklarda esa urug`donlardagi spermatogenez jarayonini tezlashtiradi.

6.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suyak to'qimasining tarkibi. 2. Skelet suyaklarining rivojlanish bosqichlari. 3. Skelet qismlari rivojlanishining yoshga oid hususiyatlari. 4. Mushak tizimi rivojlanishining yoshga oid hususiyatlari.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> 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.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miya qutisi suyaklari xaqida tushuncha - umurtqa pog'onasining tuzilishi xaqida tushuncha. - ko'krak qafasini tashkil etuvchi skelet qismlarini yosh xususiyatlari xaqida tushuncha. -qo'l va oyoq suyaklarining shakllanishi xaqida tushuncha. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suyak to'qimasining tarkibini ta'riflaydi. - Skelet suyaklarining rivojlanish bosqichlari aytib beradi. -Skelet qismlari rivojlanishining yoshga oid hususiyatlarini tushuntiradi. -Mushak tizimi rivojlanishining yoshga oid hususiyatlarini aytib beradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

6.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

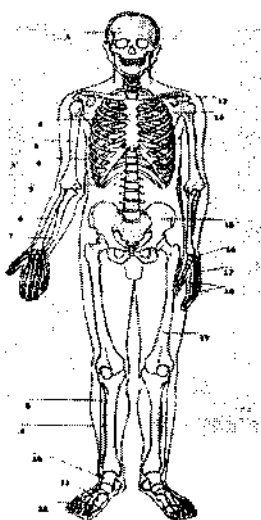
Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o`quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - skelet nima? - u qanday moddalardan tashkil topgan? - odam skeleti necha qismga bo'lib o'rganiladi? <p>2.2. O`qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tayanch harakatlanish sistemasini tuzilishi, funksiyalarini tushuntirib beradi. <p>2.3. odam skeletini tuzilishi to'g'risidagi taqdimotni namoyish qilish.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bosh skeleti qancha suyakdan iborat, nomlarini ayting? b) ko`krak qafasini tashkil etuvchi suyaklarni sonini va nomlarini ayting? s) qo'l va oyoq suyaklari necha qismdan iborat? <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi.</p> <p>O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	<p>3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi.</p> <p>Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Organizmdagi suyaklarning tuzilishi, ularning yosh xususiyatlari va xillari mavzusi yozma topshiriqni bajarish.</p>	<p>3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi.</p> <p>3.2. Topshiriqni yozib oladi.</p>

MAVZU: TAYANCH -HARAKAT APPARATINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIENASI.

Tayanch-harakat apparatining ahamiyati va vazifasi. Odam bajaradigan har qanday harakat tanadagi muskullarning qisqarishi tufayli yuzaga keladi. Mushaklar qisqarishi uchun esa unga nerv tolalari orqali impulslar kelishi kerak. Mushaklarning qisqarib ma'lum ish bajarishida suyaklar katta ahamiyatga ega, chunki ular tayanch vazifasini bajaradi. Skelet nerv tizimi va ichki organlarni tashqi ta'sirdan himoya qiladi.

Odam skeletining umumiy tuzilishi va yosh xususiyatlari. Odamning tayanch — harakat tizimi deganda undagi skelet va skelet muskullaridan tashkil topgan majmua tushuniladi. Dastavval, bu tizim butun bir vujudning tayanchi va ichki organlarni (Yurak, upkalar, oshkozon — ichaklar, buyraklar, talokni boshqalar) urab turuvchi himoya kobigi xisoblanadi. Har bir tirik organizmning yashash usuli bo'lib harakat xisoblanadi. Uning yuzaga kelishini aynan mana shu tayanch — harakat tizimi amalga oshiradi. Organizmdagi barcha hayotiy jarayonlar doimiy harakat bo'lgandagina me'yorida saklanadi. Agar harakat cheklansa o'sish va rivojlanish ham sekinlashadi. Masalan, bir paytda tugagan xayvon (it) bolalaridan bir — ikkitasini erkin harakat qilish imqoniyatidan maxrum etilsa, ularning tana massasi bir oy ichida boshqa xayvonlarnikiga nisbatan uch marotaba kamayib ketishi tajribada aniqlangan. Shunday ekan, tayanch — harakat tizimining yosh bilan bog'liq asosiy xususiyatlarini va unga kuyiladigan gigienik talablarni urganish dastavval me'yoriy o'sish va rivojlanishni ta'minlash uchun juda muhimdir. Usayotgan organizm uchun mehnat va jismoniy tarbiya mashrulotlarini hamda kun tartibini maqsadga muvofik ravishda tashkil qilish zaruriy xolatdir. Oilada va ta'lim — tarbiya muassasalarida kuyilgan gigienik talablarga rioya etmaslik, avvalo yosh organizmning jismoniy rivojlanishiga, kolaversa, ruxiy jixatdan shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Odam skeletining umumiy tuzilishi

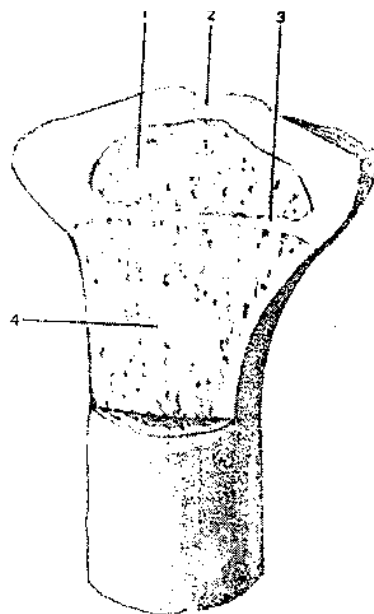


- 1 — kalma suyagi;
- 2 — tush suyagi;
- 3 — eka suyagi;
- 4 — kukrak kafasi;
- 5 — umurda pogonasning bel qismi;
- 6 — bilak suyagi;
- 7 — tirsak suyagi;
- 8 — kichik boddir suyagi;
- 9 — katta boddir suyagi;
- 10 — o'q kaft oldi suyagi;
- 11 — o'q kaft suyaklari;
- 12 — o'q panja suyaklari;
- 13 — umrov suyagi;
- 14 — kurak suyagi;
- 15 — tos suyagi;
- 16 — kul kaft oldi suyagi;
- 17 — kul kaft suyaklari;
- 18 — kul panja suyaklari;
- 19 — son suyagi.

Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari. Odam skeletida 206 suyak bor. Shundan 85 tasi juft suyaklar va 36 tasi toq suyaklardir. Katta odamlarda tanadagi barcha suyaklar umumiy tana ogirligining 18 % ni, xotin-qizlarda esa 16 %, bolalarda 14 % ni tashkil qiladi. Tanadagi barcha suyaklar o'z shakliga ko'ra to'rt guruhga bo'linadi: uzun suyaklar, yassi suyaklar, qisqa suyaklar va aralash suyaklar.

Bola embrional rivojlanish davrida tana skeleti asosan togay tukimalar to'plamidan iborat bo'ladi. Tug'ilgandan keyin asta-sekin skeletning suyaklanishi davom etadi. Har bir skelet qismining to'liq sukka aylanishi ma'lum bir yoshga borib amalga oshadi. Bola 14 yoshga kirishi bilan uning skeleti to'liq suyaklanishga kirishadi. Endi tug'ilgan bolalar skeletida organik moddalar ossein anorganik moddalardan ko'p bo'ladi. Yosh ulg'aya borgan sari suyaklar tarkibida anorganik moddalar (kaltsiy, fosfor, magniyo tuzlari) ko'payib boradi. Shuning uchun ham yosh bolalarning suyaklari egiluvchan, ya'ni elastik bo'ladi.

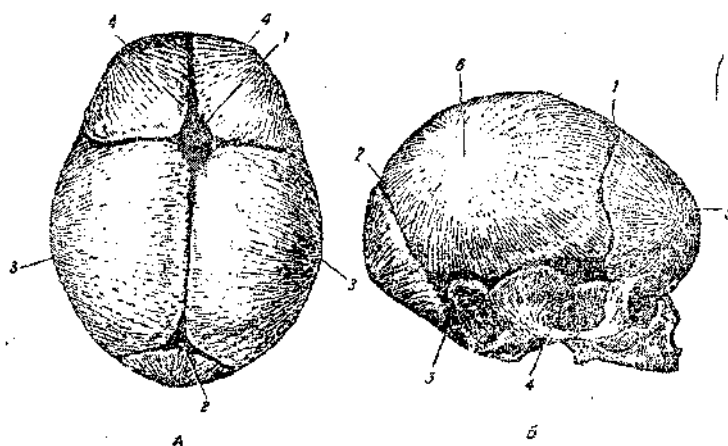
Suyaklarni buyiga ustiruvchi uzun naysimon suyaklarning bugim uchlaridagi (epifizlar) to ray (o'sish plastinkasi) epifiz va metafiz urtasidagi togay katlami bolalik va usmirlikning barcha davrlarida saklanadi Uning xujayralari kupayishi tuxtaydi va epifizar togay urnini sekin — asta suyak tukimasi egallaydi, metafiz esa epifiz bilan kushiladi va suyakning kushilib o'sishi yoki sinostoz sodir bo'ladi.



7—Расм. Эпифизар тоғай чизиғи. Ўспириннинг найсимон суягидаги суякка айланган тоғай оралиғи. 20 ёшга етганда (ўсиш фазаси тугаганда) эпифиз (найсимон суякни бўғин томони) ҳам суякка айланади.
1—суякка айланиш ядроси,
2—бўғин тоғайи,
3—эпифизар тоғай чизиғи,
4—суяк.

Bosh, gavda va qo'l-oyoq skeletining o'sishi va rivojlanishi.

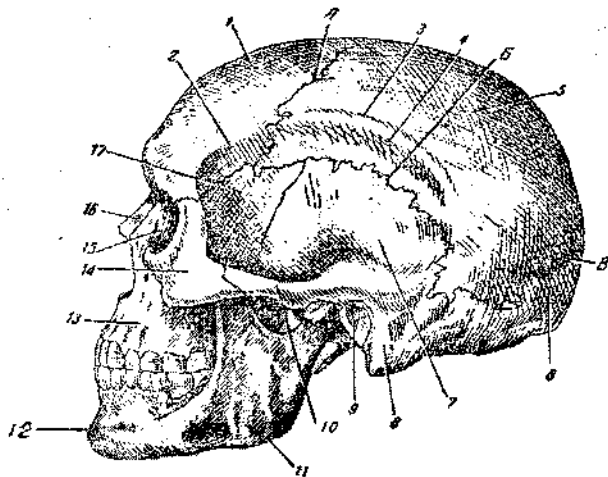
Miya qutisi miya va yuz qismlaridan iborat. Endi tug'ilgan bolalarning miya qutisi katta odamlarnikidan tubdan farq qiladi. Yangi tug'ilgan bolada bosh chanok suyaklari yumshok birlashtiruvchi tukimali pardalar bilan birlashgan. Ushbu pardalar bir nechta suyaklar tutashgan joyda, ayniksa kattadir. Bo'lar — uyikcha bo'lib, bosh suyagining tepa qismi suyaklarining burchaklari buylab joylashgan. SHu bilan birga, tok - peshona va ensa (gardan) suyagi zamda juft -(oldingi yonbosh va orqa yonbosh) uyikchalar farqlanadi. Uyikchalar yordamida suyaklari uz chekka qismlari bilan bir — biriga yopishib va ayrim joylari burtib chiqib tu — rishi mumkin. Kichiq uyikchalar 2 — 3 oyga kelib o'sib bitib ketadi, kattalari esa /peshonadagisi qo'l bilan ushlaganda seziladi va 1 , 5 yoshga kyolyab bitib ketadi (1 0 - r a s m)



10—Расм. Янги туғилган чақалоқнинг бош суяғи.
А—юқоридан кўриниши: 1—пешона лиққилдоғи, 2—энса лиққилдоғи, 3—чакка бўртиғи, 4—пешона бўртиғи. Б—ён томондан кўриниши: 1—пешона лиққилдоғи, 2—энса лиққилдоғи, 3—найсимон лиққилдоқ, 4—нонасимон лиққилдоқ, 5—пешона бўртиғи, 6—чекка бўртиғи.

Masalan, ularda miya qutisining miya va yuz qismlari nisbati 6:1 bo'lsa katta odamlarda 2,5:1 dir. bolalar tug'ilganidan keyin ham miya qutisining skeleti 7 yoshgacha o'sadi, ayniqsa jadal o'sishi birinchi yoshda ko'zatiladi. Endi tug'ilgan bolalarda miya qutisi kattalarnikining 1/3 qismini, 6 oylik bolalarda esa 1/2, 2 yoshli bolalarda 2/3 qismini tashkil qiladi. 10 yoshli bolalarda miya qutisining hajmi 1300 sm³ bo'ladi (katta odamlarda o'rtacha 1500-1700sm³). Miya qutisining tez o'sishi 11-17 yosh arafasida, ya'ni jinsiy etilish davrida ko'zatiladi. Qiz bolalar miya qutisining hajmi o'g'il bolalarnikidan birmuncha kichiq bo'ladi.

Bolaning ilk bor yoshlarida chanokning miya bo'limi uni yuz bo'limiga nisbatan ancha rivojlangan bo'ladi. Chanok suyaklari bola xayotining birinchi yili davomida eng kuchli usadi. YOsh utgan sari, ayniksa, 13—14 yoshdan boshlab, yuz bo'limi ancha jadal usadi va miya bo'limidagi o'sish ga nisbatan kuchaya boradi. YAngi tug'ilgan bolaning miya bo'limi yuz bo'limidan 6 marta, voyaga etgan odamda 2—2,5 marta katta bo'ladi. YOsh kattalashgan sari kallaning balanddigi bilan va tananing uzunligi urtasidagi nisbat sezilarli o'zgaradi (11—racm).



11—Расм. Бош суягининг ён томонидан кўриниши.

А—тоғ чоки, Б—тангасимон чок, В—«ламбдо» кўринишли чок. 1—пешона суяги, 2—тепа чизиғи (пешона суягидаги), 3—юқорғи тепа чизиғи, 4—пастки тепа чизиғи, 5—тепа суяги, 6—энса суяги, 7—тепа тангачаси, 8—«сосия» кўринишли ўсимта, 9—ташқи эшитиш йўли, 10—ёноқ ёйи, 11—пастки жағ, 12—энгак тешиғи, 13—юқори жағ, 14—ёноқ суяги, 15—кўз ёши суяги, 16—бурун суяги, 17—понасимон суякнинг катта қаноти.

Ushbu nisbat bola yoshini tavsiflaydigan normativ ko'rsat-kichlarning biri sifatida foydalaniladi. Kallaning balandligi yangi tutilgan bolada tana uzunligining 1/4 qismini, 2 yasharda -1/5, 6 yasharda -1/6, 12 yasharda -1/7 va kattalarda— 1/8 qismini tashkil kiladi. Suyaklarning xolatiga karab odamning yoshini aniqlash mumkin. Elektron mikroskopiya, rentgenli taxlil, mikrorentgenografiya va boshqa usullardagi tadkikotlar pguni ko'rsatadiki, suyak tukimasi doimiy ravishda yangilanish qobiliyatiga ega bo'lib, odam hayotining barcha davrlarida undagi organik va noorganik moddalar urtasidagi son va sifat ko'rsatkichlari nisbati o'zgaradi.

Ko'krak qafasini 12 juft qovurg'alar tashkil qiladi. Birinchi 7 juft tog'ay uchlar orqali to'sh suyagi bilan alohida-alohida birlashgan, qolgan 5 juft (8-9 juftlari) yuqorida joylashgan qovurg'a tog'ayi bilan to'sh suyagiga birlashadi. 11-12 juftlari esa umuman to'sh suyagigacha etib bormaydi. Barcha qovurg'alar umurtqa pog'onasi bilan bo'g'inlar orqali birlashgan.

Qovurg'alarning suyaklanishi embrion rivojlanishining 5-8 haftalaridan boshlanadi. Ularning to'liq suyakka aylanishi 20 yoshga borib tugaydi. To'sh suyagining suyaklanishi esa 30 yoshgacha davom etadi.

Ko'krak qafasining shakli yosh o'zgarishi bilan o'zgarib boradi. 2,5-3 yoshgacha ko'krak qafasi bo'y bilan parallel holda o'sib boradi. 3 yoshdan keyin ko'krak qafasining o'sishi bo'ydan keyin qoladi va natijada uning shakli oldingi holatdan o'zgarib boshlaydi. 12-13 Yoshga borganda bola ko'krak qafasining shakli katta odamlarniki singari bo'ladi, lekin hajmi bir oz kichiqroq bo'ladi.

Qo'l va oyoq suyaklari. Qo'l skeleti elka va erkin qo'l qismlariga bo'linadi. Elka qismi ko'krak suyagi va o'mrovdan iborat bo'lib, erkin qo'l qismi esa elka, bilak va tirsak, bilako`zuk, kaft barmoq suyaklaridan iborat. Bola tug'ilganida qo'l suyaklarining aksariyat qismida epifiz (suyakning chetki qismlari) tog'aydan va diafiz (o'rta qism) haqiqiy suyakdan iborat bo'ladi. Barmoqlarning suyaklanishi birinchi yoshining oxiridan boshlanib 12-15 Yoshga borib ko`rak suyagi, elka va o`mrov skeletlari to'liq suyaklanadi. Qo'l skeletining yoshga qarab shakllanishi bolalarni mehnatga o'rgatishga, jismoniy mashqlar bajarilishida hisobga olinishi kerak.

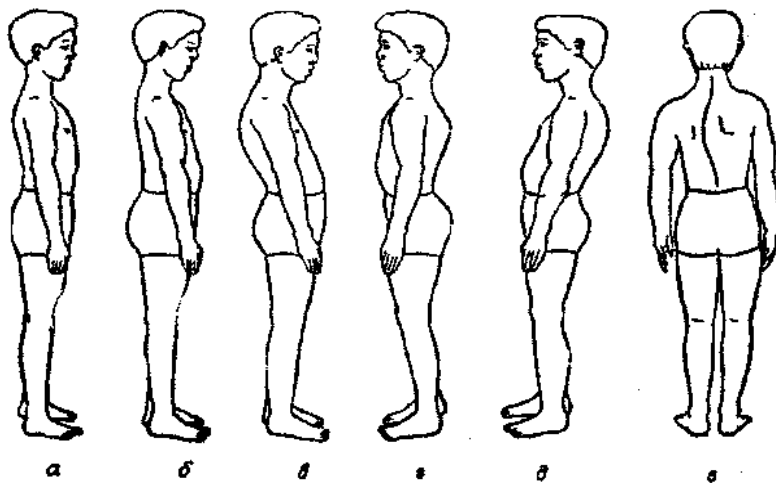
Oyoq skeleti tuzilishi bilan qo'l skeletiga juda o'xshab ketib, chanoq va erkin oyoq qismlarni o'z ichiga oladi. Chanoq suyaklarining muhim vazifalaridan biri ichki organlarni ushlab turishdir. Oyoq qismida son katta va kichiq boldir suyaklar hamda panja barmoq suyaklari mavjud.

Chanok suyaklari bola tug'ilganidan keyin ancha tez o'sadi va ularning birlashib muttasil chanoq hosil qilishi 14-16 Yoshda ko`zatiladi. Chanoq suyaklarining bir-biriga mustahkam birlashishi 20-25 Yoshga borib yuz beradi. Xotin-qizlarda chanoq suyagi erkaklarnikiga nisbatan kengroq bo'ladi. O'g'il bolalarda oyoq uzunligi tana uzunligining eng ko'p qismini 15 yoshda tashkil qilsa, qiz bolalarda bunday holat 13 yoshda bo'ladi.

Tana, qo'l va oyoq skeletining normal rivojlanishi ko'p jihatdan bajariladigan jismoniy ishlarga bog'liq. Shuning uchun ham jismoniy tarbiya mashqlari, jismoniy ishlar bolalar yoshi, ular skeletining spesifik xususiyatlari hisobga olingan holda mutaxassislar tomonidan tuzib chiqilishi shart. Noto'g'ri tashkil qilingan jismoniy mashqlar bola-skeletining nonormal rivojlanishiga olib keladi.

Umurtqa pog'onasi va ularning egriliklari, egriliklarning shakllanishi.

Umurtqa pog'onasi - 24 ta erkin, alohida turuvchi (7 ta bo'yin, 12 ta ko`rak va 5 ta bel umurtqalari) va 9-10 ta birga qo'shilib o'sgan umurtqalar (5ta dum, 4 yoki 5 ta dumg'aza umurtqalari) dan iborat. Umurtqa pog'onasi tog'ay to'qimasidan rivojlanadi. 3 yoshdan boshlab umurtqalar ham bo'yiga, ham eniga baravar o'sadi. 5-7 Yoshdan boshlab esa bo'yiga tezroq o'sadi. Bo'yin, ko'krak va bel umurtqalarining suyaklanishi 20 yoshga, dum umurtqalari-25 yoshga va dumg'aza umurtqalarining suyaklanishi esa 30 yoshga borib tugallanadi. Umurtqalararo disk umurtqa pog'onasining harakat uzunligi umumiy tana uzunligining o'rtacha 40 % ni tashkil qiladi.



1 - Расм. Қадди — қомат хиллари.

а — нормал, б — орқа ясси, в — нифотик, г — лордозик, д — гакаси чиққан, е — сколиотик.

Umurtqa oralarida joylashgan tog'aydan iborat umurtqalararo disk umurtqa pog'onasining harakatchanligini ta'minlab turadi. 17-25 yoshga kelib dumg'azada bu disklar suyakka aylanadi va umurtqa pog'onasining bu qismi harakatchanligini yuqotadi. Umurtqa pog'onasining bo'yin qismi eng harakatchan, undan keyin bel qismi, ko'krak qismi esa eng kam harakatchandir. Bola yoshi 7-9 atrofida bo'lganda uning umurtqa pog'onasi harakatchan bo'ladi.

Bola tug'ilganidan keyin uning umurtqa pog'onasi 4 ta fiziologik egilma hosil qiladi.

Shundan birinchisi bola 6-7 haftalik bo'lib, boshini ko'tara boshlaganida bo'yin qismining oldingi egilishi- lordoz, ikkinchi va uchinchi 6 oylik bo'lganda o'tirishning boshlanishi bilan ko'krak va

dumg'aza qismlarida keyingi egilish - kifoza yuzaga keladi. To'rtinchi egilma 1 yoshga kirganida bel qismining lordozi ko'rinishida yuz beradi. Bu egilmalar balog'atga etish davriga kelib to'liq shakllanadi. Shu yoshgacha og'ir yuklar ko'tarilsa egilmalar kuchliroq bo'ladi. Uzoq vaqt tik turish oqibatida umurtqalar orasidagi disk bosilib kishining bo'yi (ko'pi bilan 4-6sm ga) pasayadi. Yotgan odamda uning bo'yi 2-3 sm ga cho'ziladi.

Yozish va o'qish vaqtida bolaning partada yoki stolda noto'g'ri o'tirishi umurtqa pog'onasini yon tomonga qarab egilishiga olib keladi (skolioz), bu esa bola o'sishi va rivojlanishiga ta'sir qiladigan eng salbiy faktorlardan biri.

Muskullarning dinamik va statik ishi. Odam tanasining harakatlari ma'lum muskullar guruhining ishlashi natijasida bajariladi. Skelet muskullarining ishi ikki xil bo'ladi: statik va dinamik. **Muskulning statik ishi** natijasida odam tanasi va uning ayrim qismlari ma'lum vaqt davomida zarur bo'lgan vaziyatni saqlaydi. Masalan, tik turish, qo'lni oldinga yoki yuqoriga ko'tarib turish, start oldi xolati kabilar. Muskelning statik ishi tanani harakatga keltirmaydi, balki uni yuqorida ko'rsatilgan zarur vaziyatlarda ma'lum vaqt saqlanishini ta'minlaydi.

Muskulning dinamik ishi natijasida odam tanasi va uning ayrim qismlari har xil harakatlarni bajaradi. Masalan, yurish, yugurish, sakrash, gapirish va boshqalar.

Skelet tizimining barcha muskullar maxsus nerv hujayralari - motoneyronlardan impulslar olib turadi. Motoneyron bilan muskul orasida maxsus plastinkalar mavjud bo'lib, shular tufayli har bir motoneyron 80-160 tagacha muskul tolasini idora qilib turadi. Motoneyron, uning aksini, muskul tolasi birgalikda harakat birligini tashkil qiladi. Har bir skelet muskuli bir nechta muskul bog'lamlaridan iborat, har bir bog'lamda minglab muskul tolalari bo'ladi. Ko'pgina muskul tolalari bir uchi bilan payga birlashgan bo'ladi va boshqa tomondan yupka parda-sarkolemma bilan o'ralgandir. Sarkolemma muskul tolasida qo'zg'alishning paydo bo'lishi va o'tishini ta'minlaydi.

Mushak tolasining ichida sarkoplazma bo'lib, u asosan ikki qismdan iborat: sarkoplazmatik matriks-suyuklik bo'lib, unda asosiy qisqaruvchi element miofibrillar joylashgan bo'ladi. Undan tashqari, sarkoplazmatik matriks tarkibida oqsil moddalar, glikogen, yog' tomchilari, fosforli birikmalar, har xil ionlar va boshqa moddalar bo'ladi. Sarkoplazmaning ikkinchi qismi - sarkoplazmatik retiqo'lumdir. U uzaytirilgan xaltacha va naycha shaklidagi qismlardan iborat. Sarkoplazmatik retiqo'lum ta'sirining miofibrillarga o'tishida muhim rol o'ynaydi. Mushak tolasidagi asosiy qisqaruvchi elementlar-yo'g'on va ip-miozin va ingichka ip-aktinlardan iborat.

Yo'g'on va ingichka muskul tolalari bir-biriga chirmashib eshilganda muskulda qisqarish ko'zatiladi, muskullarning bunday qisqarish nazariyasi ximiyaviy qisqarish nazariyasi bilan uyg'unlashadi. Sarkoplazma tarkibidagi ko'pgina moddalarning harakatchanligi tufayli membrana hosil bo'ladigan potentsiallar ayirmasi muskullar qisqarishini ta'minlaydi.

Turli yosh davrlarida muskullar massasining o'zgarishi.

O'sish ning barcha davrlarida muskullar massasi 35 marta ortadi. Jinsiy balog'atga etish davrida naysimon suyaklarning uzunlashishi bilan bir katorada muskul paylari ham uzunlashadi. Bu vaqtda, muskullar uzun va ingichka bo'ladi. 15-18 yoshda muskulni eniga o'sishi yanada davom etadi. Mushaklar ning rivojlanishi 25-30 yoshgacha davom etadi Bolalarning muskullari kattalarnikiga nisbatan rangi ochrok, nozikrok va ancha elastik bo'ladi. Mushaklarning tizimi ortikcha kuchlanmasdan, ishlashi ularning xajmini, kuchini va ishchanligini ortishiga olib keladi va bu, butun organizmni jismonan rivojlanishi uchun muhimdir.

Mushaklar massasining ortishi ularning buyiga o'sishi bilan hamda aloxida muskul tolalarining diametrini kattalashishi xisobiga ularning kalinligini ortishi bilan erishiladi. Mushak tolalari va muskul ichidagi boglovchi — tukima tolalarining eniga o'sishi 20 — 25 yoshga qadar davom etadi va harakat faolligining darajasiga hamda mashk kilganligiga boglikdir. Mushaklar ing kiskaruvchanlik asosini (zamini) kattalashuvi muskul kuchining ortishiga olib keladi.

Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi va chidamligi.

Mushak tolalari qitiqlanishga nisbatan bo'yiga qisqarib, taranglashib javob beradi. Mushaklar qisqarishida yakka va tektonik qisqarishlar bir-biridan farq qilinadi.

Yakka qisqarish, qisqa muddatli berilgan ta'sirlarga nisbatan ko'zatiladi. Mushakning yakka qisqarishini grafik usulda yozib olish mumkin. Bu vaqtda quyidagi momentlarni qayd qilish mumkin, ya'ni latent davri yoki yashirin davr-ta'sir berilganidan keyin javob hosil bo'lguncha ketgan davr (bu davr to'g'ri chiziq bilan ifodalanadi). Keyin muskulning qisqarish davri kelib, u yuqoridagi ko'tariluvchi egri chiziq bilan xarakterlanadi. Bo'shshish davri esa qayd qilinayotgan egri chiziqning

dastlabki holatiga qaytib kelishi bilan xarakterlanadi. Mushak ko'p qisqarib, unda charchash yuz bersa, qisqarish ko'p vaqtni oladi, ya'ni muskul uzoq vaqt qisqargan holatda qoladi (qontraktura). Shuning uchun ham muskulning charchaganligini yoki unda biror kasallik borligini uning kontrakturasiga qarab aniqlash mumkin.

Agar muskulga keladigan impulslar chastotasi juda yuqori bo'lsa, beriladigan javoblar birga qo'shilib, superpozitsiya ro'y beradi. Bu vaqtda dastlabki ta'sirga olingan javob keyingi ta'sirga nisbatan olinadigan javob bilan qo'shilgani uchun qo'shimcha ta'sirlarga javob effektsizroq bo'lib ko'rinadi. Mushak tolalarining bunday rejimda qisqarishini to'liq yoki qisman bo'ladigan tetanus deyiladi. Agar ustma-ust berilgan ta'sirning ikkinchisi birinchi javobdan keyin to'liq bo'shshish davriga to'g'ri kelmasa, unga nisbatan olingan javobdan tishcha paydo bo'ladi (grafik usulda yozib olinsa), bunday tetanusni tishli tetanus deyiladi. Tetanik qisqarish rejimi birlamchi qisqarishga nisbatan muskul uchun ancha og'ir va qisqa vaqt davom etadi. Buning asosiy sababi shundan iboratki, tezlik bilan berilgan ustma-ust ta'sirga nisbatan tetanik javob davomida muskulning energetik potentsiali qayta tiklanib ulgur olmaydi.

Mushak qisqarishining energetikasi. Mushak qisqarishi asosida ikki xil kimyoviy jarayon yotadi, ya'ni kislorod ishtirokidagi aerob va kislorodsiz anaerob jarayonlaridir.

Mushak qisqarishining moleqo'lyar asosini oqsillar-aktin va miozin tashkil qilib, kerak bo'ladigan energiya, universal energiyaning manbai adenozintrifosfat (ATF) parchalanishi tufayli yuzaga keladi. Yana muskullar faoliyati uchun zarur energetik manba kreatinfrastdir (KF). Uning parchalanishi tufayli yuzaga keladigan energiya ATFning qaytadan tiklanishi uchun kerak bo'ladi. Kretinfosfatning tiklanishi uchun kerakli bo'ladigan energiya esa oksidlanish natijasida ro'y beradi. ATF va KF larning parchalanish tufayli ajralib chiqadigan energiya kislorod ishtirokisiz anaerob sharoitida bo'ladi. Demak, muskullar kislorodsiz sharoitda ham qisqarishga moslashgan. Lekin ATF va KF larning zapasi shuncha kam bo'ladiki, ular faqat bir necha sekund yoki millisekundgacha etadi, xolos. Demak, ATF ning qayta sintezlanishi uchun qo'shimcha energiya manbai kerak. Bunday manba muskullardagi glikogen bo'lib, uning energiya berish uchun parchalanishda oxirgi mahsulot sut kislotasidir, uning muskuldagi zapasi tamom bo'lgunga qadar davom etaveradi. Glikogenning anaerob muhitda sut kislotasigacha parchalanishi va energiya ajralib chiqishi organizmga kislorod etishmaganida ham sodir bo'lib turadi. Buning muhim biologik ahamiyati bor.

12 – Жадвал.

Алоҳида ёшга оид даврларда мушак кучининг ўртача кўрсаткичлари, кг/м

Ўғил болалар				Қиз болалар			
Ёши	Бел	Ўнг қўл	Чап қўл	Ёши	Бел	Ўнг қўл	Чап қўл
9	58,2	13,8	12,6	9	38,5	9,1	8,5
10	69,3	15,1	14,4	10	52,4	11,5	10,2
11	76,5	17,8	15,9	11	62,7	13,5	12,5
12	82,4	22,6	20,6	12	70,9	18,7	17,4
13	96,2	24,5	22,5	13	81,2	19,8	18,1
14	98,6	29,3	26,9	14	91,0	22,8	20,5
15	110,1	35,7	32,0	15	96,0	26,4	24,8
16	125,9	45,4	41,4	16	96,1	30,1	27,8
17	138,0	44,0	40,0	17	98,6	26,6	24,8
18	153,3	40,9	35,0	18	98,6	26,2	24,4

Mushaklardagi kimyoviy jarayonlar pirouzum kislotasining oksidlanishi bilan ham bog'liq. Uning parchalanishi tufayli vujudga keladigan energiya fosfoli birikmalar hisoblangan ATF va KF ning tiklanishini ta'minlaydi.

Mushaklar faoliyatining yoshga qarab o'zgarishlari ontogenez davrida muskul to'qimasida bo'ladigan fizik va kimyoviy o'zgarishlarga bog'liq. Embrionda muskullarning qisqaruvchi elementi miozin va aktinlar ATF bilan o'zaro unchalik kuchli bog'lanmagan. (Kalovin, 1955). Aktin va miozinlarning ATF bilan chambarchas bog'lanish reaksiyasi turli xil muskul guruhlari uchun turlicha xususiyatga ega.

Ishlab turgan muskul umumiy energiyaning 30 % ni mexanik ish uchun sarflasa, 70 % ni issiqlik energiyasiga sarflaydi. Mushak ishini aniqlash uchun yuk og'irligini yukning yuqoriga ko'tarilish balandligiga ko'paytirish kerak. muskullarning eng effektli qisqarishi ular qisqarish chastotasi o'rtacha bo'lganda ko'zatiladi. Bundan tashqari, qitiqlash ham o'rtacha kuch bilan ta'sir etganda qisqarish eng effektli bo'ladi

Uzoq yillar davomida 7-18 yoshli bolalarning ish qobiliyatini o'lchash ustida olib borilgan tekshirishlar shu narsani ko'rsatadiki, yoshning oshib borishi bilan bir daqiqada bajariladigan ish miqdori ham oshib boradi. Agar 7-9 yoshli bolalarning barmoq bilan ishlaydigan egrometriyadagi bir daqiqalik ishini 100 % deb olsak, 10-12 Yoshda bu ko'rsatkich 148 %, 13-15 Yoshda esa 248 % gacha, 16-18 Yoshga kelib yuqoridagi ko'rsatkich 442 % gacha chiqadi.

Tezlik – kuch bilan bajariladigan mashklarni bajarishda organizmda yuzaga keladigan fiziologik siljishlar bajariladigan harakatlarning yuqori darajadagi solishtirma kuvvatiga boglik bo'lib, vegetativ funktsiyalarning o'zgarish mashkning takrorlanish soniga boglik bo'ladi. yuqori kuvvatli mashklar asosan anaerob yo'l bilan energiya ajralish xisobiga bajariladi. Tezlik kuch bilan bajariladigan mashklar nafasning kuchlanish reaksiyalari bilan boglik bo'ladi.

Tezlik kuch bilan bajariladigan mashklar harakat malakasini juda murakkab tarzda yuzaga kelishi bilan ifodalanadi. bunda kuchlanishning berilgan vaqti ichida sezilarli darajada jamlanishi vujudga keladi.

Kuch-sport mashklarining bu turiga ogir atletika, tukmok va yadro uloktirish kiradi. Sportning bu turlari bilan shugullanish kutariladigshan shtangi ogirlogia yoki uloktiriladigan snaryadning tortishiga mos keladigan muskul kuchlanishni rivojlantirish bilan bir katorda juda murakkab uygunlik malakalarini yuzaga keltiradi.

Mashkda bajariladigan har kandy jismoniy ish uning kandy kuch va kandy tezlik bilan bajarilishi orqali foydalaniladi. Muskul ishi bajarilishida namoyon bo'lgan kuch hamda harakat tezligiga harakat sifatini tashkil etadi.

Harkat malakasining takomillashishi harakat sifatleri bo'lgan kuch va tezlikning rivojlanishi bilan birga o'tadi. Harakat malakasi va harakat sifatleri chambarchas boglik bo'ladi, ularning biri ikkinchisiz yuzaga kelmaydi. Harakat sifatleriga kuch va tezlikdan tashqari epchillik va chidamlilik fazilatleri kiradi. Bolalar 7—11 yoshda past muskul kuchiga ega bo'ladi va kuch talab kiladigan, ayniksa, turkun (statik) mashklar ular ni tezrok charchashiga olib keladi. Mushak ku-chini eng jadal kuchayishi ugil bolalarda 13—14 yoshda, kiz bolalar da esa 10—12 yoshda sodir bo'ladi. Mushak kuchidagi jinsiy farq 13 — 14 yoshda paydo bo'ladi. 18 yoshga kelib muskul kuchini ortishi susayadi va 25 — 26 yoshda tuxtaydi. Turli muskul guruxleri kuchining rivojlanishi notekis sodir bo'ladi. Belyu bo'quvchi muskullar kuchi 16 yoshda qo'l va oyoqlarni bo'quvchi va yoyuvchi muskullarniki esa 20 — 30 yoshda maksimumga etadi (12 —jadval). Asosiy muskul ishini b u -kuvchi va yoyuvchilar muskullar amalga oshiradi.

CHidamlilikni rivojlantirish oragnizm a'zolari va tukimalarning morfologik biokimyoviy va funktsional o'zgarishlar okibatida sodir bo'ladi. masalan, xaddan tashqari uzok masofaga yugurish, velosiped poygasi, suzish kabi tsiklik, dinamik ishlar bilan muntazam shugullanishda harakat apparati faoliyati uygunligining takomillashishi ishlayotgan tukimalarning energiya ta'minlaydigan vegetativ organlar ishining uzaro moslashishi natijasida bu organlarning uzok muddat davomida yuqori darajada ishlashi yuzaga keladi. CHidamlilik bir kancha turlarga ajratiladi. Umumiy chidamlilik, maxsus chidamlilik, dinamik ishlarni bajarishga chidamlilik, statik kuchlarga chidamlilik, anaerob sharoitdagi ishlarni bajarishga chidamlilik, gipoksiyaga chidamlilik, issik sovka chidamlilik va xakozo.

Okibat harakat apparati ishini boshqaradigan mexanizm takomillashashadi, bu xol nerv markazlaridagi asosan harakat markazlaridagi funktsional o'zgarishlar bilan boglik. Harkat markazi uzok muddat bir xildagi impulslarning yuborish va kabo'l qilishga moslashadi.

Chaqqonlik. Jismoniy sifatlar urtasida chaqqonlik aloxida urin egallaydi. U boshqa jismoniy qobiliyatlarning harakat malakalari bilan kattik boglangan bo'lib, juda murakkab mexanizmga ega. CHaqqonlik bu yuzaga kelganharakat vazifasini to'g'ri, tez, maqsadga boglik xolda topkirlik bilan xal etish qobiliyati chaqqonlik sifatidagi kuch va tezlikning rivojlanishi bilan yaqin aloqada bo'ladi, chunki har kandy harakatning chaqqonlik bilan bajarishda sportchining tezkorligi, kuchning darajasi muhim rol uynaydi. SHu bilan birga, chaqqonlik sifatining fiziologik mexanizmi boshqa jismoniy sifatlar /kuch, tezkorlik, chidamlilik, egiluvchanlik/ mexanizmidan ancha murakkab bo'lib, oddiy

reaktsiyaning borish tezligi bilan emas, balki bir kancha nerv markazlarining, bir kancha fiziologik sistemalarning ishini uygunlashtirish tezligi nerv jarayonlarning tuish tezligi bilan boglikdir. Kiskacha kilib aytganda chaqonlik ma'lum muskul guruxlarining ishga tushirish bilan bir vaqtda ularning urnini almashtirishni, ular faoliyatini maqsadga muvofik yunaltirishni ilojiboricha tezlik bilan amalga oshirish demakdir. SHunday kilingandagina sportchi berilgan vazifani rakibidan oldinrok xal etadi.

CHaqonlikning rivojlanishida kishining tugma xususiyatlari bilan bir vaqtda individual hayotda orttirgan tajribalari, ishni bajarish sharoitlari va yuzaga keladigan vaziyatlar ma'lum ahamiyatga ega. CHaqonlikni talab etadigan jismoniy mashklar bilan muntazam shugullanishda markaziy nerv tizimi ayniksa, uning yuqori bo'limii bosh miya yarimsharli pustlogidagi neyronlarning xususiyatlari, ko'zgalish va tormozlanish jarayonlarining urin almashinish tezligi muskullardagi energiya xosil bo'lish jarayonlari fermentlar aktivligi kator fiziologik xodisalar o'zgarishining yuzaga kelishi chaqonlikning rivojlanishida fiziologik asos bo'ladi.

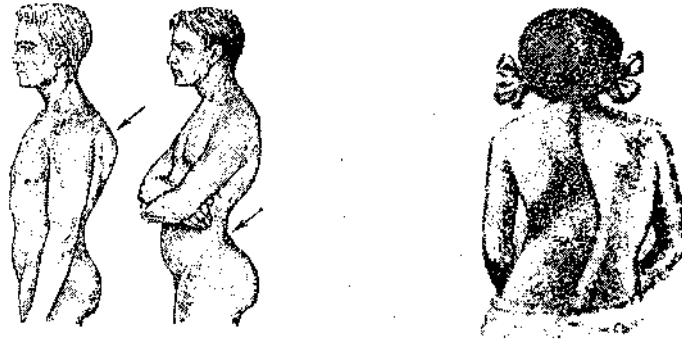
Charchash uning fiziologik mexanizmi. **Mushaklarning charchashi.** Charchash deb to'qima, hujayra organ yoki organizmning uzoq vaqt to'xtovsiz ishlashi natijasida ma'lum bir belgilangan vaqt oralig'ida ish qobiliyatining kamayishiga aytiladi. Ko'pincha mahalliy muskul charchashdan oldin nerv markazlarida charchash paydo bo'ladi. Nerv-muskul preparatida charchash dastlab sinaptik tugunchalardan yuzaga keladi. Charchash nazariyasi kimyoviy va fiziologik nazariyalar bilan tushuntiriladi. Ma'lum bir fikrlarga qaraganda muskulda charchash undagi energetik zapaslar tugab qolganda yuz beradi, deyiladi (darmonsizlanish nazariyasi). Bu davrda tez hazm bo'luvchi uglevodlar-glyukoza yoki saxaroza charchashning oldini tez oladi. Ikkinchi bir xil fikrlarga qaraganda muskul ishlashi natijasida bir qator zaharli moddalar hosil bo'lib, ular charchashni yuzaga keltiradi (zaharlanish nazariyasi). Haqiqatdan ham charchash yuzaga kelgan muskullarda chala oksidlanish mahsuloti- sut kislotasi ko'plab vujudga keladi. Tez ishlash natijasida sut kislotasining vujudga kelishi organizmning kislorodga qondira olmasligidir. Haqiqatdan ham bunday sharoitda nafas olib, Yurak va qon tomirlari tizimi organizmning kislorodga bo'lgan talabini qondira olmaydi. Odam qo'lining muskullari charchaganda dam olish vaqtida ikkinchi qo'l bilan ish bajarilsa, yuk ko'tarishda charchagan qo'l muskullarining ish qobiliyati tez tiklanishni birinchi marta I.M.Sechenov ko'rsatib berdi (1903). Charchagan qo'l muskullarining ish qobiliyati harakat aktivligining boshqa turlarida, masalan, oyoqning turli muskullari ishlaganda ham tez tiklash mumkin. I.M.Sechenov bunday dam olishni aktiv dam olish deb atagan edi. Charchashning fiziologik mexanizmi I.K.Vvedenskiy, A. A. Uxtomskiylarning ta'limotiga ko'ra, muskul tolalari labilligining o'zgarishidir. Doimiy suratda jismoniy mashq bilan shug'ullanish muskulning nisbiy charchamasligini ta'minlaydi. Eng muhimi shuki, mashq qilish tufayli muskullardagi energetik manbalarning tiklanishi tezlashadi. Yosh bolalar organizmida muskullar charchaganidan keyin ulardagi qayta tiklanish jarayoni haqida hozirgi kunga qadar ma'lumot kam. Shu narsa aniqlanganki, 7-9 yoshli bolalar organizmida charchashdan keyin juda tez tiklanish yuz beradi. 9-11 Yoshda bu holat bir oz kuchsizlanadi. 13-15 Yoshda esa ancha kuchsizlanadi. Shundan keyin 16-18 Yoshga kelib yana qayta tiklanish holati kuchayadi. Ergografda o'tkazilgan tekshirishlar shu narsani ko'rsatadiki, yosh va katta odamlarda charchash qisqarishning kuchsizlanishi natijasida asta-sekin yuzaga keladigan holat bo'lsa, keksa odamlarda qisqarish to'lqinlarining darhol kuchsizlanishi tufayli charchash tez yuzaga keladi.

Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish. - Harakat—tayanch tizimining anatomik va fiziologik me'yorda bo'lishi kishi hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Uning yurish — turishi, mehnat qilishi, kolaversa, sixat — salomatligi kup jixatlari bilan harakat — tayanch tizimining xolatiga boglik.

Kaddi—komatning kelishgan, xushbichim va chiroyli bo'lishi kupincha harakat-tayanch tizimiga boglik bo'lib, birinchi navbatda, unday ko'rinish umurtka pogonasidagi, buyin va bel umurtkalaridagi fiziologik egilmalarning me'yorida bo'lishi bilan aniklanadi. Kolaversa qo'l va oyoq skeletlarining, ulardagi suyaklarning me'yoriy o'sib rivojlanishi butun tananing shakllanishida, undagi qismlarning bir- biriga nisbatan proporsional bo'lishida aloxida ahamiyatga ega. Qayd kilingan narsalarga erishish kishiga nafakat chiroyli tashqi kiyofa beradi, shu bilan bir katorda kaddi komatning raso bo'lishi barcha ichki a'zolarining (Yurak, upkalar, jigar, oshkozon —ichaklar) yaxshi ishlashi uchun zarur.

Kaddi—komatning chiroyli bo'lishida bola tug'ilganidan boshlab uning harakat-tayanch apparati o'sib rivojlanishiga etarli e'tibor berish lozim. Agar u partada noto'g'ri utirsa, yoshiga to'g'ri kelmaydigan ogir jismoniy ishlar bilan shugullansa, juda keng yoki tor oyoq kiyimlardan foydalansa, doim erga karab yursa yoki kakqayib yurishga urgansa va shunga uxshash xolatlarda uning harakat -

tayanch apparati noto`g`ri shakllanadi va natijada u kishiga nome`yoriy kaddi — komat beradi, ko`rinishi xunuk bo`ladi, kukrak kafasi toraygan bo`lib, undagi a`zolarining yaxshi ishlashi uchun sharoit etishmaydi, oyoq yassilanib, yurganda tez charchaydigan, yaxshi yugur olmaydigan bo`lib



14—Расм. Умуртқа поғонасининг кўкрак ва бел бўлимининг қийшайиши: (Кўкрак кифози ва бел лордози).

15—Расм. Тананани нотўғри тутиш натижасига ҳосил бўлган сколиоз (умуртқа поғонасининг ёнга қийшайиши).

qoladi va boshqalar.

Kizlarda umurtka pogonasining chap yoki ung tomonga kiyshaygan xolda (skolioz) shakllanishi ularda tugish jarayonini ancha ogirlashtirishi, bu vaqtda bola yoki onaning kuchli jaroxatlar olishiga sabab bo`lishi mumkin.

YOsh bolalar ovqatlanishiga etarli ahamiyat bermaslik (kupincha kishlok joylarida) natijasida ularning kuchsiz, nochor bo`lib o`shishi kupincha harakat — tayanch apparatining noto`g`ri shakllanishiga olib keladi. Ushbu xolat uz navbatida kator kasalliklarning (yaqin dan ko`rish, rilaylik, kukrak kafasi deformatsiyasi va boshqalar) rivojlanishiga olib keladi.

Kishida kaddi —komat 6 —7 yoshlardan boshlab shakllana boshlaydi. Uning maktabga borishi bilan partada dare davomida kanday utirishi, doskaga chiqib uzini kanday to`tishi, yurganda sumkasini qo`liga olib, egilib yurishi yoki uy sharoitida xujalik ishlarini bajarish jarayonida uzini kanday to`tishi kaddi — komat shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. SHuning uchun ota-onalar, o`qituvchilar ularni doim nazorat kilib turishi, tegishli ko`rsatmalar, tuzatishlar kilib turishi zarur. SHu bilan bir katorda bola yurmasdanok ba`zan unga noturri muomalalar qilish, masalan, uning atrofiga yostiklarni uyib uzok utirishga majbur qilish, qo`lidan ushlab yurdirishga undash, chiniksin deb tepaga otib uynash va boshqalar, keyinchalik unda me`yoriy kaddi — komatning shakllanishiga salbiy ta`sir etishi mumkin.

Bolaning kechalari uxlashini ham nazorat kilib borish muhim, uning tor joyda kisilib yotishi, baland yostiklardan foydalanishi, rujanak bo`lib uxlashi tana suyaklari va umurtka pogonasining noturri shakllanishiga olib keladi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan xolda bolalarning uyda, maktabda va daredan tashqari paytlarda yurish-turishini ko`zatib, tegishli tuzatishlar kiritish, yoshi, jinsi va ob —xavo sharoitlariga karab tegishli darajada va mikdorda jismoniy tarbiya va sport mlpgklari bilan shugullanishi yoki ijtimoiy foydali mehnat bilan shugullanishi ularda chiroyli, me`yoriy kaddi — komatni shakllantiradi, bu xolat esa uz navbatida kuppina kasalliklar va (pitmovchiliklarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

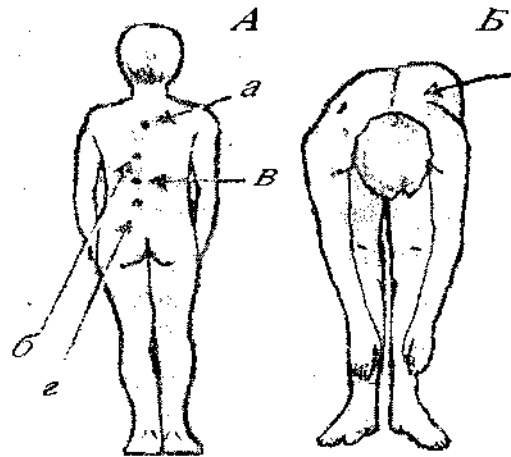
Harakat — tayanch apparati faoliyatidagi buzilishlardan yassi oyoqlik bolalar orasida keng tarkalgan bo`lib, u asosan, bir joyda uzok vaqt tik turib kolish, ogir yuk kutarish, oyoqni kidadigan noyafzallar kiyish, raxit kasalligiga uchraganda uni uzok vaqt davolamasdan yurish va shunga uxshash boshqa xollarda kelib chiqadi. Yassi oyoqlik oyoq panja gumbazining yuqoridagi sabablariga ko`ra qisman yoki to`liq tekislanishi okibatida paydo bo`ladi. Bunday bolalar kuprok yursa, oyoq ogrishidan shikoyat kiladi, uzok masofalarga yurishga (turistik sayoxatlar va boshqalar) chidamsiz bo`ladi.

Yassi oyoq bolaning oyoq panjalari kafti erga yoki polga bir tekis tegib turadi. YAssi oyoqlik tugma va orttirilgan bo`ladi. Orttirilgan yassi oyoqlikka yuqorida qayd kilingan sabablardan tashqari yana tana vaznining me`yoridan kup bo`lishi, poshnasi bo`lmagan yoki kattik poshnali bosma, kuyma poyafzallardan (kalish, kigiz etik) foydalanish sabab bo`ladi.

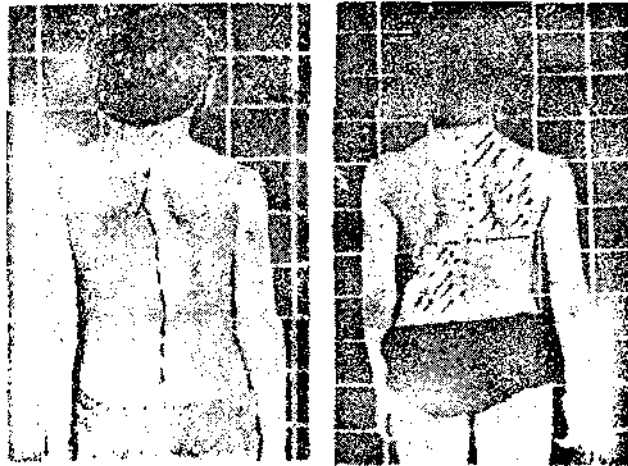
Yassi oyoqlikning oldini olishda dastavval oyoqqa moe keladigan poshnasi va tumshugi keng poyafzal kiyish, ezda yumshok erda (kumli yoki tuprokli) yalang oyoq yurish foydali. YAssi oyoqlikning kelib chiqishida oyoq panjalari muskul va boylamlarining kucheizligi ham ma`lum urin to`tadi. SHuning uchun jismoniy tarbiya darelariida ularni yaxshi rivojlantiradigan va kuchaytiradigan mashklar bajarish (oyoq uchida, tovonida, chekkasida yurish) muhim ahamiyatga ega.

Shuni ham qayd qilish joizki, kiz bolalarning poshnasi ingichka va baland poyafzallar kiyib yurishi ular harakat tayanch apparatida turli xil noxush xolatlarni (chambarlarning siljishi, umurtka

pogonasining kiyshayishi, chanok suyagi me'yoriy xolatining buzilishi va boshqalar) keltirib chiqaradi. Bo'larni oldini olish uchun yuqoridagilarga e'tibor berish kerak.

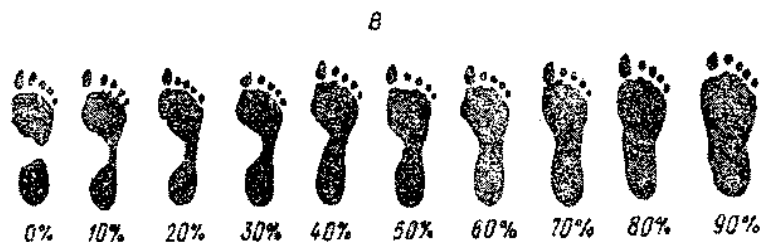
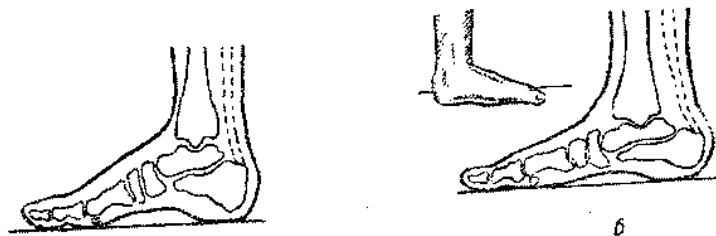


16—Расм. Сколиозда (А) умуртқа погонасининг патологик қийшайиши ва торсиянинг (Б) аниқлаш. Сколиоз турлари: а—кўкракдан юқорида, б—кўкракда, в—кўкракда қисмида, г—белда.



17—Расм. Кўкрак сколиози.

82



7 mavzu:	Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari va ovqatlanish gigienasi.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------

7.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1 Xazm organlari haqia umumiy tushuncha. 2. Bolalarning ovqatlanish rasioni. 3. Ovqatlanish gigienasi. 4. Oshqozonda ovqat hazm bo'lishi. 5. Ovqatning ichaklarda hazm bo'lishi. 6. Ovqat hazm qilish organlarining harakat funksiyasi.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Og'iz bo'shlig'ida, me'da va ichakda ovqat hazm bo'lishining xususiyatlari. Jigarning ovqat hazm qilishdagi ahamiyati. Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari. Bola o'sishi va rivojlanishida suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o'ziga xosligi. Ovqatlanish gigienasi.almashinuvining yosh xususiyatlari. Bola o'sishi va rivojlanishida suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o'ziga xosligi. Ovqatlanish gigienasi.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xazm tizimi organlari xaqida tushuncha. -ovqatlanish ratsioni va gigienasi xaqida tushuncha -og'izda, oshqozonda va ichaklarda ovqat xazm bo'lishi xaqida tushuncha. - Tripsin, eripsin, amilaza fermentlarining funktsiyasi -Maltaza, lipaza, eripsin fermentlarining funktsiyasi 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xazm organlari haqia umumiy tushuncha beradi. -Bolalarning ovqatlanish rasioni ta'riflaydi. - Ovqatlanish gigienasi tushuntiradi. - Oshqozonda ovqat hazm bo'lishini ta'riflaydi. - Ovqatning ichaklarda hazm bo'lishi ta'riflaydi. - Ovqat hazm qilish organlarining harakat funksiyasini tushuntiradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

7.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

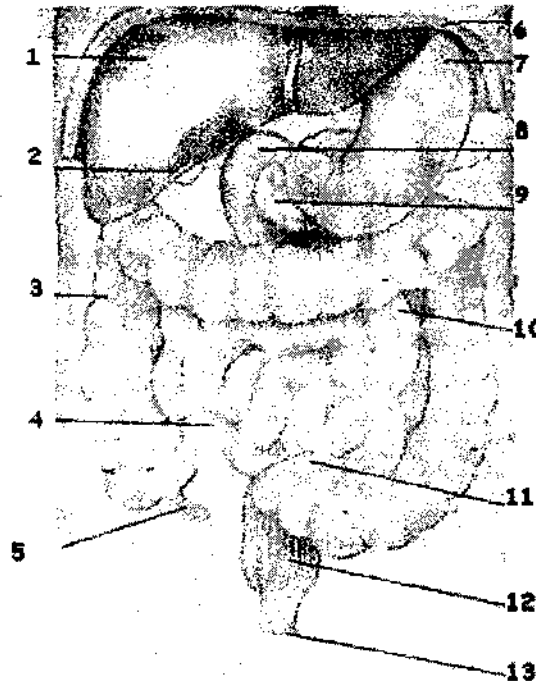
Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o`quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovqat xazm qilish organlarini aytib bering? -og'izda necha xil so`lak bezlar bor. -fermentlarning ahamiyati nimada? -qanday fermentlarni bilasiz? <p>2.2. O`qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovqat xazm qilish tizimi va fiziologiyasi xaqida tushuncha beradi. <p>2.3. ovqat xazm qilish organlarini tuzilishi tasvirlangan taqdimotni taqdim etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tishlarning tuzilishi ahamiyatini ayting? b) lipaza fermentining ahamiyatini ayting? s) oshqozonda nimalar ajraladi? d) oshqozon osti bezining ahamiyatini ayting? e) jigar va o't suyuqligining ahamiyatini tushuntiring? i) ichaklarning turlari va ahamiyatini ayting? kabi muammoli savollar orqali Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining predmetini tushuntirib bering? <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O`ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Ovqat hazm qilishning yosh xususiyatlari bo'yicha klasder tuzish.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

MAVZU: Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari va ovqatlanish gigienasi.

Tiriklik, o'sish va rivojlanish organizmga tashqaridan ozik — ovkat xolida oksillar, yotlar va uglevodlarning doimiy ravishda kabo'l kilib turilishi bilan tavsiflanadi. Ozik moddalari ikki maqsad uchun, birinchidan barcha faoliyatlar uchun energiya manbai sifatida ishlatilsa, ikkinchidan xujayra va tukimalarning yangidan paydo bo'lishi yoki yangilanish uchun plastik material bo'lib xizmat kiladi. Ozik —ovkatlar bilan yana tanaga vitaminlar, ma'danly moddalar va suv ham kabo'l kilib turiladi. Aytish joizki, ovkatdagi oksillar, yotlar va uglevodlar yuqori maleqo`lali (polimer) bo`lib, ular qayta ishlanib oddiy moleqo`lalgacha parchalanganidan keyingina (monomer) organizm tomonidan uzlashtiriladi. Qayd kilingan ovkatni kabo`l qilish va uni qayta ishlash yoki ovkat xazm bo`lishi jarayoni maxsus xazm a`zolari tomonidan amalga oshiriladi.

Boshqacha kilib aytganda xazm deganda ozik moddalarni tashqaridan kabo`l qilish va ularni organizm tomonidan uzlashtiradigan oddiy tarkibiy xolatgacha olib keladigan fizikaviy va kimyoviy qayta ishlash jarayonlari tushuniladi. Fizikaviy jarayon ovkat moddalarni maydalash, eritish kabi o`zgarishlarni uz ichiga olsa, kimyoviy jarayon davomida erimaydigan yuqori moleqo`lali organik moddalarning xazm fermentlari ta'sirida oson uzlashtiriladigan oddiy moleqo`lali moddalarga aylanishi sodir bo`ladi. Fermentlar maxsus bezlardan ajralib chiqadigan biologik katalizatorlar bo`lib, ular kator o`ziga xos xususiyatlarga ega, masalan, har bir ferment fakat bir xil moddani, ya'ni bir ferment oksilni (proteazalar), ikkinchi xili yogni (lipazalar), uchinchi xili esa fakat uglevodlarni (amilazalar) parchalay oladi. Bunday reaktsiya natijasida oksillar aminokislotalarga, yoglar yog kislotalari va glitseringa, uglevodlar esa monosaharidlariga (glukoza, fruktoza) aylanadi.

Xazm a`zolari ogiz bushligi (undagi til, tishlar hamda sulak bezlari bilan) kizilungach, me`da (oshkazon), ingichka ichak (un ikki barmok ichak, och ichak, yonbosh ichak), yugon ichak (ko`richak, chambar ichak, turri ichak), jiggar va undagi ut pufagi, me`da osti bezi kabi qismlardan iborat. Quyida xazm a`zolarining asosiy funktsiyalari va yoshga boglik, xususiyatlarini kiskacha ta`riflaymiz. (10—1 rasm)



10 —1 rasm. Ovqat xazm qilish tizimining tuzilishi

1 — jiggar; 2 — ut pufagi; 3 — yuqoriga k'utariuvchi e'ron ichakning qismi; 4 — ingichka ichak; 5 — k'ur ichak; 6 — diafraqma; 7 — oshkazon; 8 — un ikki barmokli ichak; 9 — oshkazon osti bezi; e'ron ichakning k'undalang qismi; 11 — sigmasimon ichak; 12 — t'u'gri ichak; 13 — anal teshigi

Ovqat hazm qilish tizimini rivojlanishi juda erta, embrional rivojlanishning 3-4 haftasidan boshlanadi.

Normal o'sish va rivojlanish va yashash uchun, organizm barcha ehtiyojlari uchun kerakli oziq moddalarni tashqaridan toxtovsiz qabul qilib turishi kerak. Bunday moddalarga asosan oqsillar, uglevodlar yog'lar, suv mineral moddalar va vitaminlar kiradi. Ovqat hazm qilish fiziologiyasining shakllanishi va uning rivojlanishida I.P.Pavlov va uning shogirdlarining roli juda katta.

Og'iz bo'shlig'ida, me'da va ichakda ovqat hazm bo'lishining xususiyatlari.

Og'iz bo'shlig'i - Oziq moddalarning og'iz bo'shlig'ida o'zgarishi. Har xil oziq moddalar og'iz bo'shlig'ida dastlabki fizikaviy va ximyaviy o'zgarishlarga uchraydi. Fizikaviy o'zgarishlar deganda ovqatning tishlar yordamida maydalanishi, ximyaviy o'zgarishlar esa ularning so'lak fermentlari ta'sirida ximyaviy parchalanishi tushiniladi.

Og'iz bo'shlig'iga uch juft katta so'lak bezlarining yo'li ochiladi: quloq oldi, til osti va jag' osti bezlari. Quloq oldi bezlarining so'lak chiqaruvchi yo'llari ikkinchi katta oziq tish oldiga ochiladi (bu birlamchi og'iz bo'shlig'i deyiladi).

Bu bezlardan tashqari og'iz bo'shlig'ida yana ko'p mayda so'lak ishlab chiqaradigan bezlar bo'ladi. Ular til va og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasi joylashgan.

Odam so'lagining 98,5 – 99 % suvdan 1-1,5% organik va anorganik moddalardan iborat. Anorganik moddalarga kaliy va kalsiy tuzlari, organik moddalarga esa oqsil, musin va fermentlar kiradi. So'lak fermentlaridan ptialin kraxmalni disaxaridlargacha, maltaza esa disaxaridlarni glyukozagacha parchalaydi. So'lakda oqsil va yog'larga ta'siretuvchi fermentlar bo'lmaydi. Quloq oldi bezlaridan ajraladigan so'lak tarkibida musin bo'lmaganligi uchun u cho'ziluvchan bo'lmaydi. Til osti va jag' bezlaridan musin bo'lib, u ovqatning yutilishini, ya'ni tomoq orqali o'tishini engillashtiradi. Ajraladigan so'lakning tarkibi va miqdori bog'liq: quruq ovqat ko'p so'lak ajratilishiga olib keladi. So'lak ajralishining shartli va shartsiz mexanizmlari mavjud: shartsiz mexanizmi shundan iboratki, ovqat tilga tekkanidan keyin u yerdagi reseptorlar qitqlanib impulslar uzunchoq miyaga so'lak ajralish markaziga boradi. Javob impulslari esa u yerdan so'lak beziga kelib, so'lak ajrala boshlaydi. Hayvonlarda va odamlarda shartli reflektor yoyi bilan so'lak ajralganida miya yarim sharlarining po'stloq qismi ham ishtirok qiladi. Bola tug'ilishi bilanoq uning so'lak bezlaridan so'lak ajraladi. So'lak o'zining shilimshiqliqi bilan og'iz bo'shlig'i orqali yemish prosesining bajarilishida muhim rol o'ynaydi, ya'ni og'iz bo'shlig'ida shilimshiq so'lak yordamida ma'lum germetik muhit vujudga kelib u so'rishni yengillashtiradi.

Bola organizmida so'lak ajralish 3-7 Yosh atrofida eng ko'p bo'ladi. Qari odamlar organizmida so'lak ajralish birmuncha kamayib ketadi. So'lak tarkibidagi amilaza fermentining aktivligi ham 2-7 Yoshda eng yuqori bo'ladi.

Oshqozonda ovqat hazm bo'lishi. Og'iz bo'shlig'ida ovqat uzoq turmasdan oshqozonga o'tadi va u yerda 2-3 soat to'xtalib muhim ximyaviy o'zgarishlarga uchraydi. Oshqozonning ichki tomoni shilliq qavat bilan ta'minlangan bo'lib, u yerda shira va ishlab chiqaruvchi bezlar bo'ladi. Bunday bezlar soni o'rtacha 14 mln ga yetadi.

Oshqozon faoliyatini o'rganish uchun 1842 yili rus hirurigi V.A. Basov unga histula quyishni kashf qilgan. Lekin bu yo'l bilan olingan shira toza bo'lmasdan, har xil ovqatlar bilan aralashgan bo'ladi. Shuning uchun I.P.Pavlov oshqozonga histula quyilgan itlarning qizilo'ngachini o'rtasidan kesib uning uchlarini tashqariga chiqarib tikdi va shu yo'l bilan toza me'da shirasi olishga muvaffaq bo'ldi. Yig'ib olinadigan me'da shirasining tabiiy holga yaqinlashtirish uchun I.P.Pavlov oshqozonda kichiq me'da ajratish metodini taklif qildi. Bu metodning moxiyati shundan iboratki, ajratilgan me'dachaga ovqat tushmaydi lekin unda yig'ilgan me'da shirasi haqiqiy me'da shirasiga juda yaqin bo'ladi. Chunki bu metod bilan kichiq me'dacha ajratilgandan oshqozonning shu qismidagi nerv tolalari kesilmaydi, bu esa o'z navbatida toza me'da shirasi normal ajralib turishini ta'minlaydi.

Toza me'da shirasi tiniq suyuqlik bo'lib uning reaksiyasi kislotalidir. Me'da shirasi tarkibida bir qator fermentlar bo'lib, ulardan pepsin-oqsillarni albumoz va peptonlargacha parchalaydi: lipaza-yog'larni yog' kislotalariga va gliseriniga parchalaydi. Ximozin – sutni ivitadigan ferment, faqat bola tug'ilgan paytda shira tarkibida bo'lib keyin yo'qolib ketadi. Me'da shirasi tarkibida uglevodlarga ta'sir qiluvchi ferment bo'lsada, uglevod qisman parchalanadi, buning sababi oshqozonga so'lak bilan

tushgan fermentlardir. Shu narsa diqqatga sazovorki, kislotali me'da shirasi ovqat hazm qilishda qatnashishdan tashqari, yana organizmni turli hil mikroplardan himoya qilishda ham ahamiyatga ega. Me'da shirasi bilan aralashgan mikroblar darhol o'ladi. Masalan, me'da shirasiga tushgan xolera vibrioni 10-15 minut ichida o'ladi.

Me'da shirasining miqdori va tarkibi iste'mol qilinadigan ovqatning miqdori va tarkibiga bog'liq. Masalan go'sht va non yeyilganida eng ko'p shira ajralsa, sut ichilganda esa kam ajraladi. Me'da shirasi asosan ovqatlanish prosesida ajraladi. Ovqat qabo'l qilish boshlanishidan 5-9 minut vaqt o'tishi bilan shira ajrala boshlaydi.

Bola yoshining oshib borishi bilan uning oshqozoni shilliq qavatidagi shira ishlab chiqaruvchi bezlar soni ham oshib boradi. Masalan, bu bezlarning umumiy soni endi tug'ilgan bolalarda 2 mln. Bo'lsa, 10 yoshda 17mln. ga 15 yoshda esa 22 mln. ga yetadi.

Oshqozon devorlariga maxsus silliq tolali muskullarning qisqarib turishi tufayli oshqozonda ovqat aralastiriladi va bu harakat ovqatning ichakka o'tishini ta'minlaydi.

Ovqatning ichaklarda hazm bo'lishi. Ovqat ma'lum vaqt oshqozonda turganidan keyin pilorik sfinkterning ochilishi bilan o'n ikki barmoq ichakka o'tadi. Ovqat oshqozondan kislotali muhitdan 12 barmoq ichakka –ishqoriy muhitga o'tadi. Natijada maxsus nerv tolalaridan qo'zg'alish kelib sfinkter yopiladi. Ushbu sfinkterning yana qaytadan ochilib ovqatning ichakka o'tishi uchun ichakdagi kislotali muhit oshqozon osti bezining shirasi, ichak shirasi va o't suyuqligi aralashishi tufayli ishqoriy muhitga aylanish kerak.

Ovqatning bunday bo'linib-bo'linib o'tishi uning ichaklarda yaxshi hazm bo'lishini ta'minlaydi. Ovqat 12 barmoq ichakdayoq o't suyuqligi, oshqozon osti bezi shirasi va ichak devorlaridan ajraladigan shira ta'sirida oxirigacha parchalanib qonga so'rila boshlaydi.

Ichaklarda ovqat hazm bo'lishi, ko'pincha eng katta bez-oshqozon osti bezi faoliyatiga bog'liq. Bu bez ikki xil funktsiya bajaruvchi bezdir, ya'ni uning bir qismi (langergans orolchalari) qonga gormon ishlab chiqarsa, ikkinchi qismi o'n ikki barmoq ichakka fermentlarga boy shira ishlab chiqaradi. Bu fermentlardan ba'zi birlarini ko'rib chiqamiz.

Tripsin – oqsillarga ta'sir qilib, ularni parchalaydi. Tripsin bevosita bezdan ajralganida inaktivholatda bo'ladi, ya'ni oqsillarga ta'sir qilmaydi. Shuning uchun uni *tripsinogen* deyiladi. O'n ikki barmoq ichakda ajraladigan enterokinaza fermenti tripsinogeni aktivlashtirib, tripsin formasiga keltiradi va u oqsillarni aktiv holatda parchalaydi. Oshqozon shirasi tarkibidagi pensin fermenti ichakka o'tganidan keyin aktivligini yoqotadi, chunki u faqat kislotali sharoitdagina aktiv ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Tripsin ta'sirida albumoz va peptonlar hamda oqsillar aminokislotalargacha parchalanadi.

Eripsin – oshqozon osti bezidan aktiv holda ajralib, albumoz va peptonlarni aminokislotalargacha parchalanadi.

Amilaza – bu ham aktiv holda ajraladi, kraxmalni disaxaridlargacha parchalanadi.

Maltaza – disaxarid maltazani glyukozagacha parchalaydi.

Lipaza – yog'larni yog' kislotalari va gliseringacha parchalaydi. Lipaza o'n ikki barmoq ichakdan ajralganida unchalik aktiv bo'lmaydi, o't suyuqligi bilan aralashib aktivlashadi. Ichak fermentlari asosan ishqoriy muhitda kuchli aktivlikka ega bo'lib kislotali sharoitda ancha kuchsizlanadi.

Oshqozon osti bezidan shira ajralishi faqat ovqat qabo'l qilish prosesida ko'zatiladi, uning miqdori va tarkibi istemol qilinadigan ovqatga bog'liq.

Meda osti bezining rivojlanishi ham yoshga bog'liq, masalan endi tug'ilgan bolalarda u juda kichiq bo'lib, uning og'irligi 20 yoshga kelib 50-60 g., 40-50 yoshda 100 g gacha oshadi. 70-80 yoshdan keyin esa uning og'irligi yana qaytadan birmuncha kamaya boshlaydi.

O't suyuqligi ovqat xazm bo'lishida muhim rol o'ynaydi. U jigarda doimiy ravishda ishlab chiqarilib o't pufagida saqlanib turadi, lekin ichakka quyilishi faqat ovqatlanish protsessida ko'zatiladi. Bir sutkada katta odamlarda 800 -1000 ml o't suyuqligi ajraladi. O't suyuqligi tarkibida suv, o't pigmentlari billirubin, billiverdin va o't kislotalari xosil bo'ladi.

O't suyuqligining asosiy ahamiyati shundan iboratki u barcha oziq moddalarga ta'sir etib ichak harakatlari ancha tezlashadi. O't suyuqligi ichakka tushganidan keyin oshqozon osti shirasining ajralishini ham kuchaytiradi.

O'n ikki barmoq ichakdan keyin keladigan ingichka ichak qismlarda ham ovqat muhim o'zgarishlarga uchraydi, ichak shirasi ta'sirida parchalanish va so'rilish davom etadi.

Ichak shirasi tarkibida quyidagi fermentlar bo'ladi:

Eripsin – albumoz va peptonlarni aminakislotalargacha parchalaydi. Lipaza-oshqozon osti bezidagi lipazaga nisbatan birmuncha kuchsizroq, yog'larni yog' kislotasi va glitseringacha parchalaydi. Amilaza – kraxmalni, disaharidlarni ichak orqali so'riladigan manosaharidlarga parchalaydi.

Oshqozon hazm bo'lishida ichak devorlarining roli. Ovqat hazm bo'lishining klassik tushunchasida, yuqorida ko'rib chiqqanimizdek og'iz bo'shlig'ida va oshqozonda dastlabki parchalanishga uchragan ovqat ichaklarga o'tib, ichak shirasi tarkibidagi fermentlar ta'sirida oxirigacha parchalanadi va ichak shilliq qavati orqali qonga so'riladi. Lekin keyingi yillarda olib borilgan tekshirishlar ilmiy tadqiqodlar ingichka ichak devori faqatgina so'rilishiga tayyor bo'lgan monomerlarni qonga o'tkazib qolmasdan, balki muhim gidrolitik-transport vazifasini bajarishini ham ko'rsatdi. Bunday fikr ayniqsa 1960 yillarda A.M.Ugolev va uning shogirdlari tomonidan olib borilgan tajribalaridan keyin yaqqol isbotlanib qoldi. Ma'lumki, ingichka ichki qavati juda ko'p bursinkalar (so'rg'ichlardan) dan iborat bo'lib, ularning o'zida yana ham mayda so'rg'ichlar-mikrovorsinkalar mavjud. Mana shu mikrovorsinkalarda ko'pgina xaqiqiy ichak fermentlari tuzilib joylashgan, ular dimerlardan monomerlar xosil qiladi. Lekin ular faqatgina ichak devorlarida fiksasiya qilingan xoldagina aktiv ta'sir etish xususiyatiga ega. Bunday fermentlarga invertaza dipetidaza monoglinotseridlipaza kabi 20 dan ortiq xaqiqiy ichak fermentlari kiradi. Bu fermentlar so'rg'ichlar asosida joylashgan maxsus xujayralar tomonidan sintez qilinib peshma-pesh etishib turadi. MANG shunday ichak fermentlari ta'sirida oziq moddalarning oxirigacha parchalanib qonga so'rilishiga qontakt ovqatlanish yoki membrana orqali ovqat xazm bo'lishi deb ataladi. Bunday fermentlardan ayrimlarining kamligi yoki butunlay bo'lmasligi turli xil ich ketish bilan bog'liq kasalliklarga olib keladi. Masalan, yosh bola ichagida laktoza fermenti yetishmasa yoki butunlay bo'lmasa sut xazm bo'lmaydi. Chunki sut shakari laktazaning hazm bo'lishi uchun laktaza yetarli miqdorda bo'lishi kerak. Bunday insonlarni juda ko'plab keltirish mumkin.

Ovqat hazm qilishda qatnashuvchi barcha fermentlar jumladan xaqiqiy ichak fermentlar tashqi va ichki, kuchli ta'sirlar natijasida tez o'zgaradi. Shuning uchun ham har xil ekstremal faktorlar ta'sirida ayniqsa yosh bolalarda ko'pgina ich ketish bilan bog'liq kasalliklar kelib chiqadi.

Xaqiqiy ichak fermentlarining o'sish va rivojlanish davrida harakterli xususiyatlarni gapirganda shu narsaga e'tibor berish kerakki yosh organizmlarda bu fermentlar turli xil aktivlikka ega bo'ladi. Masalan, endi tug'ilgan kalamush bolalarining ichagida indertaza fermenti bo'lmasdan u 20 kunlik xayvonlarda paydo bo'ladi. Lekin karbagidrazalarning ikkinchi bir turi – laktaza esa, endi tug'ilgan kalamush bolalarida eng yuqori aktivlikka ega bo'lib, 20 kunga borib pasayib ketadi. Bu xolatni shunday tushuntirish mumkin, endi tug'ilgan organizmlarning asosiy ovqati – sut shakari laktazadir. Shuning uchun ham bu vaqtda laktaza yuqori aktivlikka ega bo'lishi kerak. Disaharidlar xolidagi uglevodlari esa definitiv (aralash) ovqatlanishga o'tish bilan qabo'l qilinadi va ularning hazm bo'lishi uchun disaharidaza (intertaza va boshqalar) kerak.

Jigar va me'da osti bezining ovqat hazm qilishdagi ahamiyati. Ovkat me'dada kislotali shira bilan aralashib ancha — muncha o'zgarishga uchraganidan keyin oshqozon muskullarining kiskarishi tufayli oz —ozdan surilib, ingichka ichakning boshlangich qismi un ikki barmokli ichakka uta boshlaydi. Bu erda ovkat massasi xazm jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan bezlar jigar va me'da osti bezi hamda ichakning uzidagi mayda bezlar suyukliklari bilan aralashib to'liq xazm bo'lishga o'tadi. Me'da osti bezidan ajraladigan suyuklik rangsiz va ishkoriy reaksiyaga ega, uning tarkibidagi tripsin fermenti ichak shirasi ta'sirida faollashib oksillarni aminokislotalargacha, lipaza fermenti esa ut suyukligi bilan faollashib yoglarni yog kislotalari va glitseringacha gidrolizlaydi. Bez shirasi tarkibida yana amilaza, maltaza fermentlari bo'lib, ular yuqori maleqo'lali kraxmalni shakarga aylantiradi. Me'da shirasining miqdori, tarkibi va ajralish muddati iste'mol kilinadigan ovkatning miqdori va tarkibiga bog'lik. Kishi taomlangandan keyin me'da osti bezidan shira ajralishi 6—14 soatgacha davom etishi mumkin. Me'da osti bezi bola yoshining oshib borishi bilan ham : morfologik, ham funktsional jixatdan mukammallashib boradi, masalan, uning massasi 1 yoshdan 8 yoshgacha oshib boradi. Bez shirasidagi oksillarga ta'sir kiluvchi fermentlar bola tug'ilganida ham faol bo'ladi va 4 —6 yoshlarga kelib yanada kuchayadi, lipaza va amilaza esa uz faolligini 1—9 yoshlarga oshirib boradi. Jigardagi maxsus xujayralar tomonidan sintezlanib dastavval ut kopiga, keyin un ikki barmokli ichakka kuyiladigan ut suyukligi xazm jarayonida muhim ahamiyatga ega. Uning ta'sirida me'da osti bezidan ajraladigan lipaza va boshqa fermentlarning faolligi oshadi, ovkat bilan kabo'l kilingan yog emulsiya xoliga keladi (natijada bunday yogning xazm bo'lishi

osonlashadi), ingichka ichakda sodir bo'ladigan surilish jarayoni yaxshilanadi hamda me'da osti bezidan shira ajralishi jadallashadi. Bola tutilishi bilan unda ut suyukligini ajralishi ko'zatiladi va yosh oshib borgan sari bu jarayon tobora mukammallashadi.

Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari. xar bir organizmda moddalar va energiya almashinuvi doimiy sodir bo'lib turadigan tiriklik jarayonidir. Tanadagi xujayra va tukimalar tuxtovsiz xodda yangilanib, yangidan xosil bo'lib turadi. Yana ularning faoliyat ko'rsatishi uchun, Yurak, buyraklar, upka, xazm a'zolari, nerv tizimi ishlashi va boshqa a'zolarining hamda kishining mehnat qilishi uchun tegishli miqdorda ozik moddalar, vitaminlar, kislorod, mineral moddalar va energiya talab kilinadi. Ikkinchi tomondan organizmdagi barcha hayotiy jarayonlar tufayli kator keraksiz chiqindi moddalar ham xosil bo'ladi. Kerakli moddalar va energiya esa iste'mol kilinadigan ozik ovkatlar bilan kabo'l kilib turiladi. Tanada moddalar almashinuvi yaqin dan boglik va bir vaqtning uzida bir — biriga karama — karshi anabolizm va katabolizm jarayonlaridan iborat. Anabolizm deganda ozik — ovkatlar bilan kabo'l kilinib oddiy maleqo'lalar ko'rinishida qon va limfaga utgan moddalardan tegishli energiya sarflanishi bilan har bir organizm uchun o'ziga xos biologik birikmalarning sintezlanishi tushuniladi. Masalan, aminokislotalardan murakkab polipeptidlar yoki oksillar xosil bo'ladi. Anabolizm uchun zarur energiya esa katabolizm yo'li bilan organik moddalarning parchalanishi bilan xosil kilinadi. Katabolizmning oxirgi maxsulotlari — suv, karbonat anhidrid, ammiak, mochevina va boshqalar esa ajratish a'zolari yordamida tanadan chiqarib yuboriladi. Xujayralarda metabolik jarayonlar tufayli kerakli energiyaning xosil bo'lishi, tuplanishi, bir turdan ikkinchi turga aylanishi asosan mitoxondriyalarida yuz beradi. Katabolik jarayon tufayli energiya ajralishi kislorod ishtirokida (aerob) va kislorodsiz (anaerob) sharoitda boradi.

Anabolizm va katabolizm jarayonlarining bir — biriga nisbatan kandy borishi bilan tanadagi dinamik muvozanat, o'sish yoki oriklash xollari ruy beradi. Agar har ikkala jarayon ham bir — biriga teng borsa, tukima va xujayralardagi parchalanish va yangidan xosil bo'lish bir xil bo'ladi, tana massasi birdek kolib, dinamik muvozanat saklanadi. Anabolizm katabolizmdan yuqori bo'lganida yangi xujayra va tukimalar kupayib, o'sish, tana vaznining oshishi ko'zatiladi, teskari bo'lganida esa xujayra va tukimalar kamayadi, oriklanish alomatlari sodir bo'ladi.

Oksillar almashinuvi-Oksillar almashinuvi tiriklik uchun shart bo'lgan jarayon, u tuxtashi bilan hayot ham tuxtaydi. Oksillar tarkibida azot elementi bo'lgan murakkab organik modda, uning urnini na yog, na uglevod bosa oladi (chunki bo'larning tarkibida azot bo'lmaydi). Oksillar xujayra tsitoplazmasi, membranasi, undagi organellalar, gemoglobin, qon shaklli elementlari va plazmasi, gormonlar, fermentlar, immun tanalar tarkibiga kiradi.

Oldingi boblarda aytib utilganidek oksillar xazm a'zolarida aminokislotalarga parchalanib qonga suriladi va ulardan har bir organizmning o'ziga xos oksillari sintezlanadi. Bunday sintez aloxida aminokislotalar guruxidan (leytsin, izoleytsin, metionin, fenilalanin va bopuqalar) amalga oshiriladi va ularni almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar deyiladi. Barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni uz tarkibida saklaydigan oksillar gula kiymatli oksillar deyiladi. Ular kupincha xayvon maxsulotlari (gusht, tuxum, balik, sut va bopuqalar) tarkibida uchraydi. Ikkinchi gruppaa aminokislotalardan esa (alanin, serii, lizin va bopuqalar) yangi xujayra va tukimalar sintezlanmaydi. Agar oksil tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan bironyasi uchramasa yoki ular fakat almashinadigan aminokislotalardan tashkil topsa, bunday oksillarni tula kiymatsiz oksillar deyiladi. Bunday oksillar asosan usimlik oksillaridir (un maxsulotlari, kartoshka, dukkaklilardagi oksillar). Iste'mol kilinadigan kunlik ovkatda tula kiymatli va tula kiymatsiz oksillar aralashgan xolda bo'lsa maqsadga muvofikdir. Bolalar organizmi kattalarnikidan tez usiish bilan ajralib turadi, o'sish esa asosan oksillar xisobidan bo'ladi, shuning uchun ularning oksilga bo'lgan talabi kattalarnikidan ancha yuqori. Agar katta odam 1 kg tana massasiga nisbatan 1 g oksil talab kilsa, 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda bu ko'rsatkich — 4 — 5 g, 1—3 yoshda — 4 — 4,5 g, 6— 10 yoshda — 2,5 — 3 g, 12 yosh va undan katta bolalarda — 2 — 2,5 g —ni tashkil kiladi.

Uglevodlar almashinuvi -Uglevodlar organizm uchun eng oson va tez energiya beruvchi modda bo'lib, ular kartoshka, donlar, meva —cheva va poliz maxsulotlari tarkibida kup bo'ladi. Tanaga polisaharid ko'rinishida kabo'l kilingan uglevodlar oshkozon ichak yo'lida monosaharidlargacha (masalan glukozagacha) parchalanib, qonga suriladi va tukima xujayralarining faoliyati uchun energiya beradi. Ularning ziyoda qismi esa zaxira uglevod — glikogenga aylanib jigar va muskullarda ; tuplanadi. Agar uglevodlar kabo'l qilish etarli bo'lmasa, organizmda yor va oksillarning parchalanishi maxsulotlardan glukozaa xosil bo'lib qon tarkibida uning miqdori kerakli darajada saklanixpi uchun harakat kilinadi. SHunga karamasdan qonda uning keskin kamayishi ko'zatilganida darmonsizlik, bosh aylanishi, xushdan ketish kabi noxush xolatlar yuz beradi. Glukoza fakat energiya manbai bo'libgina kolmasdan nuklein kislotalar va xujayra tsitoplazmasi tarkibiga ham

kiradi. SHuning uchun o'sish jarayonida uning etarli bo'lishi muhim plastik ahamiyatga ega. Sut emadigan bolalar sutkasida 1 kg tana massasi xisobiga 10—12 g uglevod kabo'l qilishi lozim. Rxabo'l kilingan me'yorlarga ko'ra 1—3 yoshli bolalar sutkasida 193 g, 4 — 7 yoshlilar — 287 g, 9—13 yoshlilar —370 g va 14—17 yoshlilarda esa 470 — 500 g uglevodlarni ovkat bilan iste'mol qilish belgilangan.

Suv va mineral moddalar almashinuvi. Suv va mineral moddalar, vitaminlar xech kandy energetik kiyamatga ega bo'lmasada tiriklik uchun juda zarur. Tanada sodir bo'lib turadigan moddalar va energiya almashinuvi, ozik — onkatsfpiig bir turdan ikkinchi turga aylanishi asosan suv va mineral moddalarning ishtirokida boradi. Zxujayra va tukimalarning tsitoplazmasi, qon plazmasi va limfa, tuzima ichki va tashqi suyukliklari xazm shiralarida suv va mineral moddalar kup bo'ladi. YAna u tana harakatini bir xil saqlashda ham qatnashadi. Katta odam tanasining 60 — 65%, bolalarda esa 75 — 80% suv tashkil kiladi. Suvning hayot uchun muhimligini shu narsa bilan ham izoxlash mumkinki, agar odam ovkat emay oylab yashay olsa, suvsiz bir necha kun chidaydi xolos. Insonning suvga bo'lgan extiyoji kupgina omillar bilan belgilanib (ob — xavo, iste'mol taomlarining tarkibi va boshqalar) uurtacha bir kecha —kunduzi 2 — 2,5 litrni tashkil kiladi. Suvga talab eng yosh bolalarda yuqori bo'lib, kattargan sayin kamayib boradi, masalan, uch oylik bolada har 1 kg tana vazniga 150—170 g suv kerak bo'lsa ikki yoshlik bolalarda bu son 95 g —ga tenglashadi. Tanadagi suv uch xil yo'l bilan xosil bo'ladi: 1) bevosita suv ichish bilan (1 l), 2) ovkat tarkibidagi suv bilan (1 l) va 3) oksil, yog va karbonsuvlarning kimyoviy parchalanishi tufayli oxirgi maxsulot sifatida xosil bo'lgan suv bilan (buni endogen suv deyiladi va urtacha xajmi bir kecha —kunduzi 300 — 500 ml teng).

Tanadagi suv ma'lum vaqtdan keyin bir sutka davomida buyraklar orqali siydik xolida (1,2—1,5 l), ter bezlari suyukliklari ko'rinishida (500 — 700 sm³), hamda nafas chiqarish xavosi bilan suv buglari xolida (700-800sm³), hamda nafas bilan (100-150 sm³) ajralib chiqib ketadi. Organizmning me'yoriy fiziologik funktsiyalari uchun tanaga kabo'l kilingan va chiqarilgan suv tegishli nisbatda suv balansi bo'lishi kerak.

Vitaminlar almashinuvi Vitaminlar qayd kilinganidek energetik kiyamatga ega bo'lmasa ham kunlik ovkat bilan doimiy xolda kabo'l kilib turilishi kerak. CHunki ularning aksariyat qismi tanada mustakil xolda sintezlanmaydi. Ularning kupchiligi fermentlar tarkibiga kiradi, gormonlar ta'sirini muvofiklashtiradi, noqo'lay tashqi muhit omillariga chidamlilikni oshiradi, o'sish va rivojlanishni 'pgminlaydi va boshqalar.

Bitaminlarning asosiy manbai usimlik maxsulotlaridir, yana ulpr gusht, tuxum, balik, sut kabi xayvon maxsulotlarida ham anchagina bo'ladi. Ular juda kam mikdorda kerak bo'lsada etishmasligi (avitaminoz) kator kasalliklarga olib keladi.

Vitamin A. Bu vitamin sabzi, pomidor, kartoshka, chakanda, chetan, itburun, balik yogi, sariyog, jigari, buyraklar hamda tuxumda kup uchraydi. A vitaminning etishmasligidan shapko'rlik (korako'rlik) kasalligi kelib chiqadi, buy o'sish dan qoladi, yana u qon yaratilishini tezlashtiradi va oksidlanish jarayonlarida qatnashadi. Ogir jismoniy va aqliy mehnat kiladigan kishilarda va sut emizadigan onalarda vitamin A ga talab boshqalariga Karaganda biroz yuqori bo'ladi.

Vitamin D. Bu vitamin rganizmda kaltsiy va fosfor almashinuvida faol qatnashadi. SHu bois uning etishmasligidan bolalarda suyaklanish jarayoni buziladi, natijada raxit kasalligi kelib chiqadi, bunda oyoq suyaklari tana vazniga bardosh berolmasdan kiyshayib qoladi. Tanadagi boshqa suyaklarning rivojlanishi ham vitamin D etishmasligidan kungildagidek bormaydi, bola yukumli kasalliklarga tez beriluvchan, yomon uxlaydigan, injik bo'lib qoladi. Bu vitaminning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shuki u usimlik maxsulotlarida juda kam bo'lib, xayvon maxsulotlaridan balik yogi, sariyog, tuxum sarigi, sut va dengiz maxsulotlarida serob bo'ladi. Ikkinchidan bu vitamin teriga kuyosh nuri ta'sir etishi bilan sintezlanadi. SHuning uchun bolalarda ushbu vitamining takchillik sezilsa, ularni tez —tez kuyosh nuri tegadigan joyga chiqarib turish kerak.

Vitamin E. Bu vitamin asosan usimlik maxsulotlarida uchraydi. Grechka, chakanda, ismalok, yongokda ayniksa u kup bo'ladi. Unib chiqadigan donlarda ham u mul bo'ladi. Vitamin E kupayish vitamini deb ham yuritiladi, chunki u pushtsizlik va bola bo'lmaslik xolatlarini tuzatishda katta yordam kiladi. U yana xujayralarga erkin radikallarning o'tishini tuxtatadi, Yurak muskullari va tana muskullarining ishlashini yaxshilaydi.

Vitamin S. Bu vitamin mevalar va poliz maxsulotlarida, ayniksa kora smorodina, itburun, ismalok, karam, rediska, apelsin, limon, mandarin, chakandada u kup bo'ladi. Bu vitaminning etishmasligi tufayli tsinga kasalligi ko'zatilib tish milki yalliglanib, tishlar tushib ketadi, tanada oksillar almashinuvi buziladi, organizmning turli kasalliklarga beriluvchanligi kuchayadi.

Vitamin V1 nerv tizimi ishi va uglevodlar almashinuvini yaxshilaydi. Uning iste'mol taomlarida bo'lmasligi "beri — beri" yoki polinevrit kasalligini chakiradi. Etishmasligidan tez charchashlik, lanjlik xollari kelib chiqadi. Uning manbai tuxum sarigi, mol jigari, achitki, dukkaklilar, burdoy, sulii murtagi va boshqalar.

Vitamin V₂ non, pomidor, sut va sut maxsulot —larida, tuxum, jigar, gushtda kup uchraydi, u etishmaganida odamda lab terisi zararlanadi, yorilib usti koramtir pust bilan koplanadi. Keyinchalik ko`z va tana terisining boshqa qismlari ham zararlanadi, teri pust tashlay boshlaydi, kamqonlilik, nerv tizimi faoliyati buzilib, xushdan ketish xollari ham uchraydi, qon bosimi pasayib ketadi.

Vitamin V₆ sholi kepagi, dukkakkilarda, karam, sabzi, jigar, gusht va buyraklarda kup bo`ladi. U etishmasa oksil almashuvi buziladi, muskullar kuchsizlanadi, tortishib qoladi, sochlar tushib ketadi, ishtaxa yuqoladi.

Vitamin V₁₂ odam ichagida sintezlanadigan vitamin, balik, jigar, buyraklarda kup uchraydi. Etishmasligi kamqonlilik kasalligiga olib keladi, ayniksa kizil qon tanachalari eritrotsitlar kamayib ketadi.

Vitamin RR kuplab sabzi, kartoshka, nuxat, bugdoy va suli urugida, sut, gusht, jigarda uchraydi. Etishmasligidan bolalarda ogizdan kuprok sulak ajralishi va ich ketish xollari uchraydi, teri dagallashib qoladi. Agar ushbu vitamin etishmasligi uzok muddat davomida ko`zatilsa bolalarda ruxiy kasalliklar kelib chiqadi.

Bola o`shishi va rivojlanishida suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati.

Bajariladigan turli —tuman mehnat uchun kilinadigan xatti harakatning davompyligi, jadalligi, ob —xavo sharoitida va boshqa ko`rsatkichlarga ko`ra [chch`ishli xolda energiya sarflanadi va uni aniqlash ma`lum nazariy va amaliy ahamiyatga eta. Masalan, ogir jismoniy ish xiluvchilarda (ko`ruvchilar, urok uruvchilar, uzok masofaga yuguruvchilar) utirib faoliyat ko`rsatuvchilarga nisbatan (qonveyer usulida ishlovchilar, ilmiy xodimlar, xisobchilar, idora xodimlari) ancha kup energiya sarflanadi. Ziyoda sarflangan energiyaning urnini tulgazish uchun kancha mikdorda ozik —ovkat istemol qilish lozimligini bilish uchun sarflanadigan umumiy energiyani bilish zarur. Lekin organizm tomonidan sarflanadigan barcha energiya fakat uning mehnat qilishi uchun emas, balki tanadagi barcha a`zo, tizimlarning ishlashi, tananing bir joydan ikkinchi joyga kuchirish va ma`lum haroratni ushlab turish uchun ham ketadi. SHuning uchun organizmning uzi uchun sarflanadigan energiyani bilish kerak. Bu energiyani asosiy almashuv deyilib, u kishi nisbatan tinch turganda (ko`zni yumib uxlamasdan yotganida), tashqi harorat urtacha (18 — 20°S) bo`lganida va oxirgi ovqatlanishdan 16—18 soat utganida (xazm a`zolari nisbatan tinchlanganida) sarflangan energiyaga teng. Odatda katta odamlarda bunday sharoitda har bir kilogramm tana vazniga nisbatan bir soat davomida 1kkal energiya sarflanadi. Demak, 70 kg tana vazniga ega odamda 1 soat davomida sarflanayotgan energiyaning 70 kaloriyasi asosiy almashuv tarzida yuz beradi, bu ko`rsatkich 8 — 9 yoshli bolalarda kattalarga nisbatan 2,0 — 2,5 marta ziyod bo`ladi, chunki, ular organizmi usuvchan bo`lib, xujayra va tukimalarning kupayishi uchun kuprok energiya talab kiladi. Bola organizmi kancha yosh bo`lsa, o`shish uchun shuncha kup energiya talab kiladi, masalan 3 oylik bolalarda bu ko`rsatkich 36% ga teng bo`lsa, u 6 oylik bo`lganida 26% ga, 10 oylikda 21% ga tenglashadi va xakazo. Bajariladigan har bir faoliyat turiga karab, energiya sarfi asosiy almashuvga nisbatan oshib boraveradi, masalan, o`quvchilarga darsga tayyorgarlik va maktabgacha dare jarayonida energiya almashuvi asosiy almashuvga nisbatan 20 — 50% yuqori bo`lishi qayd kilingan. YUrish chokida bu ko`rsatkich 150— 170% tashkil kiladi, chopganda esa energiya sarfi asosiy almashuvga nisbatan 3 — 4 marta ziyod bo`ladi. Umuman olganda, bajariladigan jismoniy ish kancha ogir bo`lsa, unga sarflanadigan energiya shuncha kup bo`ladi.

Jismoniy mashk, jismoniy ish qaytarilaverilsa, ya`ni mashk qilish (trenirovka) natijasida bajariladigan mehnatga dastlabki paytdagiga nisbatan ancha kam energiya sarf bo`ladi. CHunki bunday paytda tegishli kunikma xosil bo`lib, bevosita ish bajarishga safarbar kilingan xarakat birliklari kamayib boradi va shuning evaziga energiya sarflash >>am kamayadi, kishi oldin ancha jismoniy kuch ishlatib bajaradigan ishini osongina amalga oshiradi. Buning yakkol misolini doimiy sur`atda mashk kilib yurgan sportchilarning mashk kilmaganlarga nisbatan tez charchamasligida ko`rish mumkin.

Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o`ziga xosligi.

Kishilarning, jumladan, bolalarning ham, oziklanishi deganda ularning yoshi, kiladigan mehnati, jinsi, ob — xavo sharoitlari, milliy urf —odatlari va organizmining o`ziga xos xususiyatlari xisobga olinib asosiy ozik moddalari — oksil, yog va uglevodlar xamda mineral moddalar, suv, vitaminlardan kancha va kanday kilib kabo`l qilish kerakligi tushuniladi. Oziklanish bilan boglik masalalar kishilarni kadim zamonlardan beri kiziktirib kelgan, bu xakidagi ommabop va ilmiy ma`lumotlarni Aristotel, Gippokrat, Galen, Abu Ali ibn Sino, Beruniy, Farobiy, Navoiy asarlarida kuplab uchratish mumkin. Fan va texnikaning rivojlanishi bilan oziklanish xakida maxsus fan, ya`ni nutriologiya yuzaga keldi, unga muvofik oziklanish nazariyalari yaratildi, oziklanish me`yorlari ishlab chiqildi va boshqalar. Bu borada qo`lga kiritilgan yutuklarga tayanib balanslashtirilgan, okilona ovqatlanish koidalari yaratildi. Har xil parzxez taomlar yaratildiki, ulardan kupgina xastaliklarning oldini olish, davolash, jismonan va aklan sog`lom bo`lishning imqoniyatlari tug`ildi.

Organizmning oziklanish me`yorlarini aniqlash uchun dastavval iste`mol kilinadigan taomlardagi asosiy ozik moddalari — oksil, yog va karbonsuvlarning energetik kiymati xisoblaniladi. Bu ko`rsatkich 1 g oksil uchun 4,1 kkal, shuncha yog uchun 9,3 kkal va shuncha uglevod uchun 4,1 kkalga teng. Har bir aqliy va jismoniy faoliyat uchun tegishli vaqt oraligida kancha energiya sarflanishi ma`lum bo`lganligi bois shuncha mikdordagi energiyaga ega ozik —ovkat mikdorini xisoblash oson. Bu urinda, albatta, organizmning yoshiga ixarab unda bo`ladigan asosiy almashuv

uchun kancha energiya sarflash ham xisobga olinadi. Oziklanish me'yorlarini aniqlashda yana ozik moddalarning (oksil, yog, uglevod) yoshga va mexnat xususiyatlari, ob — xavo sharoitiga karab uzaro nisbati, mineral moddalar, xamda vitaminlar kabo'l qilishning kancha bo'lishi va boshqalar inobatga olinadi. Qayd kilingan xisob — kitoblarni olib borish uchun zarur jadvallar, uslubiy qo'llanmalar mavjud.

Meyoriy koidalarga ko'ra iste'mol kilinadigan oksil, yor va uglevodlarning bir — biriga nisbati 1:1:4 ko'rinishda bo'lishi aniklangan.

Bolalar va o'smirlarning umumiy energiya, ozik moddalari va mineral moddalarga nisbatan fiziologii talablari.

Еш	Жинс	Озиқ			Минерал						Энергия
		окс-ил	ёр	угл-евод	Са	Р	Мg	Fe	Zn	J	
1-3	-	53	53	212	800	800	150	10	5	0,06	1540
4-6	-	68	68	272	900	1350	200	10	8	0,07	1970
7-10	-	77	79	335	1100	1650	250	12	10	0,10	2350
11-13	ўғил	90	92	390	1200	1800	300	15	15	0,10	2750
11-13	қиз	82	84	355	1200	1800	300	18	12	0,10	2500
14-17	ўғил	98	100	425	1200	1800	300	15	15	0,13	3000
14-17	қиз	90	90	360	1200	1800	300	18	12	0,13	2600

Ovqat hazm qilish organlarining harakat funksiyasi. Ovqat hazm qilish organlaining asosiy funksiyasiga yana ularning harakat qilish ham kiradi. Og'iz bo'shlig'ida tilning, qizilo'ngach va oshqozonning ham da ichaklarning vaqti-vaqti bilan harakat qilib turishi ovqatli qismlarning bir joydan ikkinchi joyga so'rilishini, ularning ovqat hazm qilish shiralari bilan aralashib xazmlanishi ham da so'rilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, oshqozon ichak sistemasida ma'lum sabablarga ko'ra xosil bo'lgan zararli moddalar qo'sish va ich ketish yordamida organizmdan tashqariga chiqarib tashlanadi. Ovqat xazm qilish organlarining muskullari silliq tolali muskullardan iborat bo'lib, ular ixtiyorimizdan tashqari, avtomatik xolda qisqaradi. Faqatgina og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngachning boshlang'ich qismlarida ham da to'g'ri ichakning eng oxirida ko'ndalang targ'il tolali muskullar bo'lib ularning qisqarishi bizning ixtiyorimizdadir.

Yo'tish murakkab reflektor proses bo'lib ovqatning qizilo'ngachga o'tishini ta'minlaydi. Yo'tish og'izda ovqat yoki so'lak mavjud bo'lganida yuzaga keladi. Yo'tish paytida nafas olishi va ovoz chiqarish yo'llari avtomatik xolda bekiladi. Ovqat maxsulotlarining qizilo'ngachdan harakat qilish ham reflektor ravishda bajariladi. Qizilo'ngach harakati yutilishdan keyin yuzaga keladi va quruq ovqat 8-9 sekund ichida oshqozonga tushadi.

Oshqozondagi muskullarning qisqarishi tufayli ovqat qismlari dastlab aralastiriladi. Keyin ichaklarga o'tkaziladi.

Qo'sish . Koordinasiyalashgan murakkab reflektor akt va ingichka ichak muskulli qavatining qisqarishi bilan boshlanadi. Natijada ingichka ichakdagi suyuqliklarning bir qismi oshqozonga qaytib chiqadi. Taxminan 10-15 sekund vaqt o'tishi bilan oshqozon muskullari qisqaradi, oshqozon bilan qizilo'ngach orasidagi sfinkter ochilib, diafragma va oshqozon tashqi muskullarining kuchli qisqarishi natijasida ovqat massasi (nafas chiqarish paytida) og'iz bo'shlig'iga chiqadi.

Normal sharoitda ingichka ichak ikki xil qisqarishga, mayatniksimon harakat qilish va peristaltik harakat. Mayatniksimon harakat natijasida oziq moddalar ichakning yuqori va pastki tomoniga harakat qiladi va shira bilan aralashadi. Peristaltik qisqarish natijasida ovqat yuqoridan pastga soʻriladi. Turli xil emmosional xolatlarda (achchiqlanish, qoʻrqish va boshqalar) ingichka ichak harakat faoliyati birmuncha kuchsizlanib qoladi.

Yoʻgʻon ichak ham ingichka ichak singari mayatniksimon va peristaltik harakat qilib turadi. Bunday harakatning juda katta potologik ahamiyati bor, chunki qabool qilingan ovqat qismlari ovqat hazm qilish praktida 1-2 sutka tursa, bu vaqtning teng yarmi yoʻgʻon ichakka toʻgʻri keladi.

Defeksiya – yoʻgʻon va toʻgʻri ichakdagi axlat qoldiq moddalarning tashqariga chiqarib yuborilishi ham oshqozon – ichak sistemasining harakat funksiyasiga kiradi. Defekasiya toʻgʻri chiziq shilliq qavatining sezuvchi nervlari axlat bilan taʼsirlanishi qitiqlanishi tufayli yuzaga keladi.

Ovqatlanish gigienasi. Yuqorida biz turli yoshdagi bolalarning asosiy oziq moddalari hamda vitaminlar, mineral moddalarga boʻlgan talabi va bajariladigan moxnat xususiyatlariga karab bir sutka davomida sarflaydigan energiyasi xakida tegishli maʼlumotlarni keltirdik.

Isteʼmol kilinadigan tegishli oziq —ovkatlarning organizm tomonidan maqsadga muvofik ravishda uzlashtirilishi yoki toʻliq xazm boʻlishi ovqatlanish tartibiga ham yaqin dan bogʻlik. Ovqatlanish dastavval yuzaga kelgan ishtaxa bilan boshlanadi. Ishtaxaning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari uning yuzaga kelish msxanizmlari ancha murakkab boʻlib, bu boradagi ilmiy tushunchalar Akademik I.P. Pavlov tajribalarida, koʻzatuvtlarida asoslangan. U i ing yuzaga kelishi qonda oziq moddalar qontsentratsiyasining kamayishi, markaziy nerv sistemasida tallukli nerv markazlarining koʻzgalishi, oshkozozon ichaklarda tegishli shiralarning ajralishi, kolaversa ularning harakat funksiyasida maʼlum oʻzgarishlar boʻlishi bilan koʻzatiladi.

Odam organizmidagi barcha hayotiy funktsiyalar maʼlum bir davriy xususiyatga ega boʻlib, shu jumladan, xazm va oziklanish ham maʼlum tartibda amalga oshirilishi lozim. Bevosita ovqatlanishni amalga oshirilishi ovqatlanish refleksi deyilib, u bolalarda har 3,5 — 4 soatda takrorlanib turishi lozim. SHu xisobda 1 kunda 3 — 4 marta ovqatlanish kerak. Uz vaqtdan kech yoki erta ovqatlanish xazm jarayonlarining meʼyoriy borishini buzadi yoki ishtaxa buziladi. Natijada ovqatlanish refleksi ancha kuchsizlanib qoladi. Bir kun davomida necha marta ovqatlanishga karab isteʼmol kilingan oziq — ovkatlar turlicha mikdorda uzlashtiriladi, masalan, 4 marta ovqatlanishda isteʼmol kilingan taomlarning 82 — 84% uzlashtirilsa, 3 marta ovqatlanish boʻlganida esa bu son 75—76% ga tenglashadi.

Odam uykuda boʻlganida xazm bilan bogʻlik boʻlgan kupgina jarayonlar, jumladan, shiralalar, fermentlar faolligi, oshkozozon ichaklarning harakat funktsiyasi bir muncha susayadi. SHuning uchun kun oxirida oxirgi ovqatlanish, uykudan kamida 1,5 — 2 soat oldin amalga oshirilishi kerak.

Ovqatlanish refleksining maqsadga muvofik borishida ovqatlanish tartibidan tashqari ovkatlanayotgan muhit sharoiti ham muhim ahamiyat kasb etadi, masalan, idish — tovoklarning koʻrkam, toza va aloxida — aloxida boʻlishi, dasturxonlarning toza boʻlishi, isteʼmol kilinadigan barcha taomlarning did bilan joylashtirilishi va boshqalar.

Agar ovqatlanish paytida yokimsiz gaplar kilinsa, televizor yoki radiodagi eshittirishlarga va koʻrsatuvlarga diqqat boʻlinsa, gazeta yoki kitob ukib turilsa, baʼzi bir taomlardan yokimsiz xid tarkalsa ishtaxa bugil yoib ovqatlanish refleksi sunadi.

Ovqatlanish paytida (issik ovkat isteʼmol kilinayotganda) suv, choy yoki shunga uxshash boshqa ichimliklarning ketma — ket isteʼmol kilib borish xazm jarayonlarining buzilishiga olib keladi. Buning sababi shundan iboratki, oshkozozonga tushgan ovkat va unga nisbatan ajralgan meʼda shirasi suv va boshqa ichimliklar bilan aralashib, xazm fermentlarining hamda meʼda shirasidagi xlorid kislotaning faolligi va qontsentratsiyasi pasayib ketadi. Eng yaxshisi ovkat eyilib boʻlinganidan keyin 20 — 25 minut vaqt utkazib suv yoki choy kabi ichimliklarni isteʼmol qilish maqsadga muvofikdir. Bu vaqt ichida oshkozozonga tushgan ovkat unga tegishli boʻlgan shira bilan bemalol aralashib, xazm boʻlishga tayyorlanib ulguradi.

Ovkatning shoshilmasdan, tegishli vaqt ichida chaynalishi uning oshkozozon ichak yoʻlida yaxshi va toʻliq xazm boʻlishi uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Bolalarning ovqat rasioni. Bolalar ovqat tarkibida ham katta yoshli odamlar ovqat rasionidagi kabi oziqa va biologik faol moddalar boʻlishi kerak. Lekin bu moddalar hamda ular manbasi boʻlgan mahsulotlar nisbati bolaning yoshiga mos kelishi lozim. Meʼyoridan kam yoki ortiq beʼmaza ovqat bolaning jismoniy va aqliy rivojlanishiga salbiy taʼsir etadi. Bolalar serharakat boʻlgani uchun ularda moddalar almashinuvi tezligi va kun boʻyi energiya sarflanishi sababli ularning oqsil va yuqori koloriyali ovqatga boʻlgan ehtiyoji koʻpdir.

Kichiq yoshdagi bolalar ovqatida oqsil yogʻ va uglevodlar nisbati 1:1:3 kattaroq Yoshda 1:1:4 boʻlishi kerak. Bolalar ovqatida hayvon mahsulotlari koʻproq boʻlgani yaxshi.

Kichiq yoshdagi bolalar ovqat rasionida hayvon oqsilining solishtirma salmog'i umumiy oqsilga nisbatan 70-80 % ni, maktab yoshidagi bolalarnikida esa 60-65 % ni tashkil etishi lozim. Bolalar ovqat ratsioni tarkibida etarli miqdorda go'sht, baliq, tuxum va sut bo'lishi, ularning oqsilga bo'lgan ehtiyojini qondiradi. Yasli yoshidagi bolalarning sutkalik rasionida 600-800 ml. maktab yoshidagilarnikida 400-500 ml sut bo'lishi kerak.

Bolalarning ovqat rasionida yog'ning ahamiyati juda katta. U vitamin A va D larning hazm bo'lishini ta'minlaydi. Bolalarning ovqat rasionida ortiqcha yog'ning bo'lishi ularning organizmida moddalar almashinuvi va ovqat hazm bo'lishining buzilishigacha, oqsilning yomon o'zlashtirilishiga va semirib ketishga sabab bo'ladi.

Uglevodlar energiya manbai bo'lib, bolalar ovqati uchun o'ta muhimdir. Mevalar va rezovor mevalar ulardan tayyorlanadigan mahsulotlardagi uglevodlar engil hazm bo'ladi. Sutda bolalar uchun zarur bo'lgan uglevod laktaza bor. Ammo uglevodlar me'yorida ya'ni fiziologik me'yordan ortiqcha iste'mol qilinganda bola organizmida moddalar almashinuvi buziladi. Organizmning har xil kasalliklarga qarshilik ko'rsatishi pasayadi. Natijada bola semirib ketadi. Bolaning ovkat ratsionida har xil vitaminlar va mineral moddalarning etarli miqdorda bo'lishi katta ahamiyatga ega. Yangi sabzavot mevalar sut va sut mahsulotlari, go'sht va baliq, yog', yorma va non mahsulotlari, vitamin va mineral moddalarning asosiy manbai hisoblanadi.

Ovqatlanish rejimiga rioya qilish bolalar ovqatlanishini rasional tashkil etishning asosiy shartlaridan biridir. Maktabgacha yoshdagi bolalar har kuni 5 mahal ovqatlanirilishi lozim. Bunda sutkalik koloriyaning 2-25% - nonushtada, 15% - ikkinchi nonushtada, 25-30% - tushlikda, 15% - peshinda va 2-25 % kechki ovqatda olinishi kerak.

Maktab yoshdagi bolalar har kuni 4 mahal ovqatlanishi kerak. Bunda sutkalik koloriyaning 25% - nonushtada, 30 % tushlikda, 20 % peshinda, 25 % kechki ovqatda qabo'l qilinishi lozim.

Rahit organizmda vitamin D etishmasligi tufayli fosfor, kaliy almashinuvining buzilishi natijasida hosil bo'ladigan kasallik. Odatda 2-3 oylikdan 2-3 yoshgacha bo'lgan bolalarda uchraydi. Rahitga ko'pincha bolaning chala tug'ilishi, quvvatsizligining, sun'iy ovqatlanirish sabab bo'ladi. Bola yaxshi parvarish qilinmasa, toza havo va quyosh nuridan bahramand bo'lmasa noto'g'ri ovqatlanirilsa, uning oragnizmiga vitamin D etarli miqdorda kirmaydi yoki ultrabinafsha nurlari etishmasligidan terisida vitamin D hosil bo'lishi buzilib rahit kasali kuchayadi.

Bundan tashqari bolaning tez-tez kasallanishi onaning homiladorlik paytida ovqat rasionini buzilganligi ham rahit kasalligi kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Rahit kasalligi moddalar almashinuvining buzilishiga hamda har xil a'zo va tizimlar ishining izdan chiqishiga olib keladi bu kasallikda ayniqsa fosfor va kaliy almashinuvi jiddiy buziladi. Ichakda kalsining so'rilishi va suyaklarga o'tirishi o'zgaradi. Bu esa suyaklarning ingichkalashib to'qimalarning yumshashiga nerv tizimi va ichki a'zolar faoliyatining buzilishiga olib keladi.

Kasallikning dastlabki davrida bemorning nerv tizimida o'zgarishlar paydo bo'ladi: bola qo'rqqoq, tajang, injiq, bo'lib qoladi: ko'p terlaydi, emayotganda yuzi, yotganda engsasi ayniqsa terga botadi. Yotganda yostig'i ho'l bo'lib qoladi, bolaning badani qichiydi. Bola boshini yostiqqa ishqayverganidan sochlari to'kiladi. Kasallik kuchayganda muskullar zaiflashadi, burishadi kech yuradi, qorin shishadi, ichi ko'pincha qotadi yoki suriladi. Keyinchalik uning suyak tizimi o'zgaradi, elka suyagi yassilanadi, boshi kattalashadi, peshona va kalla suyagining tepa suyagi turtib chiqadi, peshona do'ng bo'lib qoladi. Kalla tepa suyagi va ensa sohasidagi suyaklarning yumshashi ko'zatiladi. Bosh katta liqildog'i o'z vaqtida suyaklanmaydi. Ko'pincha to'sh yonidagi qovurg'a suyaklari qalinlashadi. Bola yura boshlaganida oyoqlari X shaklida O shaklida qiyshayadi. Ko'krak qafasining shakli o'zgaradi, yoki oldinga turtib chiqadi, yoki ichiga botib ketadi

8 mavzu:	Yurak qon tomir va nafas sistemalarining yosh xususiyatlari va gigienasi.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------

8.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qon tarkibi va funksiyasi. 2. Qon aylanish doiralari. 3. Qon guruhlari. 4. Yurakning tuzilishi va vasifasi.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari. Ularning yosh xususiyatlari. Qon aylanishining ahamiyati. Katta va kichiq qon aylanish doirasi. Ona qornida xomilaning qon aylanishi. Yurakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi. Ularning 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'liqligi. Muskul ishi vaqtida nafas olish. Nafas gigienasi.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qonning asosiy funksiyasi tariflaydi. -Qonning umumiy xususiyati tushuntiradi. -Qon tarkibining yosh bilan bog'liq xususiyatlarini tushuntiradi. -Qon aylanishi katta va kichiq qon aylanish doiralari ta'riflaydi. -Yurak va uning fiziologik xususiyatlari izoxlaydi. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qon tarkibi va funksiyasi izoxlaydi. - Qon aylanish doiralari tushuntiradi. - Qon guruhlari aytib beradi. - Yurakning tuzilishi va vasifasini tushuntiradi. - Katta va kichiq qon aylanish doiralarini tushuntirib beradi. -Nafas olish organlari fiziologiyasining yoshga oid hususiyatlarini tushuntiradi. - Organizmda gazlar almashinuvini izoxlaydi. - O'pkaning rivojlanishi va ventilyasiyasiga ta'rif beradi. - O'quv honalari va havo harorati gigienasini tushuntiradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

8.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qon plazmasining osmotik bosimi degenda nimani tushunasiz? -Qon reaksiyasi va muhitini tushuntiring?. -Qonning ivishi degenda nimani tushunasiz. -qonning vazifalarini aytib bering. -o'pkaning vazifalarini aytib bering. <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qon va nafas olish tizimi fiziologiyasi, yoshga oid xususiyatlari va gigienasi, tarkibi, fiziologiyasi, qon aylanishini aytib beradi. <p>2.3. Yurakning tuzilishi va qon aylanish doiralarni sxemalari to'g'risdagi taqdimotni namoyish qiladi.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Qonning shaklli elementlarini ayting. b) Eritrositlarni funksiyasini ayting. s) Leykotsitlarni funksiyasini ayting. d) O'pkaning asosiy xususiyatlarini ayting. e) Trombositlarni funksiyasini ayting. i) Qon guruhlarini aytib bering. k) alveolalar degenda nimani tushunasiz? 	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Qon aylanish tizimining yosh xususiyati va gigienasi klaster tuzib kelish. Nafas tizimining yosh xususiyati nimalardan iborat?	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

MAVZU: Yurak qon tomir va nafas sistemalarining yosh xususiyatlari va gigienasi.

Oonning ahamiyati Oon tarkibi, uning vazifalari. Ularning yosh xususiyatlari.

Odam organizmida qon va limfa ichki muhit hisoblanadi. Qon kuchsiz ishqoriy reaksiyaga ega bo'lgan suyuqlik bo'lib, solishtirma og'irligi 1,054-1,0666 ga teng. Katta odamlar tanasida jami bo'lib, 5 litr chamasi qon bor va u tana og'irligining 7-8 % ni tashkil qiladi.

Yosh bola organizmida esa qon miqdori umumiy tana og'irligiga nisbatan katta odamlarga qaraganda birmuncha oshiqdir. **Qon** bir kator muhim funksiyalarni bajaradi. Qon ichakdan shimilib utgan ozik moddalarni butun tana buylab tarkatib, ozuka vazifasini bajaradi. Organizmga tashqaridan kelgan ozuka qonga, qondan limfaga va sung tukima suyukligiga tarkalib, har bir xujayragacha etib boradi. Kislorodni kabo`l kdglib karbonat angidridni uzidan chiqarish bilan boglik funksiyasi qonning **nafas** funksiyasi deb nomlanadi. Upka kapillyarlarida qon kislorodga tuyinib, karbonat angidriddan bushaydi. Har xil tukima va a'zolarning kapillyarlaridan utib, qon uzidagi kislorodni tarkatib, karbonat angidridga tuyinadi. Ichki nafasni — tukima va xujayralarda gazlar almashinuv jarayonini qonsiz tassavur etib bo`lmaydi. **Qon ajralish** vazifasini ham utaydi. Moddalar va energiya almashinuvi natijasida xosil bo`lgan keraksiz moddalar tukima suyukligiga ajralib, qonga o`tadi, qondan buyraklarga, ter bezlariga, upkalarga utib organizmdan chiqarilib yuboriladi. Qon himoya vazifasini ham bajaradi. Tashqaridan kelgan mikroblarni, zaharli moddalarni qon xujayralaridan leykotsitlar parchalab, zararsizlantiradi. qonning yana bir vazifasi bu funksiyalarning gumoral bonmaruvida ishtirok etishidir. Turli gormonlar, biologik faol moddalar va boshqa birikmalar qonga tushib, tegishli a'zo va tizimlarning faoliyatiga ta'sir kiladi. Qon organizmning issiklik almashinuvida — **termoregulyatsiyasida** ham ma'lum rol uynaydi. U barcha chetki a'zolarga okib borar ekan, uzi bilan issiklikni ham olib boradi. Qon teri kapillyarlarda faol harakatlanganligi uchun ortikcha harorat nurlanish yo`li bilan teridan tashqariga chiqariladi. Qon transport vazifasini ham bajaradi. Bu funktsiya qonning doimiy harakati tufayli amalga oshadi. Qon bilan ozika moddalari (aminokislotalar, triglitseridlar, karbon suvlar), ionlar, gazlar, gormonlar va boshqa biologik faol moddalar tashiladi va tukima va xujayralarga etkazib beriladi. Qon doimiy harakatda bo`lganligi uchun, barcha a'zolar va tizimlarni bir — biri bilan boklaganligi uchun ichki muhit tarkibining doimiyiligini bir maromda ushlab turadi. Organizmda qon bosimi, tana harorati, qonning osmotik bosimi, oksil va shakar mikdori, kaliy, natriy, kaltsiy, xlor va boshqa ionlar qontsentratsiyasi gomeostaz kompleks dinamik jarayonlar tufayli saklanib turadi. Gomeostaz nerv va gumoral yo`l bilan boshqariladi. Ichki muhit doimiyiligini saqlashda nafas olish, Yurak —tomir, ovkat xazm qilish va ayirish tizimlarining roli katta bo`lsa ham, qon ular urtasida funktsional muhim vositachi xisoblanadi.

Oonning asosiy funksiyasi. Qon bir qator muhim hayotiy funksiyalarni bajaradi: Qon ichaklardan shimilib o'tgan oziq moddalarni butun tana bo'ylab tarqatadi. Qon plazmasi to'qimalar va hujayralararo bo'shliqda bo'lishi sababli barcha oziq moddalar hujayra ichiga tez o'tib olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Keyinchalik bu oziq moddalar hujayra ichida parchalanib, organizm ehtiyoji uchun sarf bo'ladi.

Qon barcha to'qimalarga kislorod olib boradi va u erda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid o'pkaga olib keladi. O'pka kapillyarlarida o'tayotgan qon u erda kislorodga boyiydi va karbonat angidridni o'pkadan chiqayotgan havoga qo'shib yuboradi.

Qon barcha organlarni o'zaro bog'lab, ular faoliyatini boshqarib borishda muhim rol uynaydi. Gap shundaki, barcha ichki sekresiya bezlari qonga o'z gormonlarini chiqaradi, bundan tashqari, qonga yana bir qator biologik aktiv moddalar ajralib turadiki, ular butun tanaga tarqalib, ba'zan organlar ishlashini kuchaytirsa, ba'zan tormozlaydi.

Qon organizmning asosiy himoyachisi hisoblanadi, u har xil yog' va zaharli moddalarni parchalab zararsizlantiradi. Organizmga chetdan kiradigan turli xil yot mikroorganizmlar oq qon tanachalari-leykositlar tomonidan zararsizlantiriladi.

Qon tana haroratini bir xil saqlab turishda muhim rol o'ynaydi. U barcha chetki o'rganlarga oqib borib, o'zi bilan birga issiqlikni ham olib boradi. Qon teri orqali intensiv ravishda harakat qilib turganligi uchun oshiqcha harorat muhitga berilib organizm o'ta qizib ketishdan saqlanadi.

Qon doimiy harakat qilib turishi tufayli organizm moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan keraksiz qoldiq moddalardan tozalanadi, ya'ni ular qon bilan buyrak va terigacha oqib kelib, u erdan ajralib chiqarib yuboriladi.

Qonning umumiy xususiyati. Odamning yoshidan qat'iy nazar, qonning bir qator hususiyatlari hamma vaqt fiziologik sharoitda doimiy bo'ladi.

Qon plazmasi tarkibida asosan suv, mineral va organik moddalar mavjud. Quyida qon plazmasining kimyoviy tarkibi foiz hisobida keltirilgan.

Plazma tarkibi.

Suv	- 91,500	Aminokislotalar	- 0,008
Oqsillar	- 7,000	Natriy	- 0,500
Lipoidlar	- 0,300	Kaliy	- 0,020
Neytral yog'lar	- 0,200	Kalsiy	- 0,012
Glyukoza	- 0,120	Magniy	- 0,002
Mochevina	- 0,030	Xlor	- 0,350
Siydik kislotasi	- 0,004	Bikarbonatlar	- 0,160
Kreatenin	- 0,006	Fosfatlar	- 0,030
		Sulfatlar	- 0,020

Qon plazmasida mana shunday turli xil moddalar ko'p bo'lishidan kat'iy nazar, uning kimyoviy hamda fizikaviy holati, yuqorida aytganimizdek, doimiy bo'ladi. Qon plazmasining doimiylikini saqlab turuvchi asosiy sabablar nafas olish, ajratish organlarining faoliyati hamda nerv tizimi va endokrin bezlarning regulyatorlik-boshqaruvchilik rolidir.

Qon plazmasining osmotik bosimi. Plazma tarkibidagi mineral moddalar asosan kationlar (Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) va anionlar (Cl^- , HCO_3^- , $\text{H}_2\text{PO}_4^{--}$, SO_4^-) ko'rinishda bo'lib, ularning mavjudligi esa qonning hamda to'qimalararo suyuqlikning osmotik bosimini ta'minlaydi.

Osmotik bosimning muhim ahamiyati shundan iboratki, u tufayli suv qondan to'qimalarga va to'qimalardan qonga o'tib turadi. Shuning uchun ham osmotik bosimning o'zgarib turishi sababli hujayralar ichiga suv kirib ular shishgan holatga keladi, yoki suvi chiqib bujmayib qoladi. Bu holatni eritrositlar misolida sinab ko'rish mumkin. Agar ularni tarkibi hamda qonsentratsiyasi xuddi qon plazmasiga to'g'ri keladigan eritmaga (izotonik eritma) solsak, hech qanday o'zgarish sezilmaydi, ya'ni eritrositlar tarkibidagi suv miqdori o'zgarmaydi.

Agar eritrosit solingan eritmadagi tuzlar qonsentratsiyasi eritrosit ichidagi qonsentratsiyadan past bo'lsa (gipotonik eritma) eritma tarkibidagi suv eritrosit ichiga shiddat bilan kirib, u shishadi. Agar eritma bilan eritrosit ichidagi massa tarkibi jihatidan bir-biridan ko'p farq qilsa, eritrositlar yorilib ketadi va bu holat gemoliz deb aytiladi. Agar eritma qonsentratsiyasi eritrosit tarkibi qonsentratsiyasidan yuqori bo'lsa (gipertonik eritma), suvning harakati teskari tomonga, ya'ni eritrositdan eritmaga qarab bo'ladi, natijada eritrositlar bujmayib qoladi.

Suv va mineral tuzlar ko'plab iste'mol qilinishiga qaramay, buyraklar hamda teri bezlarining kuchli ishlashi evaziga osmotik bosim birdek saqlanib qolinadi.

Organizm ma'lum sabablarga ko'ra ko'p qon yo'qotsa yoki suvsizlansa unga shunday suyuqlik yuboriladiki, u o'zining tarkibi va xususiyatlari bilan qon plazmasiga juda yaqin turadi.

Masalan: ringer eritmasi va boshqalar. ba'zan qon o'rnini bosish uchun fiziologik eritmadan ham foydalaniladi, u osh tuzning 0,9 % li eritmasidir. Lekin uni tamoman fiziologik eritma deb bo'lmaydi, chunki tarkibida plazmada bo'ladigan boshqa komponentlar bo'lmaydi. Hozirgi paytda qon plazmasi o'rinda ishlatiladigan ba'zi bir suyuqliklar mavjud bo'lib, nafaqat mineral tarkibi bilan, hatto oqsil moddalarning qonsentratsiyasi bilan ham plazmaga juda yaqin bo'ladi.

Oqsillar ham qon osmotik bosimini belgilashda muhim rol o'ynaydi. Chunki plazmadagi oqsillar suv yo'tadigan kolloid moddalar bo'lib, ularning moleqo'lyar og'irligi juda yuqoridir.

Qon reaksiyasi. Qonning aktiv reaksiyasi plazma tarkibida H va OH ionlarning miqdoriy nisbati bilan aniqlanadi. Arteriya qonning aktiv reaksiyasi rH-7,40 bo'lsa, vena qonida pH-7,35 ga tengdir. Vena qoni reaksiyasining qisman bo'lsa-da, kamroq bo'lishiga asosiy sabab unda arteriya qonidagiga nisbatan karbonat angidridning ko'pligidir. Organizmda bo'ladigan ko'pgina biokimyoviy, biofizikaviy hodisalar shu qon reaksiyasi bilan chambarchas bog'liqdir, chunonchi to'qima va hujayrada bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari asosiy oziq moddalar-oqsillar, yog'lar va uglevodlarning parchalanishi, gemoglobinning kislorodni berishi va boshqalar. Qonning bufer tizimi. Qon reaksiyasining doim birdek bo'lishini ta'minlovchi faktorlar kuchsiz kislotaga va kuchsiz asoslardan tashkil topgan. Bunga kislotaga, natriy bikarbonat, bir va ikki asosli natriy fosfat, plazma

tarkibidagi bir qator oqsil moddalar, gemoglobin va gemoglobinning kaliyli tuzi kiradi. Qonning buferlik xususiyati asosan uning tarkibidagi gemoglobin va gemoglobinning tuzlari miqdoriga bog'liq.

Barcha bufer moddalar qon reaksiyasining kislotalik tomonga og'ib ketmasligini ta'minlaydi. Chunki muskullar ishlashi natijasida ko'plab sut kislotasi hosil bo'ladi, bu esa reaksiyaning kislotali bo'lib qolish xavfini tug'diradi.

Ayiruv, nafas olish hamda ovqat hazm qilish organlari faoliyati tufayli qon reaksiyasi doim birdek saqlanadi. Bu organlar ishi esa nerv-gumoral yo'l bilan idora qilib turiladi.

Qonning ivishi. Qon plazmasi tarkibida jami bo'lib 7-8 % oqsil moddalar bo'ladi. Bu oqsillar ikki xil fraksiyaga bo'linadi: globulinlar va albuminlar. Har bir fraksiya tarkibida alohida oqsil moddalar bo'lib, ular maxsus fiziologik funksiyani bajaradilar. Globulinli fraksiyalar tarkibidagi bunday oqsillar fibrinogen deyiladi. Qon ivishining asosiy sababi shundan iboratki, eriydigan holatdagi fibrinogen erimaydigan holatga o'tib, oqsil ipchalar-fibrin hosil qiladi. Bu fibrin ipchalar o'z navbatida, qon oqishini to'xtatadi. Qon tomiri yorilib yoki kesilib, uning atrofida ipchalarning to'rsimon yuza hosil qilishi natijasida tashqariga qon oqib chiqishi to'xtaydi, laxta qon hosil bo'ladi. U tromb deb ataladi. Agar biz yuqorida ko'rib o'tgan qon ivishi mexanizmi ma'lum sabablarga ko'ra buzilsa, (masalan, gemofiliya kasalligi), qon tomirning ozgina kesilishi ham tanadagi qon asosiy qismning oqib ketib, halok bo'lishga olib keladi.

Qon ivishida trombnin hosil bo'lishi murakkab kolloid-kimiyoviy jarayondir. Odatda, biron tomir kesilib qon chiqishidan 2-3 minut o'tgach qon ivishi boshlanadi. Bu jarayon 4-5 minut davom etadi. Keyingi tekshirishlar bo'yicha ma'lum bo'ldiki, qon ivishi murakkab fermentativ jarayondir, ya'ni eriydigan fibrinogenining erimaydigan fibringa aylanishi trombokinaza fermenti ta'siri ostida bo'ladi. Bu ferment protrombin oqsilini trombinga aylantiradi. Tayyor holdagi trombin aylanib yurgan qon tarkibida bo'lmagani uchun ham qon tomirlarda ivib qolmaydi. Trombin faqat qon tomirlari kesilganda hosil bo'ladi.

Trombin protrombinga trombokinaza fermenti ta'sirida va kaltsiy tuzlarining ishtirokida hosil bo'ladi. Protrombin qon plazmasi tarkibida doim uchraydigan oqsildir. Trombokinaza ferment qon tomiri yorilib yoki kesilib qon tashqi muhitga chiqqanda trombositlarning parchalanishidan hosil bo'ladi. Shu ferment ta'sirida qonda oqib yuradigan noaktiv protrombin aktiv trombinga aylanadiki, u fibrinogeni fibrin iplarga aylantirib, qon ivishi jarayonida vitamin K ham ishtirok qiladi.

Qon tarkibida uning ivishini tezlashtiradigan tizimdan tashqari, qonni ivishiga qo'ymaydigan tizim ham mavjud. Bu tizimga geparin va geparinga o'xshash moddalar (jigarda ishlab chiqariladi) kiradi. Bu moddalar antikoagulyantlar deyiladi, fibrin hosil bo'lishini tormozlaydi. Bu tizimning keksaygan organizm uchun ahamiyati ayniqsa muhim, chunki bu vaqtga kelib ateroskleroz kasalligi avjiga chiqadi hamda qonning ivish darajasi kuchayadi.

Qonning shaklli elementlari. 3 xil bo'lib ular eritrositlar, leykositlar va trombasitlar. Qonning shaklli elementlarida eritrositlar va leykositlar tanadagi boshqa hujayralar kabi o'zlarining mustaqil moddalar almashinuviga ega.

Leykositlar yadro ham protoplazmaga egadirlar. Eritrositlar esa etuk formaga erishganidan keyin o'z yadrosini yo'qotadi, sitoplazma esa tashqi po'stloq qism va ichki bo'lutsimon moddadan iborat bo'lgan stromaga differensiasiya qilinadi. Qondagi barcha shaklli elementlar gemotsitoblastlardan kelib chiqadi.

Eritrositlar. (Qizil qon tanachalari) Eritrositlarning asosiy vazifasi o'pkadan to'qimalarga kislorod, to'qimalardan o'pkaga karbonat anhidrid tashishdir. Har bir millimetr kub qonda ularning soni 4500000 dan 5500000 gacha bo'ladi. Eritrositlar ikki tomoni botiq bo'ladi. Odam tanasida barcha eritrositlarning umumiy yuzasiga 3300 m³ yoki 1/5 gektaga tengdir. Agar tanadagi barcha eritrositlarni bir qatorga joylashtirib chiqilsa, ular 187000 km ni tashkil qiladi.

Eritrositlar tarkibidagi rang beruvchi modda gemoglobin deb ataladi. Gemoglobin-nafas pigmenti-xromoprotenddir (temir va oqsil birikmasi). Gemoglobin suvda juda yaxshi eriydi. Gemoglobin kislorod bilan juda tez va oson birikib oksigemoglobinni hosil qiladi. Oksigemoglobin beqaror birikma bo'lib, osonlik bilan kislorodga va redusirlangan gemoglobinga dissosiasiya qilinadi. Bu jarayon odatda arteriya kapillyarlari orqali o'tayotganda to'qimalarda yuz beradi. Chunki barcha muskul va nerv to'qimalarida kislorod to'xtovsiz sarf bo'lib, turganligi uchun uning bu erdagi porsial bosimi juda past bo'ladi. Arteriya kapillyarlarida esa buning teskarisi, ya'ni kislorodning porsial bosimi birmuncha yuqori bo'ladi va oksigemoglobin o'z kislorodini to'qimalarga beradi, o'rtacha vaznga ega bo'lgan odam qonida 700 g chamasi gemoglobin bo'lib har yuz ml qonga 14-16 g to'g'ri keladi.

Qon tarkibidagi eritrosit va gemoglobin miqdori turli xil ichki va tashqi faktorlar ta'sirida o'zgarib turadi (turli xil iqlim, harorat sharoitida, organizmda qon kamayib ketganida, sifatsiz va vitaminsiz ovqatlar iste'mol qilinganida va boshqalar).

Klinika amaliyotida gemoglobin miqdori maxsus gemometrilar yordamida o'lchanib, bu metod bilan ishlangan sog'lom odam har 100 ml qonida 16,6 g gemoglobin borligi aniqlanadi. Temirning gemoglobinli birikmalaridan eng muhimlari-metgemoglobin va karbo oksigemoglobinlardir.

Metgemoglobin birikma organizm ba'zi bir kuchli oksidlovchilar bilan zaharlanganda hosil bo'ladi (bertole tuzi va boshqalar).

Karbooksigemoglobin- is gazining gemoglobin bilan birikmasidir. Gemoglobinda shunday xususiyat borki, u is gazi bilan kislorodga qaraganda bir necha bor tezroq birikadi.

Shuning uchun ham nafas olinayotgan havo tarkibida ozmuncha is gazi bo'lsa ham u gemoglobin bilan darhol birikib olib, nafas olishni qiyinlashtiradi. Gemoglobinning 80 % is gazi bilan biriksa darhol o'lim yuz beradi, chunki is gazi gemoglobin bilan birikib olinganidan keyin kislorodni tashish imqoniyati qolmaydi, kislorod tashuvchi barcha "vositachilar" band bo'ladi.

Nafas olish harakatlari odatdagidek davom etaversa-da, to'qimalarga kislorod olib borilishi nihoyat kamayib ketadi. Ayniqsa, nerv hujayralari kislorod tanqisligiga juda sezgir bo'lib, bir necha daqiqa davomida kislorod bormasa ular o'ladi.

Keyingi ma'lumotlarga qaraganda eritrositlarning umri 30 kundan 90 kungacha bo'lishi mumkin. Qizil qon tanachalari yoki eritrositlarning qonda doim ma'lum miqdorda bo'lib turishi shuning uchun ham muhim ahamiyatga ega. Klinika amaliyotida eritrositlar sonini (har 1 mm³ qonda) aniqlab turish uchun maxsus metodlardan foydalaniladi. Bo'lardan eng ko'p qo'llaniladigani Goryaev hisoblash kamerasi yordamida eritrositlarni sanashdir.

Leykotsitlar (Oq qon tanachalari). Qon sentrifurada aylantirilsa, undagi shaklli elementlar cho'kadi. Mana shu cho'kma tamoman bir xil bo'lmasdan, uning tubida (99 %) qizil qon tanachalari yoki eritrositlar joylashgan bo'lib, yuza qismida (taxminan 1 %) leykotsitlar ajralib turadi. Mikroskop ostida leykotsitlar rangsiz tana bo'lib ko'rinadi, uning yadro va protoplazmasi bor. Leykotsitlar maxsus ranglar bilan buyalsa ikki guruhga bo'linadi, ya'ni donali va donasiz leykotsitlar. Taxmin qilinishicha, leykotsitlarning bunday bo'linishi ular ichidagi protoplazmaning ximiyaviy xususiyatiga bog'liq bo'lsa kerak. Donali leykotsitlar unchalik katta bo'lmasdan, ularning diametri-9 mk ga teng, umumiy leykotsitlarning 70 % ni tashkil qiladi. Donali leykotsitlar turli xil kislotali ranglar bilan bo'yalishi mumkin. (Eozin bilan-qizg'ish rangga, metil ko'k bilan-ko'k rangga va hokazo). Barcha donali leykotsitlar o'z navbatida quyidagi guruhlarga bo'linadi: neytrofillar (63 %), eozinofillar (2-4 %) va bazofillar (0,5-1 %). Neytrofillarning yadro tuzilishiga qarab yoshini aniqlash mumkin.

Agar qonda yosh neytrofillar uchrasa, qon hosil qiluvchi organlarning shiddat bilan ishlayotganligi haqida hulosa qilinadi. Bu vaqtda organizmda ma'lum yot elementlar ko'paygan bo'ladi (infeksion kasalliklar shamollash tufayli). Chunki barcha neytrofillar mikroblarga kurashishda eng muhim rol o'ynaydi.

Donasiz leykotsitlar ham ikki guruhga bo'linadi: limfositlar va monositlar. Monositlar donalik leykotsitlardan kichik bo'lsa-da, ularning yadrosi ancha katta bo'ladi. Limfositlar, leykotsitlarning 25-30 % ini tashkil qiladi. Leykotsitlar ichidagi eng kattalaridan monositlardir, ularning diametri 12-20 mk atrofida bo'ladi va umumiy leykotsitlarning 6-8 % ini tashkil qiladi. Donali va donasiz leykotsitlar o'zlarining kelib chiqishi bilan ham bir-biridan farq qiladi, agar donali leykotsitlar iliq miyasining retiqo'lyar to'qimalardan hosil bo'lsa, donasizlari bundan tashqari limfatik tugunlarning retiqo'lyar to'qimalaridan xosil bo'ladi. Donali leykotsitlar 15-20 kun yashasa, donasizlari 1-3 kun yashaydi.

Ilik, taloq, limfatik tugunlarning retiqo'lyar to'qimasi hamda qon tomirlarining endoteliasiyasi oq qon tanachalarini hosil qiluvchi asosiy organlar bo'lib, ularni umumiy nom bilan retiqo'loendotelial tizim deyiladi. Bu tizim turli xil shamollash va yuqumli kasalliklar bilan og'riganda leykotsitlar sonini qonda doimiy boshqarib boradi.

Leykotsitlarning asosiy xususiyatlari organizmga chetdan kirgan mikroorganizmlarni o'z vaqtida zararsizlantirib, uni turli xil kasalliklardan saqlashdir.

Leykotsitlar yot organizmlarni yutib hazm qiladi va yana boshqa mikroorganizmlarga qarshi kurashish uchun zaharli moddalar ishlab chiqaradi. Leykotsitlar bir kator fermentlarga ega bo'lib (proteazalar, lipaza) shu fermentlar yordamida mikroorganizmlarni parchalab yuboradi. Bu jarayonni fagositoz deb ataladi. Organizmning biror joyida yara paydo bo'lsa, o'sha erga kirgan mikroblar (yot

tanachalar) darhol leykositlar tomonidan zararsizlantiriladi, natijada o'lgan, parchalangan mikroorganizmlar va leykositlar birgalashib yiring hosil qiladi.

Agar qon tarkibida leykositlar miqdori odatdagidan (normal odamlar qonida 1 mm^3 da 6000-8000) ko'payib ketsa leykositoz holati ro'y beradi. Leykositoz- mikroblar tufayli ro'y beradigan shamollashdir. Leykositozning kuchayishi o'z navbatida leykositlarning fagositoz holatini kuchaytiradi. Organizmga kirgan mikroorganizmlar o'zlaridan zaharli modda-toksinlar ajratib chiqaradi. Mana shu toksinlar ta'sirida leykositlarda hosil bo'ladigan maxsus moddani antitoksin deyiladi.

Klinika amaliyotida har 1 mm^3 qonda leykositlarning umumiy sonini aniqlab turish ham muhim ahamiyatga ega. Buning uchun maxsus metodlar mavjuddir.

Trombositlar (qon plastinkalari). Odam va sut emizuvchilar qonida yadrosiz bo'lib, kattaligi 2-5 mk keladi. Har 1 mm^3 qonda uning soni o'rtacha 200000-400000 bo'lib, bu miqdor tez-tez o'zgarib turadi. Qon plastinkalarining miqdori kuchli jismoniy ish bajarganida 3-5 marta ko'payib ketishi mumkin. Trombositlar ko'pi bilan 105 kun yashaydi. Ular boshqa shaklli elementlar kabi suyak iligi va taloqda yangidan hosil bo'lib turadi. Qon plastinkalarining organizm uchun mohiyati shundan iboratki, ular qonning ivishida muhim rol o'ynaydi. Qon tomiri shikastlanib, qon tashqariga chiqqanida trombositlar yoriladi va ulardan ajralib chiqqan maxsus modda-serotonin qon tomirlarining torayishini ta'minlaydi.

Qon guruhleri. Kundalik turmushda shunday hollar uchrab turadiki, biron baxtsiz hodisa natijasida kishi ko'p qon yo'qotadi. Bunday paytlarda bemorning hayotini saqlab qolishning birdan-bir yo'li ikkinchi bir kishidan qon olib quyiladi. Qon quyishdan oldin ma'lum qoidaga e'tibor berish kerak, aks holda, eritrositlar bir-biriga yopishib qolib agglyutinasiya hodisasi (eritrositlarning bir-biriga yopishib qolishi) ro'y beradi va kishi halok bo'lishi mumkin. Turli xil odamlarning qoni bir-biridan agglyutinini (yopishtiruvchi modda) va agglyutenogenlarning bor-yo'qligi bilan farq qiladi. Agglyutinini qon plazmasining tarkibida bo'lsa, agglyutenogen-eritrositlar tarkibida bo'ladi. Agglyutinini a va β agglyutenogenlar esa A va β ko'rinishida bo'ladi. Har xil odamlar qonida turli xil agglyutinini va agglyutenogenlar bo'ladi va shunga ko'ra qon asosan to'rt guruhga bo'linadi.

№	Guruhlar	Plazmadagi agglyutinini	Eritrositlardagi agglyutenogenlar
1	Birinchi guruh - (I,0)	a, β	-
2	Ikkinchi guruh - (II A)	β	A
3	Uchinchi guruh - (III B)	a	B
4	To'rtinchi guruh -(IV,A, B)	-	AB

Qon aylanishining ahamiyati. Ma'lumki, har bir organizmning normal hayot kechirishi uchun unda doimiy suratda qon aylanib turishi kerak. Qon tomirlarida doimiy qon harakati maxsus a'zolar — Yurak, arteriya qon tomirlari hamda kundalang tarril tolali muskullarning faoliyati tufayli ruy beradi. Organizm har xil sharoitlarda ham barcha a'zo va tizimlarni qon bilan ta'minlash uchun qon aylanishini boshqarib turuvchi maxsus tizimga ega. SHu tizim orqali har xil sharoitda ham barcha tuzima va xujayralarning kislorod va ozik moddalarga bo'lgan talabi qondirilib turiladi.

Yurak va tomirlar tizimi boshqa a'zolar tizimi kabi muhim vazifani bajaradi. Tomirlar ichidagi suyuqliklar qon va limfa tukimalarning hayoti uchun zarur bo'lgan ozuka moddalarni etkazib beradi, shu bilan birga, ularning tarkibidagi organizmga kerak bo'lmagan moddalarni — chiqindilarni ayirish a'zolariga olib boradi. Organizmda issiklikni taksimlashda ham qon va qon aylanish tizimlarining roli katta.

Qon uz vazifasini fakat qon tomirlari ichida harakat kilganda bajara oladi. Qon aylanish tizimiga Yurak va qon tomirlar kiradi. Yurak qonni xaydab beruvchi nasos vazifasini bajaradi va odam embrionida juda erta rivojlana boshlaydi, shu bilan birga, Yurak embrional davrning uchinchi xaftasi

oxiridan kiskara boshlaydi. Dastlabki qon tomirlari xomiladorlikning uchinchi xaftasidan shakllana boshlaydi. Xomilaning uchinchi oyida jigar va talok shaklla'nib, ular qon xosil kila boshlaydi.

Katta va kichiq qon aylanish doirasi. Barcha umurtkalilarda qon yopik qon tomirlari tizimida doimiy harakatda bo`lib, sut emizuvchilarda qon aylanish katta va kichiq qon aylanish doiralari iborat (8 — 1 raem). Yurakdan bosim bilan otib berilayotgan qon arteriyalar, kapillyarlar orqali tukima va a`zolariga etib kelib, kichiq va yirik venalar orqali Yurakka, qon aylanish doiralari buylab qaytib keladi.

Katta qon aylanish doirasi Yurakning chap korinchasidan boshlanib, u erdan arterial qon aortaga xaydaladi. Arterial (kislorodga tuyingan) qon arteriyalar orqali kichiq arteriyalarga, arteriolalarga, keyin kapillyarlarga o`tdi. Kapillyarlar tur sifatida tukimalarga tarkalib, ingichka devorlaridan ozik moddalar va kislorodni tukimalararo suyuqlikka utkazib, modda almashuvi jarayonlarida xosil bo`lgan koldik moddalarni kabo`l kilib, venoz (karbonat angidridga tuyingan) qonga aylanib, kapillyarlardan kichiq venalarga, kichiq venalardan yirik venalarga hamda yuqori va pastki kovak venalar orqali Yurakning ung bo`lmachasiga kelib kuyiladi.

Kichiq qon aylanish doirasi Yurakning ung korinchasidan boshlanadi. Venoz qon upka arteriyalari orqali upka kapillyarlariga o`tdi. Upkada gaz almashinuvi tufayli venoz qon arterial qonga aylanadi. Upkadan turtta upka venalaridan chiqayotgan arterial qon Yurakning chap bo`lmachasiga kuyiladi va kichiq qon aylanish doirasi shu bilan tugaydi. Yurakning chap bo`lmachasidan qon uning chap korinchasiga utib, yana katta qon aylanish doirasi bo`yicha harakat kiladi.

Limfatik tizim qon aylanish tizimi bilan chambarchas boglik. Bu tizim orqali tukimalardan suyuqliklar qon tomirlariga utkazib beriladi. Limfatik tizim berk kapillyarlardan boshlanib, limfatik tomirlarga ulanadi, ular uz navbatida ung va chap limfatik yo`llarga ulanib, yirik venalarga ochiladi. Limfa venalarga kuyilishdan oldin limfa tugunlaridan o`tdi. Bu erda limfa har xil mikroblardan tozalanadi.

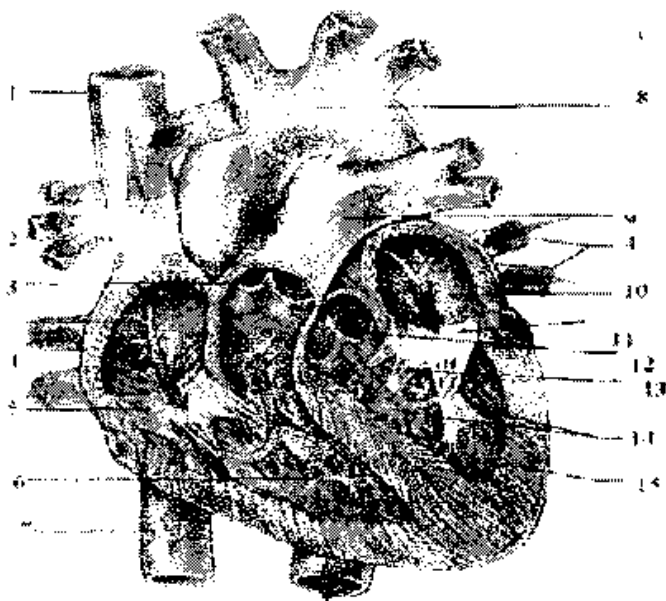
Ona qornida xomilaning qon aylanishi. Embriinning dastlabki rivojlanish davrlarida ozik moddalar va kislorod bevosita ona organizmi tanasidan olib turiladi. Ona qoni tarkibidagi ozik moddalar qontsentratsiya gradientlari orqali embrion organizmiga tuklar (vorsinkalar) epiteliyasining faol faoliyati tufayli o`tdi. Platsenta tuklarida kislorod hamda ozik moddalarga boy ona qoni kindik venasi orqali pusht organizmiga o`tdi. Pusht jigar darvozasi oldida kindik venasi ikki shoxchaga bo`linadi, bu shoxcha orqali platsenta qonining asosiy qismi pastki kovak venaga kuyilib, tananing pastki qismidan keladigan vena qoni bilan kushilib ketadi. Ikkinchi shoxcha esa jigardan turridan tukri utib, u ham pastki kovak venaga kushilib ketadi. Demak, embrion jigari platsentaning toza qoni bilan ta`minlanadi, xolos. Embriyon yuragida qon ung Yurak bo`lmachasidan maxsus teshik orqali chap bo`lmaga, u erdan chap korinchaga utib, keyin arteriya qon tomirlariga chiqib ketadi. Yuqori kovak vena orqali venoz qon ung korinchaga, u erdan esa upka arteriyasiga o`tdi. Embriyon upkasidagi qon tomirlari tarakkiy etmagan va ular orqali juda oz mikdorda qon okib o`tdi. Upkadagi qon tomirlarining doimiy ravishda bujmayib yotishi tufayli ularning okib keladigan qonga karshiligi katta bo`ladi. SHuning uchun ham upka arteriyasida qon bosimi aortaga nisbatan birmuncha yuqori bo`ladi. Embriyon organizmida har xil a`zolar ularning bajaradigan nazifalariga ko`ra turli xil qon bilan ta`minlanadi. Masalan, ona krnidagi bola organizmida upka ishlamaganligi uchun unda qon ishlanish kuchsiz, bosh miya va koronar (Yurakni qon bilan ta`minlovchi) tomirlarda qon aylanish ancha shiddatli bo`lib, kislorodga tuyingan qon okadi. SHuning uchun ham embrionning rivojlanish davrida miya va Yurak ancha shakllanib kolgan bo`ladi.

Qon aylanishi. Bola turilishi bilan uning qon aylanish tizimida bir kator chuko`r o`zgarishlar bo`ladi, chunonchi, nafas olish bilan upkada qon okishiga nisbatan bo`ladigan karshilik keskin kamayadi, upka tomirlari qon bilan tuladi va natijada upka arteriyasidagi bosim aortadagiga nisbatan kamayib ketadi va upka arteriyasidan qon aortaga utmay qoladi. CHap bo`lmaga upkada arterial qon kuplab tushganligi uchun ham unda bosim ancha oshib ketadi. Okibatda chap va ung bo`lmalar orasidagi klapan doimiy yopik bo`lib qoladi. SHun day kilib, Yurakning chap va ung qismi bir — biridan tamomila ajralib, katta va kichiq qon aylanish doiralari mustakil bo`lib oladi.

Bola tug`ilganidan keyin ham uning yuragida katta o`zgarishlar bo`lib turadi. CHunonchi, bola turilganida chap va ung Yurak korinchalarining ogirliigi birday bo`lsa, bir necha vaqt o`tishi bilan chap korinchaning ogirliigi keskin oshib ketadi. SHu narsa dikkatga sazovorki, odam yuragi hayotining oxirigacha o`zgarib turadi. YOsh bola, katta odamlar va keksalarning yuragi bir —biridan gistologik, morfologik va fiziologik jixatdan keskin farq kilib turadi.

YOsh bola yuragidagi muskul tolalari va boshqa tarkibiy qismlar dastlabki etilish davrida bo`ladi. Miokardning kushimcha tukimasi to`liq shakllangan bo`lmaydi. Kuplab qon tomirlari miokard xissasiga turri keladi. Mayda arteriya va arteriollalar nisbatan kup bo`ladi. SHuning uchun ham yosh bola yuragi miokardi turli xil ta`sirlarga juda sezgir bo`ladi. Lekin bu vaqtga kelib miokard faoliyatining qayta tiklanishi katta odamlarnikiga nisbatan juda tez va to`liq bo`ladi. Bu yoshdagi bola yuragida distrofik o`zgarishlar juda kam bo`ladi, hamda Yurak koronar tomirlari birmuncha katta bo`lganligi uchun ham miokard infarqti juda kam uchraydi.

Yurakning tuzilishi Yurak muskulli a'zo bo'lib, kukrak kafasining chap tomonida joylashgan. Uning vazni erkaklarda 220—300g, ayollarda 180 — 220g. Har bir odamda Yurak katta — kichiqligi uning yoshi, jinsi, jismoniy tayyorgarligi va harakat faolligiga boglikdir. Urta yoshli, urtacha jismoniy tayyorgarlikka ega bo'lgan hamda urtacha buy uzunligi va tana ogirligiga ega bo'lgan odamlarda Yurakning uzunligi 14 sm, eni esa 12 sm va korinchalar xajmi 250 — 350 ml. Ayol kishining yuragi, albatta, erkaknikidan bir oz kichiqrok bo'ladi. Yurakning umumiy xajmi erkaklarda 760 — 900 ml bo'lsa, ayollarda 500 — 600 ml ga tengdir. Jismoniy tarbiya va sport mashklari bilan doimiy ravishda shugullanib turish Yurakni bakuvvat kilib, xajmining tobora oshib borishiga olib keladi. Organizm usgan sari Yurakning kattaligi va vazni oshadi. Bolalarni yuragini tana vazniga nisbatan xisoblanganda katta odamlarning yuragidan katta. Masalan, bolalarni Yurak ogirligi tana massasiga nisbatan xisoblaganda 0,63 — 0,80% tashkil kilsa, kattalarda esa 0,48 — 0,52% tashkil kiladi. Postnatal ontogenezning birinchi yilida Yurakning o'sish tempi eng yuqori bo'ladi. Sakkiz oylik davrda Yurak birinchi kunga nisbatan ikki barabar, uch yoshli davrda uch barobar, besh yoshli davrda u turt barobar va un olti yoshli davrda — un bir barobar kattalashadi.



8-2 расм. Юракнинг тузилиши (кўндалинг кесими)

- 1 — юқори ковак вена; 2 — ўпка артериянинг клапанлари;
 3 — ўнг бўлмаси; 4 — ўпка веналари; 5 — уч табақали клапан;
 6 — ўнг бўлмаси; 7 — пастки ковак венаси; 8 — аорта равоғи;
 9 — ўпка веналари; 10 — чап бўлмаси; 11 — икки табақали клапан; 12 —
 ярим ойсимон клапанлари; 13 — клапан пайллари;

Yurak turt kamerali a'zo bo'lib, ikkita bo'lmacha va ikkita korinchadan iboratdir (8 — 2 rasm). Yurakning ung va chap yarimlari bir —biridan tusik bilan chegaralangan va har biri bo'lmacha va korinchaga ega. Ular orasidagi tusiklarda tutashtirib turuvchi teshik bo'ladi. Teshikchalar klapanlar bilan ta'minlanganlar va qon bir tomonlama — bo'lmachalardan korinchaga o'tadi. CHap bo'lmacha va chap korincha urtasida ikki tabakali, ung bo'lmacha va ung korincha urtasida uch tabakali klapanlar joylashgan. CHap korincha va aorta chegarasida, ung korincha va upka arteriyasi chegarasida yarimoysimon klapanlar joylashgan.)amma klapanlarning asosiy vazifasi — qonni bir taraflama yunalishini ta'minlab berishdir.

Xomila tug'ilishiga yaqin Yurak turt kamerali strukturaga ega bo'lib, ikki bo'lmachalar urtasida teshik ochiq bo'ladi. Tug'ilgandan keyin bir necha oy utib bu teshik bitib ketadi.

Yurak muskullarining xossalari. Yurak devorining asosiy massasini Yurak muskuli — miokard tashkil kiladi. Miokardning tuzilishi skelet muskullariga uxshagan kundalang targil bo'lib, kalinligi bo'limlarida bir xil emas. Yurak muskul tolalari tarkibida miofibrillar mavjud bo'lib, ularning tola diametri 12 — 24 mikron, uzunligi esa 50 mikrongacha etadi, chap korincha muskul kavati ung korincha muskul kavatidan 2,5 barobar yutonrok. Buning asosiy sababi shundaki, chap korincha kiskarganida katta kuch bilan kiskarishi kerak, chunki katta qon aylanish doirasidagi qon upkadan tashqari organizmning barcha a'zo va tukimalarga boradi.

Yurak muskullarini tojsimon arteriya qon bilan ta'minlab, u aortaning Yurakning chap korinchasidan chiqldigan qismidan boshlanadi. Yurak bushashgan paytda bu arteriyaga aortadan qon

okib o'tadi. Katta odamlarda Yurakning tojeimon arteriyasiga 1 dakikada 200 — 250 ml qon kiradi. Kuchli jismoniy mehnat bajarilganida tojeimon arteriyaga kiradigan qon mikdori 1 dakikada 4 martagacha (800—1000 ml gacha) kupayishi mumkin. Bunday tajribani qo'l baka yuragida kuzatish mumkin. Baka yuragi fiziologik yoki ringer eritmasiga tushirilganda, eritmaga glukoza va kislorod kushilib turilsa, Yurak bir necha sutkalab ishlab turish mumkin bo'ladi.

Yurakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Bola tug'ilgandan keyin to bir yoshga etgunicha uning yuragi yumalok shaklda bo'ladi. Buning asosiy sababi shundaki, bu yoshdagi bolalar yuragining bo'lmachalari nisbatan katta hamda katta qon tomirlarining boshlanish qismi Kent bo'ladi. YOsh ulgayishi bilan Yurak biriktiruvchi tukimalarining o'sishi va rivojlanishi bir tekis bo'lmaydi, tez sur'atlar bilan o'sish va rivojlanish ma'lum vaqtga kelib sekinlashadi. 28—30 yoshga kelib Yurak muskullari to'liq differentsiialashadi va undagi tukimalar o'sish va rivojlanish nuqtai nazaridan etadi. YOsh bola yuragi umumiy tana ogirligining 0,80 — 0,63% ni tashkil kilsa, katta odamlarda u 0,52 — 0,48% ni tashkil kiladi. Endi turilgan bolada Yurak massasi 24 g, 8 oylik bo'lganda 48 g, 3 yoshga borganida 72 g, 5 yoshda 96 — 100 g, 18 yoshda esa 250 — 260 g ga etadi. U RIL va kiz bolalarda Yurak massasining o'sishi birdek bo'lmaydi. 12— 15 yoshli kiz bolalar yuragi shu yoshdagi ugil bolalar yuragidan ogirroq bo'lsa, 16 yoshdan keyin teskari xolat ruy beradi.

Bola tug'ilganidan keyin uning yuragining turli qismlari turlicha rivojlanadi, chunki birinchi yoshda bo'lmachalarning o'sishi korinchalarga nisbatan tezrok bo'ladi. 2 yoshga kelib, bo'lma va korinchalarning o'sishi bir xil tezlikda bo'ladi. 10 yosh va undan keyin esa korinchalarning o'sishi bo'lmachalarnikiga Karaganda tezlashadi.

YOshning oshishi bilan Yurak muskullariga qon olib keladigan tomirlar soni ham kupayadi, ayniksa chap korincha muskullarida bunday tomirlar soni ancha kup bo'ladi.

Yurakning fiziologik xususiyatlari. YOsh bola organizmida Yurak juda tez uradi. Bu xolat qon aylanishini tezlashtirib, usayotgan organizmning kislorodga bo'lgan ehtiyojini etarli darajada ta'minlaydi. Ma'lumki, endi turilgan bola organizmi juda kup energiya yukotadi. Mana shu yukotilgan energiyaning urnini bosish uchun bola organizmida moddalar almashinuvi jarayoni juda shiddatli ravishda borishi kerak. Buning uchun esa qon tomirlarida qonning harakati ham tez bo'lishi kerak. SHuning uchun ham yosh bola organizmida Yurak urishi ancha tezdir. Bola turilishida uning yuragi jismoniy yuklama ta'siriga nisbatan kuchsiz bo'ladi. Uning Yurak ishini asosan "sekin" parasimpatik nerv tolalar idora kilib turadi. 2 — 3 yoshga kelib Yurak urishi birmuncha sekinlashadi. Yurakning potentsial imqoniyatlari, ish qobiliyati kutariladi, jismoniy nagruzkaga nisbatan chidamliligi oshadi.

Yurakning sistolik va minutlik xajmlari. Xozirga qadar adabiyotlarda mavjud bo'lgan ma'lumotlar shu narsani ko'rsatadiki, yangi turilgan bola yuragining sistolik xajmi bir necha kundagi bolanikidan kamrok bo'ladi. Demak, bu yoshda organizmining kislorodga bo'lgan katta talabi Yurakning tez urishi xisobida qondirilgan ekan. YOsh oshishi bilan Yurakning urishi kamayib, sistolik va minutlik xajmlar oshib boradi.

Yurak avtomatizmi - Odam yuragi shunday bir xususiyatga egaki, u uzida paydo bo'lgan impulslar tufayli doimiy suratda maromli ravishda kiskarib turadi. Bunday kiskarish Yurakka chetdan boshqa kitiklanish berilmaganida ham ko'zatiladi. SHuning uchun ham bu xolatni Yurak avtomatizmi deb ataladi. Yurak avtomatizmini ta'minlaydigan impulslar Yurakdagi maxsus muskul xujayralar to'plamini tashkil kilgan utkazuvchi tizimda yuzaga keladi. Bunday xujayralar to'plami chap Yurak bo'lmasi va kovak vena orasida joylashgan sinus tuguni i, bo'lmalar bilan korinchalar orasidagi atrioventriqo'lyar tuguni hamda chap va ung korincha orasidagi devorda joylashgan Giss oyoqchalaridir. Ko'zgalish impulslari dastlab mana sinus tugunda paydo bo'lib, Yurak bo'lmalarining kiskarishini ta'minlaydi va ikkinchi, atrioventriqo'lyar, tuguni orqali oxirgi tugun - Giss boylamiga o'tadi. Giss boylami uz navbatida chap va ung Purkine oyoqchalaridan iborat bo'lib, shular orqali ko'zgalish korincha muskullariga tarkaladi. Mana shu utkazuvchi tizim tufayli Yurak tanadan ajratib olinganida ham ishlab turishi mumkin. esa unga nisbatan kuchsizrok ko'zgaladg^ Buni quyidagi oddiy tajribada isbotlash mumkin. Agar baka yuragi olinib, uch qismga, ya'ni vena sinusi, bo'lmalar va korinchaga bo'linib, fiziologik eritmasi bor bo'lgan idishga tashlansa, vena sinusi eng tez; bo'lmalar undan sekinrok, korinchalar esa undan ham sekinrok kiskaradi.

Yurak avtomatizmini yuzaga keltiradigan impulslar utkazuvchi tugundagi xujayralarning membranasida paydo bo'ladigan potentsiallar ayirmasi tufayli ruy beradi. Sinus tugunida paydo bo'lgan ko'zgalish soniyasiga 1000 mm tezlik bilan tarkalib, 0,04 soniya, ichida butun bo'lmachalarni kamrab oladi. Atrioventriqo'lyar tugundan ko'zgalishni utkazish tezligi soniyada 200 mm. ga teng. korinchalar devorida ko'zgalish juda tez tarkaladi va 0,015 sek. ichida butun korincha muskullarini koplal oladi. SHuning uchun ham korinchalar doimo bir me'yorda ishlab turadi. Yurak muskullari tashqaridan beriladigan turli kitiklagichlarga kiskarish bilan javob berish xususiyatiga ega. Yurak muskullarining ta'sirga nisbatan ko'zgaluvchanligi har doim bir xil bo'lmaydi. Masalan, kiskarishning dastlabki davrida kushimcha chetdan beriladigan ta'sirga Yurak javob bermaydi, bu

davrni absolyut refrakterlik davri deyiladi. Odam yuragida bu davr 0,2 — 0,3 soniya davom etadi. Bu davr o'tishi bilan Yurak muskullarining ko'zgaluvchanligi tiklanib, juda kiska muddat davomida ko'zgaluvchanlik odatdagi xolatdan kuchayib ketadi. Absolyut refrakterlik davri Yurak bo'lmali va korinchalarining uzaro kelishib ishlashi uchun muhim ahamiyatga ega. Agar chetdan beriladigan ta'sir Yurak muskullari uta ko'zgaluvchanlik davriga to'g'ri kelsa, kushimcha kiskarish — ekstrastola ruy beradi. Navbatdagi impuls esa absolyut refrakterlik davriga to'g'ri kelib, unga javob bo'lmaydi, shuning uchun oradagi pauza uzayib ketadi. Ba'zi bir kasal odamlarda ekstrastola davridan keyin davomli pauza tez—tez bo'lib turadi, buni oddiy usul — pulsni sanash bilan aniqlash mumkin.

Puls va qon bosimi. Ularning yosh xususiyatlari. Qon tomirlari devorining ritmik ravishda to'liqlanib turishi tomir urishi, y'ani **puls** deb ataladi. Arteriya qon tomirlari devorining to'liqlanishi arterial puls, vena qon tomirlari devorining to'liqlanishi vena pulsi deb ataladi, demak puls— bu arteriya devorlarning maromli tebranishidir. Odatda chap qo'lning bilak arteriyasidagi puls tezligi sanaladi. Me'yorda urta yasharlarda 1 minutda 72-75 marta uradi, 2-3yoshda 100-110marta, 5-7 yoshda 90-100 marta uradi, 10 yoshda 80 marta uradi. Pulsni sanash Yurak va qon tomirlar sistemasining ish faoliyatini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Odam hayajonlanganda, tik turganda, yugurganda, jismoniy ish va sport bilan shug'ullanganda puls soni ko'payadi. Masalan, juda tez yugurganda puls soni minutiga 180-200 martagacha ko'payishi mumkin.

Qonning tomirlaridagi harakati. Qonning qon tomirlarida harakat qilishi gidrodinamika qonunlariga buy sunadi, lekin tirik organizmda bu qonuniyatlarning o'ziga xos xususiyatlari bor. Yurak korinchalari kiskarganda qon aortaga surib chiqariladi. YUzaga kelgan yuqori bosim ta'sirida aorta ancha kengayadi. Sistoladan keyin keladigan Yurakning fazasida (diastola) aorta tomiri yana oldingi xolatiga keladi. Bu xolat esa qonning tomirlar buylab tuxtovsiz okishini ta'minlaydi. Yurakdan uzoklashib borgan sari qon bosimi kamayib ketadi. CHunonchi, arteriyada bosim 10%, arteriollarda va kapillyarlarda 85% gacha pasayadi. Sistola vaqtida Yurakning chap korinchasida bosim 130— 140 mm simob ustuniga teng bo'lsa, elka arteriyasida 110—125 mm simob ustuniga tengdir. Diastola davridagi bosim 60 — 80 mm simob ustuniga teng bo'lib, har ikkala bosim orasidagi farq, pule bosimi deyiladi, u odamlarda urtacha 40 mm simob ustuniga tengdir.

Qonning okish tezligi aortada eng yuqori bo'lib, sistola vaqtida soniyaga 1,3 m, diastola vaqtida esa soniyaga 0,5 m gacha bo'ladi. Kapillyarlarda qonning okish tezligi aortaga Karaganda juda sekin bo'lib, soniyaga 1,5 mm ni tashkil kiladi. Kapillyarlarda qonning bunday sekin okishi muhim ahamiyatga ega. CHunki uning devorlari orqali tukima va xujayralarga ozik moddalar va kislorod o'tadi. Tinch tur ga n muskullarda kapillyarlarning fakat bir qismigina ishlab, jismoniy ish boshlanishi bilanok ularning soni kupayib ketadi.

Arterial qon bosimi. Bola tug'ilishi arafasiga kelib kichiq qon aylanish doirasida qon bosimi ancha pasayib ketadi. Ikki yoshli bolalarda u 28 mm simob ustuniga pasayadi va katta odamlarda ham shunday bo'lib qoladi. Katta qon aylanish doirasida esa bosim yoshning oshishi bilan oshib boradi, buning asosiy sababi kapillyar va mayda tomirchalar sonining kamayib borishidir. Quyida turli yoshli odamlar uchun urtacha bosim me'yorlari keltirilgan:

Endi turilgan bolalarda 50 — 56, 3 — 7 yoshli bolalarda 73 — 77, 11— 14 yoshli bolalarda 80 — 86 mm, katta odamlar esa 90 mm simob ustuniga tengdir.

Ms: qon bosimi. vena qon tomirlarining devori arteriya qon tomirlariga karaganda yupka va chuziluvchan bo'ladi. Venoz tizimining tchplanish qismidan bosim 15 mm simob ustuniga teng bo'lsa oyoqlarning vena qon tomirida — 5 — 9 mm simob ustuniga teng. Vena qon tomirlarining bosh qismida qonning orsh tezligi soniyaga 6 — 14 sm ga teng bo'lsa, kovak venalarda 30 sm ga teng. Vena qon tomirlaridan qonning Yurakka karab orshi undagi klapanlar, kukrak kafasi plevra pardalari orasidagi manfiy bosimning o'zgarishi va muskullarning kiskarishi tufayli amalga oshiriladi. YOsh bolalarda vena qon tomiridagi bosimni ulchash ancha murakkab. Endi tug'ilgan bolalarda bu bosim 5— 10 mm simob ustuniga, 2 — 3 yoshli bolalarda 3,5 — 7,5 mm simob ustuniga, maktab yoshidagilarda esa 6,5 — 8,5 mm simob ustuniga teng. Katta odamlarda ham bu bosim maktab yoshidagi bolalarnikidek bo'ladi.

TERMOREGULYASIYA

Ma'lumki, issiq qonli yashab turgan muhitda temperatura qanday bo'lishidan qat'i nazar uning tana harorati doimo bir xil bo'ladi. Normal tana temperaturasi shu bilan karakterlanadiki, bunda organizmdagi barcha hayotiy proseslar optimal o'tadi.

Sut emuzuvchilarda, jumladan odamda tana haroratining doim bir xil bo'lishini evolyusion taraqqiyot jarayonida shakllangan. Doim bir xil temperaturaga ega organizmlarning, ya'ni gomoyoterm organizmlarning issiq va sovuqqa chidamliligining ham ma'lum chegarasi bor, albatta. Agar xaddan tashqari issiq yoki sovuq bo'lsa, tana temperaturasi ko'tarilib yoki pasayib ketadi.

Odam organizmida issiqlik xosil bo'lishini va uning muhitga berilishini ta'minlaydigan maxsus mexanizmlar mavjud. Shu mexanizmlar faoliyati tufayli yuqoridagi proseslar bir-biri bilan uzviy bog'lanadi.

Organizmida ximyaviy va fizikaviy termoregulyasiya organizmida issiqlik xosil bo'lishining boshqarilishidir.

Ma'lumki, tirik organizmida moddalar almashinuvi har doim issiqlik xosil bo'lishi bilan karakterlanadi. Issiqlik asosan oqsil, uglevod va yoglarning parchalanishini tufayli xosil bo'ladi. Issiqlik ajralishi tanadagi barcha to'qimalarda sodir bo'ladi, lekin asosiy issiqlik xosil qiluvchi organlarga ishlayotgan muskullar qisqarishi kiradi. Ovqat xazm qiluvchi katta bezlar organizmida issiqlik xosil bo'lishi unga sovuq muhit ta'sir etganda yaqqol ko'zga tashlanadi. Bu vaqtda issiqlik xosil bo'lishi asosan muskullar faoliyati xisobiga bo'lib (issiqlik xosil bo'lishi 10 martagacha oshadi.) muskullarning sovuqdan titrashi yoki qaltirashi ham issiqlik xosil qilish uchun bo'ladi. Bundan tashqari organizmida issiqlik xosil bo'lishining yana bir yo'li noradrenalin garmonining ko'plab ajralishidir. Bunda moddalar almashinuvi natijasida xosil bo'lgan energiyaning ham masi ATF ga berilmasdan, bir qismi tana temperaturasining bir xil saqlashga sarflanadi.

Fizikaviy teplotregulyasiya-bu xosil bo'lgan ortiqcha issiqlikning organizmdan tashqi muhitga berilishidir. Fizikaviy teplotregulyasiya uch xil yo'l bilan amalga oshiriladi: Issiqlik o'tkazish, issiqlik nurlatish va parlatish.

Issiqlik muhitga ikki yo'l bilan, ya'ni qonduksiya va qonveksiya yo'li bilan o'tkaziladi. Qonduksiya xodisasi deb temperaturasi balandroq jismdan temperaturasi pastroq jismga yoki perdmntga ular bir-biriga bevosita tegib turganda berilishiga aytiladi. Qonveksiya tana va muhit bir-biriga nisbatan o'rin almashtirib turganda yuz beradi, masalan, harakat tufayli tana atrofidan xavo oqimining o'tishi va boshqalar. Issiqlikning qonduksiyaga qaraganda qonveksiya yo'li bilan o'tkazilishi kuchliroq bo'ladi.

Issiqlikning nurlanish yo'li bilan berilishi asosan infraqizil nurning isigan tana yuzidan muhitga berilishidir.

Terlash muhim proses bo'lib, suv parlarining terlagan yuzadan ko'tarilganda o'zi bilan issiqlik olib ketishga asoslangan, 1 g suv parlanganda 0,58 kkal energiya yo'qotadi. Issiq iqlimli mamlakatlarda issiqlikning tanadan muhitga berilishi faqat terlash yo'li bilan bo'ladi. Chunki bu vaqtga kelib qonduksiya, qonveksiya ham da nurlanish o'z kuchini yo'qotadi. Shuning uchun muhit temperaturasi tana temperaturasidan yuqori bo'lganida xayvonlarda tez-tez nafas olish odamlarda esa terlash ko'zatiladi.

Issiqlik ajralishining regulyasiya qilinishi markaziy nerv sistemasidagi maxsus markazlar orqali reflektor yo'l bilan boshqarilib boriladi.

Muhit temperaturasi ta'siri ostida dastlab termoreseptorlar qo'zg'aladi, ba'zi bir reseptorlar issiqlik ta'sirida qo'zg'alishga uchrasa, ikkinchi bir xillari sovuqlik ta'sirida qo'zg'aladi. Bundan tashqari, oraliq miya va orqa miyada temperatura o'zgarishini qabo'l qiladigan maxsus nerv xujayralari bo'ladi. Ichki va tashqi organlardagi temperaturaning o'zgarishi mana shu termoreseptorlar va maxsus xujayralar orqali termoregulyasiyaning asosiy markazi gipotalamusdagi tana issiqligini idora qilish markaziga beriladi. Termoregulyasiyaning idora qilinishida yana uzunchoq miyadagi ba'zi bir markazlar va miya yarimsharlarining po'stloq qismi ham aktiv ishtirok qiladi.

Yosh bolalarda termoregulyasiyaning o'ziga xos xususiyatlari. Yosh bolalarda ham ximyaviy, ham fizikaviy termoregulyasiya kuchsiz rivojlangan bo'lib, asta-sekinlik bilan shakllanadi. Buning asosiy sababi miya yarimsharlarining po'stloq qismida va po'stloq osti yadrolarida issiqlikni idora qiluvchi markazlarining takomillashmaganligidir. Yana teridagi reseptorlar ham unchalik yaxshi rivojlangan bo'lmaydi. Yosh bola organizmida teri qon tomirlari bilan juda yaxshi ta'minlangan bo'ladi, uning nisbiy yuzasi ham katta. Mana shuning natijasida teri termoregulyasiyani boshqarib tursa-da to'liqligicha regulyasiya qilishda ojizlik qiladi. Keyingi yillarda o'tkazilgan tajribalar shu narsani ko'rsatdiki, ximyaviy termoregulyasiyaning rivojlanishi tug'ilgandan so'ng 3-4 oylarda ko'zatiladi. Ximyaviy termoregulyasiya tufayli yosh bola organizmi ko'pincha past temperaturalarga moslashar ekan. Chala tug'ilgan bolalarda ximyaviy termoregulyasiya kuchsiz bo'lib, fizikaviy termoregulyasiya butunlay bo'lmaydi. Issiqlikni muhitga berish mexanizmi bolalar 3-4 oylik bo'lgandayoq shakllana boshlaydi. Shuning uchun ham shu yoshdagi bolalarda tana temperaturasi ma'lum belgalangan normada saqlanishi mumkin, lekin ularni to'liq gomoyyatermli deb bo'lmaydi. Bu yoshdagi bolalarning tana temperaturasi xali turg'un bo'lmaydi. Endi tug'ilgan bolalarda tana temperaturasi harorat

temperaturasi harorat past bo'lgan sharoitda tezda tushib ketishi mumkin. Chunki bu vaqtda teridagi qon tomirlari juda tez torayadi.

Bola tug'ilganida uning ter bezlari to'liq shakllangan bo'lmasada, son jixatidan katta odamnikidan farq qilmaydi. 5-7 yoshli bolalarda ter bezlari to'liq shakllanadi. Ayrim fiziologlarning fikriga qaraganda 15-20 kunlik chaqoloqlar kaftida ter ajrala boshlaydi. YA.Kunonning fikricha, kaftda ter ajralish 33-87 kunlarda boshlanadi. Lekin keyingi tekshirishlar bola bir yoshga yetgandan keyin kaftida ter ajralishini ko'rsatadi.

Shuni ham xisobga olish kerakki, kaftdan terning ajralishi yoshga va muhit temperaturasiga bog'liq. Masalan, ikki xaftalik bolada muhit temperaturasi 35^0 bo'lganida uning kaftidan ter ajrala boshlaydi, shunday ter ajralish bola 25 oylik bo'lganida $28-27^0$ da ko'zatildi. Indifferent temperaturada parlanish yo'li bilan organizmdan ajralgan suv miqdorini aniqlash yosh bolalarning terlashiga qarab quyidagicha: xaftalik bolalarda har bir kg massa og'irligiga 24 soat davomida 25 g, bir oylik bolalarda 30-36g, bir yoshlik bolalarda esa 40-45 g suv parlanadi.

Shu narsa diqqatga sazovarki, 1 oylik bolada ter ajralishi nafaqat maxalliy issiqlik qattiqligichga nisbatan, balki sovuq qattiqligichga nisbatan ham ko'zatiladi. Sovuqqa nisbatan ter ajralishining tormozlanishi 2-3 yoshga kelib shakllana boshlaydi. 7 yoshli bolalarda bu proses katta odamlarnikidan farq qilmaydi.

Tana temperaturasi. Pusht temperaturasi ona tanasining temperaturasiga qaraganda $0,2-0,3^0$ yuqori bo'ladi. Bola temperaturasi u tug'ilgan zaxotiy oq o'Ichansa, (rektal usulda) $37,2-38,2^0$ bo'ladi. Yarim soat o'tishi bilan tana temperaturasi pasaya boshlaydi. Bola 2-3 kunlik bo'lguncha uning temperaturasi normadan past bo'lib turadi. Buning asosiy sababi yosh bola organizmida temperaturani boshqarib turuvchi mexanizmlarning shakllanmaganligidir.

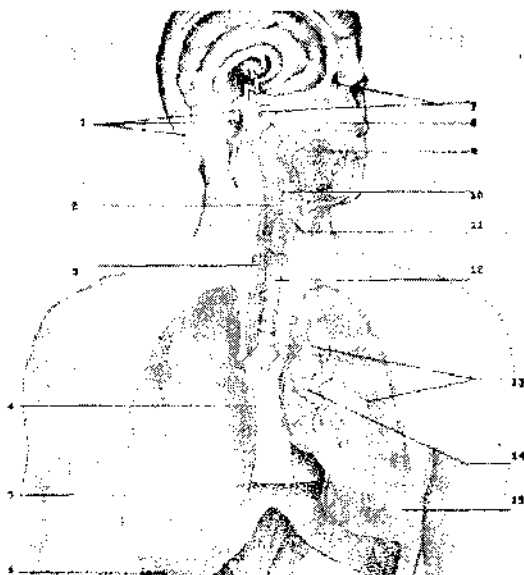
1 yoshli bolalar to'g'ri ichagida temperatura 37^0 bo'lsa, u normal xisoblanadi. Shu yoshdagi bolalar temperaturasi stabil bo'lmaganligi uchun ham ular muhit temperaturasining ozgina ko'tarilishi bilan juda qizib ketishi, ozgina pasayishi bilan sovib qolishi mumkin. Muhit temperaturasi o'zgarishi bilan bola organizmidagi temperaturani idora qilib turadigan mezanizmlar shakllana boradi.

Nafas olishning ahamiyati. Nafas sistemasining vazifasi. Organizmda tukimalar tomonidan kislorod kabo'l kilinib, karbonat angidrid chiqarishdan iborat bo'lgan fiziologik jarayonga nafas olish deb ataladi. Organizmda gazlar almashinuvi ancha murakkab jarayon bo'lib, upka, qon va qon aylanish doiralari hamda ba'zi skelet muskullari ishtirokida boradi. Kislorod kabo'l kilinib, karbonat angidridni chiqarib yuborilishi tukimalardagi oksidlanish va qaytarilish jarayonlariga hamda tukima membranasi gazlar utkazuvchanlik qobiliyatiga boglikdir.

Nafas olish jarayonini quyidagi etaplarga bo'lish mumkin:

1) tashqi nafas olish — upka orqali organizm bilan tashqi muhit orasida gazlar almashinuvi (upka ventilyatsiyasi); 2) upkada gaz almashinuvi — alveolyar xavo bilan kapillyarlardagi qon — upka nafasi; 3) tukimalarning nafas olishi — tukimalarda gazlar almashinuvi; 4) qonning gaz tashishi — upkadan kislorodning tukimalarga, tukimalardan karbonat angidridning upkaga tashilishi; 5) ichki yoki tukima ichidagi nafas — xujayra mitoxondriyalaridagi biologik jarayonlar. Yuqoridagi etaplardan birortasi izdan chiqsa odam organizmining hayotiga xavf turdiradi.

Odam nafas tizimi quyidagilardan tashkil topgan: 1) nafas yo'llaridan (burun bushligi, tomok, xikildok, traxeya); 2) upkalardan (turli kengdikdagi bronxlar va qon — tomirlarga boy alveolyar kopchalardan); 3) suyak — muskul tizimidan (kovurralar, kukrak kafasi muskullari, diafragma) (9 — 1 rasm).



9-1 рasm. Нафас тизимининг тузилиши

1 — нафас маркази; 2,3 — қизил ўнгач; 4 — ўпкалар оралиги;
 5 — ўнг ўпка; 6 — диафрагма; 7 — каала суяклардаги ҳаво бўшлиқлари;
 8 — бурун бўшлиғи; 9 — тил; 10 — ҳиқилдоқ; 11 — трахея бўшлиғи; 12 — трахея;
 13 — трахеолалар; 14 — бронх; 15 — чап ўпка.

berkitadi va aksincha, ovqatlanishda xikildok ustini berkitadi. Ikki juft boylamlar esa ovoz xosil bo'lishida ishtirok etadi. Ovoz boylamlari bir — biriga yaqin parallel joylashib, oraligida ovoz yoririni xosil kiladi. Nafas chiqarishda kekirdakdan kelayotgan xavo ovoz yorigidan ut aturib, ovoz boylamlarini titratadi, natijada tovush paydo bo'ladi. Turli ovozning paydo bo'lishi xavo tulkinlarining kuchiga va ovoz boylamlarining tebranish qobiliyatiga borlik.

Bolalar xikildogi anatomik tuzilishi jixatidan kattalarnikidan tor — kengligi, katta — kichiqligi, joylashishi bilan farq kiladi. Xikildokning intensiv ravishda o'sishi bolaning 1 yoshdan 3 yoshgacha bu lgan davrda va voyaga etish davrida ko'zatiladi. Voyaga etish davrida xikildok tuzilishida jinsiy farqlar paydo bo'ladi. Bolalarda kekirdak paydo bo'ladi, ovoz paylari uzayadi, xikildok kattalashadi va kengayadi. Ovoz sinishi ko'zatiladi, ya'ni ovozi yugonlashadi.

Burun bushlirining xajmi 2,5 barobar kupayadi. ^ikildokdan keyin kekirdak keladi. Kekirdakning uzunligi postnatal ontogenezda o'sib boradi. Maksimal uzayishi bolalarning 14—16 yoshiga turri keladi. Kukrak kafasini xajmi kupaygan sari kekirdakning diametri ham kengayib boradi. Kekirdak chap va ung bronxlarga bo'linadi. Ung bronx kalta va keng.

Nafas tizimini keyingi qismi upkalar xisoblanadi. Birlamchi bronx upka darvozasidan ikki kichiq bronxga va bronxlar mayda bronxiololarga bo'linib, bronx daraxtini xosil kiladi. . Bronxiolalar uchida va devorlarida kichiq pufakchalar — alveolalar xosil bo'ladi.

Alveola pufaklari bilan tashqi atmosfera orasida gazlar almashinuvi maromli ravishda qaytarilib turiladi. Nafas olish — kukrak kafasining kengayishi maxsus muskullarning kiskarishi tufayli ruy beradi. Nafas olishda diafragma pardasi pastga tushadi. Nafas chiqarish passiv jarayon.

O'pkaning tiriklik sig'imi. Nafas olish va nafas chiqarish harakatlari natijasida o'pralarga, yani ularning alveolalariga uzluksiz ravishda tashqi muhitdan havo kirib va chiqib turadi. Odam tinch turganda o'rtacha 500 ml havo oladi va shuncha havo chiqaradi. Bunga nafas havosi deyiladi. Odam chuqur nafas olsa, tinch nafas olgandagi 500 ml nafas havosining ustiga o'pkaga yana 1500 ml havo kirishi mumkin (qo'shimcha havo). Odam tinch nafas chiqarishdan so'ng (nafas havosi 500 ml) chuqur nafas chiqarsa, o'pkadan yana 1500 ml havo chiqaradi (rezerv havo). Shunday qilib, nafas havosi 500ml + qo'shimcha havo 1500 ml + rezerv havo 1500 ml = **3500 ml o'pkaning tiriklik sig'imini** tashkil qiladi. Eraklarda o'pkaning tiriklik sig'imini 3500-4500 ml gacha, ayollarda 3000-3500 ml gacha bo'ladi. Jismoniy mehnat, jismoniy tarbiya va sport mashqlari bilan shug'ullanganda, chiniqqan odamlarda o'pkaning tiriklik sig'imini ortib, 4500-6500 ml gacha etadi. Aksincha jismonan o'jiz, jismoniy mashqlari bilan shug'ullanmaydiganlarda o'pkaning tiriklik sig'imini kam b'ladi.

YOsh bolalarda upka tiriklik sigimini ulchash ancha kiyin, uni fakat 5 — 7 yoshlardan boshlab aniqlash mumkin. Upkaning tiriklik sirimi ham yoshga karab dinamik ravishda o'zgaradi (9 — 2 jadval).

9–2 жадвал. Турли хил ёшда ўпка тириклик сифими, мл.

Ёши	Ўпка тириклик сифими (мл)
3 – 4	400 – 500
5 – 6	800 – 1000
8 – 10	1350 – 1500
14	1800 – 2200
15	2500
15 дан юқори	3000 – 5000

YOsh bola organizmining normal o`shishi va rivojlanishi uchun kup mikdorda kislorod zarur. Ularda nafas olish yuzaki bo`lishiga karamay, kislorodga talab qondiriladi. Bu qondirilish nafas olish va Yurak urish tezligining yuqoriligi xisobidan bo`ladi. Endi tug`ilgan bolalarda 1 dakikada nafas olish tezligi 60 ga etadi, 5 — 7 yoshga kelib 25 tagacha tushadi, 13—15 yoshda esa 10 — 20 ga tushadi (katta odamlarda 15—16). Endi tug`ilgan bolada upkaning dakikali xajmi 650 — 700 ml bo`lsa, 1 yoshning oxirida 2600 ml, 5 yoshga kelib 5800 ml va 12 yoshda 7000 — 9000 ml ga etadi. Katta odamlarda bu ko`rsatkich 5000 - 6000 ml ga teng.

YOSH bola organizmida gazlar almashinuvi, nafas olish chastotasi Kspta bo`lganligi uchun ancha shiddatli bo`ladi. YOsh organizmda nafas olish pmroipa karab ancha batafsil boshqarilib turiladi. Masalan, zavoda kislorod kamayib karbonat angidrid kupaysa, nafas olish chastotasi oshib, nafas olish harakatlari chuko`rlashadi va boshqalar. Ba`zan bunday paytlarda qon mikdori va undagi eritrotsitlar soni depolardagi qonning xisobiga kupayadi.

SHu narsa dikkatga sazovorki, yosh bola organizmi katta kishilarga Karaganda gipoksiyaga (kislorod etishmovchililiga) chidamli bo`ladi. Buning asosiy sababi shundaki, yosh bola nafas olish markazi kislorodning kamligiga ancha chidamlidir. YAna bunday organizmlarda energiya ajralishi kislorodsiz, ya`ni anaerob sharoitida ham boraveradi.

Maktab yoshiga kelib nafas olish markazining sezgirliги katta odamlarnikiga uxshash bo`lib qoladi. YAna jinsiy etilish davrida eSam bola organizmi gipoksiyaga ancha chidamsiz bo`lib qoladi.

O`pka ventilyatsiyasi. Uning yoshga, jismoniy mashqqa bog`liqligi.

Upka ventillyatsiyasi. Odam tich turganda bir minutda 16-18 marta nafas oladi. Har bir nafas olganda 500 ml atmosfera havosi o`pkaga kiradi. Agar bir minutdagi nafas soni har bir marta nafas olganda o`pkaga kirgan havo miqdoriga ko`paytirilsa, o`pkaning minutlik ventilyatsiyasi kelib chiqadi. Tinch holatda o`pkaning minutlik ventilyatsiyasi 8-9 litrga teng. Masalan 1 minutda 16 marta nafas olinsa, har bir nafas olganda o`pkaga 500ml havo kiradi: $16 \times 500 = 8000$ ml. O`pka ventilyatsiyasi odamning yoshiga va bajarayotgan jismoniy mashqiga bog`liq. Yosh bolalarda bu ko`rsatkich katta bo`ladi. Chunki ularning tez-tez nafas olishi o`pkada havoning tez aylanishiga sabab bo`ladi. Jismoniy mashq bilan shug`ullanganda to`qimalarning kislorodga bo`lgan talabi ortadi. Bu esa nafas olishni tezlashtiradi va o`pkaning minutlik ventilyatsiyasi ko`payadi.

Upka ventilyatsiyasining kattaligi nafas olish chastotasi va chuko`rligi bilan belgilanadi. Dakikadagi nafas xajmi (DNX), tinch xolatda, yosh ulgayishi bilan deyarli 10 marta katgalashadi DNXning eng jadal o`shishi tug`ilgandan keyingi bi — rinchi yilda sodir bo`ladi. Keyinchalik, u kattalashgani bilan bu jarayon suet amalga oshadi, ayniksa, 7 dan 8 yoshgacha za 10 dan 11 yoshgacha bo`lgan davrda, balogatga etish davrida esa tezlashadi.

Bolalar uchun, tana massasi birligiga xisoblaganda yuqori darajadagi upka ventillyatsiyasi xosdir (nisbiy DNX). YOsh kattalashgan sari u kamayadi, chunki tana massasi DNX ga karaganda tez katgalashadi, deyarli 20 marta. Nisbiy DNX kattaligidagi ushbu o`zgarib turishlar 20 yoshga qadar davom etadi, undan sung esa stabillashadi.

Nafas chastotasi va chuqurligi. YOsh kattalashgan sari nafas chastotasi (NCH) pasayadi, ayniksa, hayotining birinchi yilida, keyinchalik esa pasayish sekinlashadi, 18 — 20 yoshga kelib stabillashuvi ko`zatiladi. Nafas tsikllar i nafas olish va chiqarish fazalarining xisobiga uzayadi. Notekis nafas ritmi yosh kattalashgan sari stabillashadi, uspirin — lik davrida ham, xali kattalarnikiga uxshab bir xilda bo`lmaydi. Bolalarda nafas olish va chiqarish davomiyligi bir — biriga yaqin, kattalarda esa, nafas olishga nisbatan nafasni chiqarish muddati uzunrokdir. Bunday o`zgarishlar uspirinlik davridayok ko`zatiladi.

Nafas chuqurligining ko`rsatkichi — nafas xajmi xi — soblanadi. Uning kattaligi yosh ortgan sari usadi, lekin 1kg tana massasiga nisbatan xisoblaganda kam o`zgaradi. SHunday kilib, nisbiy DR1X. ning kamayishi, asosan nafas chastotasining kamayishi bilan boglikdir.

Upkaning umumiy va hayotiy xajmi. Upkaning umumiy xajmi (UUX,) va uning barcha komponentlari yosh oshganda kuchli kattalashadi. YAngi tug`ilgan bolalarnikiga nisbatan voyaga etgan odamlarda UUX 36 marta (tana massasi 20 marta kattalashadi) U>^X upkaning hayotiy xajmi — 45 marta kattalashadi. UUX kattalashganiga karamasdan, uning aloxida kom — ponentlarining nisbati 6 — 7 yoshgacha kam o`zgaradi: koldik xajm, nafas olish va chiqarishning xajmi uzaro bir — biriga yaqin . YOsh kattalashgan sari erkin nafas chiqarishning oxirida alveolyar xavoning mikdorini ortishi aloxida ahamiyatga ega. Nafas olishning oxirida, unga nafas xajmining alveolyar qismi kushiladi. Alveolyar xavo suv butlari bilan tuyingan bo`lib, bu xol alveolalar devorini ko`rib kolishiga yo`l kuymaydi. Ushbu xavo harorati tana haroratiga teng.

Upkaning hayotiy xajmi (UXX) 9—10 yoshdan keyin, ay — niksa jadal kattalashadi. Bola 7— 11 yoshga etganda kukrak kafasining qonussimon shakli kovurgalar nisbatan egilgan xolda saklanadi. Uspirinlarning kukrak kafasi tsilindrga uxshash shaklga ega bo`ladi, kovurgalarning egriligi ortadi, nafas muskullarining kuchi kattalashadi. Ushbu omillar nafas olish va chiqarishning zaxira xajmi kattalashishini ta`minlaydi, ayniksa, nafas olishning zaxira xajmi kuchli kattalashadi hamda upkaning umumiy va hayotiy xajmi tar — kibida eng kagta bo`ladi. Nafas olishning zaxira xajmining ortishi nafas olish tezlashgan va jismoniy ogirlik tushgan paytda nafas: chuko`rligini kattalashishi imqoniya — tini aks etadi. Bir xil yoshdagi bolalarda UXX bir xil emas va ularning buyiga qonstituttsiyasiga, jismonan chi — nikkanligiga boglik. Pubertat davrida util bolalrda UXX kiz bolalarnikidan katta bo`ladi.

Upkada gaz almashinuvi. Alveolyar bushlikdagi yuqori jadallikdagi ventilyatsiya okibatida, bolalardagi alveolyar xavo, tarkibi bo`yicha , kattalarnikidan farqli ularok, atmosfera xavosidan kam farq kiladi. Alveolyar xavodagi kislorodning partsial bosimi yuqori, karbonat angidrid — niki esa — past bo`ladi. YOsh kattalashgan sari kislorodning partsial bosimi pasayadi, korbonat angidridniki esa ortadi. Upkaga okib keladigan venoz kislorodning tarangligi bolalarda (5 yoshda 35 mm. sim. ust. atrofida) kattalarnikiga (40 mm. sim. ust) nisbatan past. Upka membranasi orqali kislorod diffuziyasini ta`minlovchi bosim gradienta bolalarda yuqori. Nisbatan yuqori partsial bosim okibatida bolalarning arterial qonida kislorod kuchlanishi kattalarnikidan (100 mm. sim. ust) yuqori bo`ladi.

Venoz qondagi korbonat angidning kuchlanishi ham bolalarda kattalarnikiga nisbatan past. Korbonat angidridning nisbatan past partsial bosimi, ularda, arterial qondagi korbonat angidrid kuchlanishini past bo`lishini ta`minlaydi.

Bolalar tugalgandan keyingi birinchi soatlar va kunlarda ventillyatsiyani upka perfuziyasiga nisbati 1 dan kam bo`ladi. Lekin, keyinchalik ventilyatsiya — perfuziya nisbati ortadi va 8—10 yoshda 1,1 atrofida bo`ladi. Bu, daxikadagk nafas xajmi va upka qon okimi darajasini yuqori bo`lishi bilan boglik. Tinch xolatdagi upka ventilya — tsiyasi va perfuziyasining o`ziga xosligi bolalarda moddalar almashinuvini yuqori darajasiga moe keladi. 10 yoshdan keyin. ventillyatsiya — perfuziya nisbati 1 dan kam bo`lib qoladi (26 —jadval).

Qonda gazlar transporta. Alveolyar xavoda kislorodning partsial bosimini yuqoriligi okibatida bolalarning arterial qonida kislorod kuchlanishi va gemoglobinni kislorod bilan tuyinishi, sut emish davridan boshlab, kattalarnikidan yuqoridir

Альвеоляр ҳаводаги кислород ва карбонат ангидрид кон- центрацияси ва парциал босимини ёшга оид ўзгаришлари

Ёши	Кислород		Корбонат ангидрид	
	Концен- Трацияси	Парциал босими	Концен- трацияси	Парциал босими
Янги туғилган	17,0	121	3,2	23
1 яшар	17,2	123	3,0	21
5 яшар	16,4	117	3,8	27
8 яшар	16,0	114	4,1	29
14 яшар	15,5	111	4,9	35
Вояга етган	14,3	100	5,6	40

Muskuil ishi vaqtida nafas olish. Jismoniy mehnat, jismoniy tarbiya va sport mashqlari bilan shug`ullanganda nafas olish tezlashadi. Jismoniy mashqlar bajarganda bir minutda nafas olish soni 40-60 martagacha tezlashadi, o`pkaning minutlik ventilyasiyasi esa 50-100 litrgacha ko`payishi mumkin. Tinch xolatda 1 minutda odam organizmi 250-300 ml kislород o`zlashtiradi. Jismoniy mashqlar bajarganda esa kislород o`zlashtirish 4500-5000 mlgacha ko`payishi mumkin. Bunday ko`p miqdordagi kislородni o`pkadan to`qimalarga etkazib berish uchun Yurak –qon tomirlari sistemasining ish faoliyati kuchayadi. Demak, jismoniy mehnat, jismoniy tarbiya va sport mashqlari bilan shug`ullanganda nafas olish hamda qon aylanish organlarining yaxshi rivojlanishiga, chiniqishiga, odamning ish qobiliyati oshishiga va uning sog`lom bo`lishiga olib keladi.

Nafas gigienasi. Nafas organlarning gigienasida umumiy gigienik koidalarga rioya qilish (kun tartibi, jinsiga, yoshiga, soglikka tutri keladigan jismoniy yuklama, tutri ovqatlanish, kiyinish, toza zavoda bo`lish va xokazo) katta ahamiyatga ega. Nafas organlarini shamollashini oldini olish uchun nafasni ogiz orqali emas, balki burun orqali olish zarur. Burun bushligi orqali utgan xavo isiydi; mexanik zarrachalardan tozalanadi va zararsizlanadi. Nafas tizimi ishining me`yorligini ta`minlashda nafas olish va nafas chiqarishlarning nisbatini saqlash ham katta ahamiyatga egadir. Nafas chiqarishning davomi nafas olishdan kuprok bo`lishi kerak. Tutri nafasning muhim shartlardan biri kukrak kafasining rivojlanishi. Suzish, chantida uchish, eshkak eshish singari sport turlari kukrak muskullarning rivojiga olib kelib, nafas chuko`rligini, upkaning tiriklik sitimini oshiradi, ichki nafasni faollashtiradi. Kukrak kafasi yaxshi rivojlangan odam tekis va tutri nafas oladi. Komati bukilgan odamlarda nafas olishda upkaga kamrok xavo boradi.

Xonadonlarda xavo muhitining gigienik qiymati. Xavoning tozaligi, fizik xossalari va tarkibi bolalarning ish kobilitiga ta`sir kiladi. Bolalar va o`smirlarning chang, xavosi toza bo`lmagan xonada bo`lishi butun organizmning funktsiyalarini yomonlashuviga olib kelib, uni turli infeksiyalarga nisbatan karshiligini pasaytiradi. YAxshi shamollamagan yopik xonalarda xona harorati oshishi bilan birga uning fizik va kimyoviy xossalari yomonlashadi.

Tekshirishlar ko`rsatadiki, xavoda ogir va engil atom va moleqo`lalar mavjud. Musbat va manfiy ionlar atmosfera xavosida. uchrab turadi, ular odamning ish qobiliyatiga ijobiy ta`sir ko`rs,padi. CHang, mikroorganizmlar kup, nafas olish kiyin bo`lgan chs)P(11<n)da ogir atom va moleqo`lalar kup bo`lib, ular ish qobiliyatini < usaytiradi, kasalliklarga sabab bo`lishi mumkin.

Sinflarda darsdan oldin 1m³ xavoda engil ionlar mixdori 460 — 470 ga teng, otir ionlar— 10 mingga etishi mumkin. Ukishni oxirgi goatlarida engil ionlar mikdori 220 gacha pasayadi, ogir ionlar mikdori 24 minggaacha etadi. SHu bilan birga xavo harorati oshib boradi, namlik yuqori bo`ladi.

Sinf xonada darsning davomida xavoning tarkibi va fizikaviy ko`rsatkichlari o`zgarib turadi. Engil, manfiy ionlarning mikdori kamayib, changlanish darajasi, bakterial ifloslanishi, salbiy ta`sir etuvchi

ionlarning miqdori osha boshlaydi. SHu bilan birga xonadagi xavoning namligi, karbonat anhidridning qontsentratsiyasi oshib, kislorodning qontsentratsiyasi kamayadi.

SHuning uchun sinf xonalarini muntazam ravishda shamollatib turish zarur. Sinf xonaning balandligi 3, 35 m bo'lganda har bir bolaga 1, 43 m² maydon tutri kelishi kerak. Sport zalida, usta xonalarda bolalarning jismoniy faolligi yuqori bo'lganligi tufayli har bir bolaga 10—15 m³ xavo tutri kelish kerak. Bunday xavo x.ajmini maktab xonalarida tabiiy va sun'iy ventilyatsiyasini tutri tashkil qilish bilan ta'minlash mumkin.

Sinf xonalardagi harorat, namlik va xavoning harakat tezligi uning mikroiklimini tashkil kiladi. Xavoning harorati 18 — 22°, nisbiy namligi 40 — 60%, harakatlanish tezligi 0,1 — 0, 2 ms bo'lganda aqliy mehnat unumdorligi eng yuqori bo'lishi ko'rsatilgan. Gorizontal va vertikal yunalishlari bo'yicha haroratlarning o'zgarishi sinf xonada 2 — 3° dan oshmasligi zarur. O'quv xonalarda ochiladigan derazalarning umumiy maydoni xona polining maydoniga 1:50 nisbatda bo'lsa gigienaga talab beradi.

Nafas organlarining yosh xususiyatlari va gigienasi. Bolalarni postnatal ontogenezida nafas tizimi struktura jixatdan katta o'zgarishlarga uchraydi va nafas fiziologiyasi hayot etaplarini belgilab beradi. YAngi tug'ilgan bolalarda nafas olish tizimi anatomik va fiziologik jixatdan yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Burun teshiklari tor va burun bushligini xajmi kichiq bo'ladi, tez bitib qoladi. SHuning uchun bolalar ORIZ bilan nafas olishga xdrakat kiladilar. Bunday xolat albatta shamollashlarga olib keladi. CHunki xavodagi mikroblar organizmga utib ketadi va sovuk xavo isitilmaydi. Bitib kolgan burunda xavo namlanmaydi, bolalarni suzlashi kiyinlashadi. Ogiz bilan nafas olish bolalarda kislorodga qonikmaslikga, kukrak kafasini deformatsiyalanishiga, eshitish qobiliyatini kamayishiga va boshqa patologiyalarga olib kelishi mumkin. Bundam tashqarii, nafas jarayonida ishtirok etuvchi yuqori jau suyagi bushligi va peshona suyagi bushligi yallirlanadi va bu xastaliklar gaymorit va frontit deb nomlanadi. Bu kasalliklar bolalarda kup uchrab turadi va kasallik chakiruvchi mikroorganizmlar ta'sirida kelib chiqadi. YOsh bolalarda tonzillit (tomok limfa bezlarining yalliglanishi, angina) xastaligi ham kup uchraydi. Burun bushligi berkilib kolganda ORIZ bilan nafas olish natijasida kelib chiqadi. Xavo yo'llariga infektsiya tushishi natijasida tonzillit (angina) xastaligiga uchrashi mumkin. Tonzillitni surunkali xoliga ut ishi bolalarda kup uchraydi. Infektsion kasalliklar bilan parallel uchrab turadi. Bu xastalikni oldi olinmasa bolalar organizmida revmatizm, buyrak va Yurak xastaligi paydo bo'lish xavfi turiladi.

Nafas yo'llarining keyingi qismi — xikildok, asosan, togaylardan tuzilgan bo'lib, ular bir — biri bilan muskullar, bugimlar va boylamlar orqali bilan birikkan. Xikildok ovoz paydo kiluvchi a'zo vazifasini ham bajaradi. Xikildok bushligi shillik kavat bilan koplangan bo'lib, ikki juft paylar va xikildok kopkogidan iborat bo'ladi. Xikildok kopkogi nafas olish va ovqatlanish jarayonida ishtirok etib, nafas olishda kizilungachni

Nafasga olinadigan, chiqariladigan va alveolyar havoning tarkibi. Uydan tashqarida (yoki yaxshi shamollatiladigan binolarda) odam nafasga oladigan atmosfera havosida 20, 94 % kislorod, 0,03 % karbonat anhidridning foiz miqdori birmuncha ortiq bo'lishi mumkin.

Nafasdan chiqadigan havoda o'rta hisob bilan 16,3 % kislorod, 4 % karbonat anhidrid va 79,7 % azot bor (bu raqamlar quruq havoni nazarda tutib, ya'ni nafasdan chiqadigan havoda ko'p bo'ladigan suv bug'larini chegirib keltirilgan).

Nafasdan chiqadigan havo tarkibi doimiy bo'lmay, organizmdan modda almashinuvining jadalligiga va o'pka ventilyatsiyasining hajmiga bog'liq. Bir necha chuqur nafas harakatlari qilinsa yoki aksincha, nafas ushlab turilsa, nafasdan chiqadigan havo tarkibi o'zgaradi.

Alveolyar havo nafasdan chiqadigan havodan karbonat anhidrid foizining ortiqligi va kislorod foizining kamligi bilan farq qiladi. Alveolyar havoning tarkibi o'rta hisob bilan quyidagicha: kislorod 14,2-14,6% karbonat anhidrid 5,5-5,7 % azot taxminan 80%.Nafasdan chiqadigan havo bilan alveolyar havo tarkibining farq qilishiga sabab shuki, nafasdan chiqadigan havo tarkibida alveolyar havogina emas, zararli bo'shliq havo ham bor. Zararli bo'shliq havosining tarkibi esa nafas olishning ohirida atmosfera havosidan farq qilmaydi, chunki u bilan qon o'rtasida gazlar almashinmaydi.

Tashqi va ichki nafas olish. Alveola pufaklari bilan tashqi atmosfera orasida gazlar almashinuvi maromli ravishda qaytarilib turiladi. Nafas olish — kukrak kafasining kengayishi maxsus muskullarning kiskarishi ' tufayli ruy beradi. Nafas olishda diafragma pardasi pastga tushadi. ' Nafas chiqarish passiv jarayon bo'lib, bunda muskullarning faol kiskarishi ko'zatilmaydi, kukrak kafasi oldingi xolatga keladi, xolos.

Upkaga xavo kirishida uning elastikligi muhim ahamiyatga ega. Kukrak kafasi kengayishi bilan birga upkaning kengayishiga asosiy sabab — upka va kukrak kafasi urtasida joylashgan plevra pardalari orasidagi plevra bushligida manfiy bosimning mavjudligi.

Upka xajmlari. Kuchli nafas olganda upkaga kirgan xavoning umumiy mikdori upkaning umumiy xajmi deyiladi. Bu xajm rasmiy ravishda normal nafas olish, rezerv nafas olish, rezerv nafas chiqarish va koldik z\$avo xajmlardan iborat. SHu qismlarning hammasini birgalikda upkaning tiriklik SIRIMI deb aytiladi.

5[^]ar bir odamda upkaning tiriklik SIRIMI uning buyiga, ogirligiga, yoshiga boglik. Sog`lom odamlarda bu ko`rsatkich 3,5 l, yaxshi sportchilarda 5 —6 l ga etadi. 50 yoshgacha bu ko`rsatkich birdek saklansa, keyin kamaya boshlaydi. Agar normal nafas olish 500 ml xavodan iborat bo`lsa, uning 350 ml upkaga etib boradi. Kolgan 150 ml traxeya va bronxlarda qoladi. Etib borgan xavo alveolalar ichidagi xavo bilan aralashadi. Alveolalardagi xavo atmosfera xavosidan tarkibi jixatdan farq kiladi. Alveola xavosining doim bir xil tarkibi u erda gazlar almashinuvi uchun juda zarur. Alveolalarda kupgina yupka devorli kapillyar qon tomirlari bo`lib, doimiy ravishda qon bilan alveola pufagi orasida gazlar almashinuvi bo`lib turadi.

SHu narsa xisoblab chiqilganki, upkadagi alveolalarning umumiy soni taxminan 350 mln, unga turri keladigan kapillyarlar yuzasi esa taxminan 140 m² teng. Alveolalarning yuzasi kancha katta bo`lsa, shuncha kup gaz almashinuvi yuz beradi. Alveolyar xavodan kislorod qonga o`tadi, qondan esa karbonat angidrid gazi alveolaga o`tadi. Gaz almashinuv jarayonlari — gazlarni diffuziyalanish yuzasiga va ular partsial bosimining farqiga boglik. CHuko`r nafas olishda alveolalar chuziladi va ularning yuzasi 100—150 m² ga etadi. Kislorod uchun alveolyar xavo bilan venoz qon urtasida partsial bosim farqi 70 mm simob ustunini tashkil kiladi, karbonat angidrid uchun esa 7 mm simob ustunini tashkil kiladi.

Bolalarda upkani usimmi asosan alveolalarning xajmini kupayishiga boglik. YAngi tukilgan bola alveolasining diametri 0,07mm ga teng bo`lsa, kattalarda 0,2 mm ga teng. Alveolalar soni ham kupayib boradi va 8 yoshlarga kelib ularning soni kattalarniki bilan tenglashadi. Alveolalarning xajmini jadal kupayishi 12 yoshdan keyin boshlanadi va voyaga etganda uning xajmi yangi tug`ilgan bola alveolarining xajmidan 20 marta kattalashadi.

Ichki nafas olish. Ichki nafas olish tukimalarda kislorod ishtirokida yuz beradigan kimyoviy jarayon bo`lib, buning natijasida organizm uchun kerakli energiya ajralib chiqadi. Biologik oksidlanish ancha murakkab jarayon bo`lib, bunda bir kator oksidlanish— qaytarilish fermentlari ishtirok kiladi. Oksidlanish jarayoni oksidlanuvchi moddadan maxsus ferment — degidrogenaza orqali vodorodning ajralishidir.

Kislorod tarkibida temiri bor tukima pigmenti — tsitoxrom orqali faollantiriladi. U kislorodni maxsus fermentlar — oksidazalar ta`sirida birkiradi, xolos. Oksidlanish natijasida suv, karbonat angidrid xosil bo`ladi. Keyingi vaqtda aniklanishicha oksidlanish natijasida ajraladigan energiya ATF ning qayta sintezi uchun sarflanar ekan. ATF esa organizmda yuz beradigan turli —tuman fiziologik jarayonlar uchun energiya manbai bo`lib z`isoblanadi.

Alveola pufagida gazlar almashinuvi asosan qon bilan shu pufaklardagi gazlarning partsial bosimiga boglikdir. Agar alveolada kislorodning partsial bosimi 102 mm simob ustuniga teng bo`lsa, alveolaga okib keladigan qonda bu bosim 40 mm simob ustuniga teng. Karbonat angidridning qonda mikdori alveola pufagidagi xavo tarkibidagidan 47 mm simob ustun oshikligi uchun, u ajralib chiqadi.

Nafas olishning yoshga karab o`zgarishi. YOsh bolalarning nafas olish a`zolari katta odamlarnikiga Karaganda ham morfologik jixatdan, ham funksional jixatdan birmuncha zaifrok bo`ladi. Masalan, endi tugalgan bolalarning burun orqali nafas olishi bu erdagi teshikning kichiqiligi, yo`lning zaifligi uchun juda yuzaki bo`ladi. Burun bushlirida kuplab shillik moddalar ishlab chiqarilib, ular muhit sharoitining ozmuncha o`zgarishi bilan bitishi mumkin va okibatda nafas olish ogirlashib qoladi. Burundan boshlangan nafas yo`llari 4 — 5 yoshda shakllanib, 13—14 yoshda katta o`zgarishlarga uchraydi. CHunonchi jinsiy tarakkiyotning boshlanishi bilanok kiz va ugil bola xikildoklari bir — biridan xajm jixatdan katta — kichiqiligi bilan far k kiladi, ugil bolalarda u kattalashib, tovush chiqaruvchi pardalari ancha yugonlashadi. Traxeyalar ham endi tug`ilgan bolalarda voronkasimon bo`lib, kalta va nozik bo`ladi. 6 xaftalik va 14—16 yoshlik bolalarda traxeya ancha tez usadi. Bronxlar ham yangi tug`ilgan bolalarda kam tarakkiy etgan bo`lib, birinchi yosh va jinsiy etilish davriga kelib tez tarakkiy etadi.

YOshning oshib borishi bilan upka ham tarakkiy etib boradi. Upkadagi asosiy o`zgarishlar alveola pufaklarining yil sayin kupayib va kengayib borishidir. Agar u endi tug`ilgan bolalarda 0,07 mm diametrga ega bo`lsa, katta odamlarda 0,2 mm ga teng. Agar endi tug`ilgan bolalarda upka yuzasi 6 m² ga teng bo`lsa, 17 yoshli bolalarda 90 m² ga etadi. Upka xajmi esa bu orada 20 marta oshadi.

Bola yoshining oshishi bilan nafas olish muskullari ham rivojlana boshlaydi. Bunday o`zgarish ayniksa jinsiy etilish davrida kuchli bo`ladi.

Endi tug`ilgan bolalarda asosiy nafas olish muskuli diafragma muskuli xisoblanadi. SHuning uchun ham ularda korin nafas olish rivojlangan bo`ladi. 1 — 3 yoshdan boshlab kovurralararo muskullar rivojlana boshlaydi va 7 yoshga kelib ular shiddatli xolda ishlaydi va okibatda kukrak bilan nafas olish

vujudga keladi. 14 — 17 yoshlarga kelib uril va kiz bolalarda nafas harakatlarining o`ziga xos tomonlari shakllanadi. Jumladan, kiz bolalarda kukrak bilan nafas olish ustunlik kilsa, ugil bolalarda korin bilan nafas olish rivojlanadi. Demak, kizlarda kukrak muskullari kuprok nafas harakatlarda ishtirok etsa, ugil bolalarda esa diafragma va korin muskullari.

Nafas olish a`zolari faoliyatida biz ko`rgan anatomik o`zgarishlar okibatida nafas olish tezligi, upkaning tiriklik sirimi, nafas olish chuko`rligi birmuncha o`zgaradi.

9—1 жадвал. Турли хил ёшда нафас олиш актининг ҳажми, мл

Ёши	Нафас олиш чуқурлиги (мл)
Энди туғилган болаларда	15 – 20
6 ойда	35 – 50
1 ёшда	60
2 ёшда	115
6 ёшда	130
11 ёшда	160 – 175
14 ёшда	225
Ката одамларда	500

O`pkada gaz almashinuvi. O`pkaga keluvchi venoz qonda karbonat angidrid tarangligi yuqori, kislorod tarangligi esa uning alveolyar havodagi bosimidan past. Shuning uchun qon o`pka kapillyarlaridan o`tayotganda karbonat angidrid ajratadi va kislorod yo`tadi. Alveolalar soni juda ko`pligi (odamda 750 mln ga etadi) va yuzasi katta ekanligi (nafas paytida 100 m² ni nafas chiqarish paytida esa 30 m² na tashkil qiladi) alveolyar havo bilan qon o`rtasida gaz almashinuviga yordam beradi. Qonni alveolyar havodan ajratib turuvchi membrananing qalinligi atigi 0,004 mm ni tashkil etadi va ikki qavat hujayralardan kapillyar endoteleysining hujayralaridan iborat.

Karbonat angidridning qondan alveolyar havoga va kislorodning alveolyar havodan qonga diffuziyalanishi natijasida o`pkada gaz almashinadi. Gazlar alveolyar havodagi portsiyal bosim bilan qondagi tarangligi orasidagi farq borligidan diffuziyalanadi. Bu esa kislorod bilan karbonat angidridning alveolyar havodagi portsiyal bosimni va arteriya hamda venoz qondagi shu gazlar tarangligini o`lchash yo`li bilan isbot etilgan. Arteriya qonidagi kislorod tarangligi 100 mm simob ust., karbonat angidrid tarangligi esa 40 mm ga teng ekanligi aniqlangan; venoz qondagi kislorod tarangligi 40 mm, karbonat angidrid tarangligi esa 46 mm simob ustuniga teng.

Bu raqamlardan anglashiladiki, venoz qondagi gazlar tarangligi bilan alveolyar havodagi gazlar bosimi o`rtasidagi farq kislorod uchun 110-40q70 mm, karbonat angidrid uchun esa 46-40q6 mm simob ustunini tashkil etadi. O`pka kapillyarlarida qon qisqa vaqt tursa ham, undagi gazlarning tarangligi lveolyar havodagi gazlarning portsiyal bosimiga deyarli tenglashib qoladi. Bu arterial qondagi karbonat angidrid tarangligi alveolyar havodagidek ekanligidan, kislorodning tarangligi esa 2-10 mm pastligidan ko`rinib turibdi.

Katta yoshdagi odam tinch turganda tarangliklar farqi atigi 1 mm simob ustuniga teng bo`lganda qonga xar daqiqada 25-60 ml kislorod kirishi mumkinligi eksperimental yo`l bilan aniqlangan. Tinch turgan odam o`rta xisob bilan daqiqada taxminan 250-300 ml kislorod sarflaydi, modomiki shunday ekan, qonga zarur miqdorda kislorod o`tkazish uchun bosimlar farqining 70 mm bo`lishi keragidan ham ortiqdir. Alveolyar havodagi kislorod bosimi bilan venoz qondagi bu gaz tarangligi o`rtasida shunday farq bo`lganda qonga kislorod ko`proq o`tishi mumkin. Jismoniy ish yoki sport mashqlari bajarilayotganda Yurakdan otilib chiqadigan qonning hajmi oshadi va o`pkada qon yurishi tezlashadi. Masalan: ana shunday paytlarda bosimning xozir aytilgan farqi qonga ko`proq kislorod o`tishini ta`minlay oladi. Qondan karbonat angidridning diffuziyalanib chiqish tezligi kislorodnikiga qaraganda 25 barobar ortiq bo`lgani uchun venoz qondagi SO₂ tarangligi bilan alveolyar havodagi SO₂ bosimi orasidagi farq hisobiga karbonat angidrid etarli miqdorda ajralib chiqib ulguradi.

To`qimalarda gaz almashinuvi. To`qimalarga qon kislorod beradi va karbonat angidrid yo`tadi. Katta doiradagi to`qimalarning kapillyarlarida gaz almashiuvida, o`pka kapillyarlaridek, qon va to`qimalardagi gazning portsiyal tarangliklarida farq borligiday ro`y beruvchi diffuziya sababidir.

Hujayralardagi karbonat angidrid tarangligi 60 mm gacha etishi mumkin, to'qima suyuqligida SO₂ o'zgaruvchan bo'lib, o'rta xisobda 46 mm ni tashkil qiladi, to'qimalarga keluvchi arterial qonda esa 40 mm simob ustuniga teng. Karbonat angidrid taranglik kam bo'lgan tomonga diffuziyalanib, xujayralardan to'qima suyuqligiga va so'ngra qonga o'tadi-da, uni venoz qonga aylantiradi. Qon kapillyarlaridan o'tayotganida undagi karbonat angidrid tarangligi to'qima suyuqligidagi SO₂ tarangligiga tenglashadi. Hujayralar kislorodni juda tez iste'mol qiladi, shuning uchun hujayra protoplazmasidagi SO₂ tarangligi juda kam, hujayralar aktivligi ortganda karbonat angidrid tarangligi xatto 0 ga teng bo'lib qolishi mumkin. To'qima suyuqligidagi kislorod tarangligi 20 va 40 mm orasida o'zgarib turadi. Shunga ko'ra qon aylanish katta doiraning kapillyarlariga kelayotgan to'qima suyuqligiga kislorod beto'xtov o'tib turadi. Natijada to'qimalardan ketayotgan venoz qondagi kislorod tarangligi arterial qondagidan ancha kam bo'lib, 40 mm ni tashkil etadi.

Qon aylanish katta doirasining kapillyarlaridan o'tayotgan qon o'zidagi kislorodning xammasini bermaydi. Arterial qonda qariyb 20 hajm % kislorod bor, venoz qonda esa taxminan 12 xajm % O₂ bo'ladi. Shunday qilib, 20 xajm% kisloroddan to'qimalar 8 xajm% ni ya'ni qondagi jami kislorodning 40 % ni oladi. Arterial qondagi kislorodning to'qimalar oladigan va foizlar bilan ifodalanadigan miqdori kislorodning utilizatsiya koeffitsienti deb ataladi.

Bu koeffitsient arterial va venoz qondagi kislorod miqdorining farqini aniqlash yo'li bilan xisoblab chiqiladi. Bu farq arterial qondagi kislorod miqdoriga bo'linadi va 100 ga ko'paytiriladi. Kislorodning utilizatsiya koeffitsienti bir qancha fiziologik sharoitlarga qarab o'zgaradi. Organizm tinch turganda bu koeffitsient 30-40% ga teng. Og'ir jismoniy ish bajarganda muskullardan ketayotgan venoz qondagi kislorod miqdori kamayib, 8-10 xajm% gacha tushadi, demak kislorodning utilizatsiya koeffitsienti oshib, 50-60 % gacha etadi.

9 mavzu:	Ayruv tizimining yosh xususiyatlari va gigienasi.
-----------------	----------------------------------------------------------

9.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ayiruv organlari haqida umumiy tushuncha. 2. Buyrak rivojlanishining yoshga oid xususiyatlari. 3. Buyrakning ayirish funksiyasi. 4. Organizmda gazlar almashuvi.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Ayruv jarayonlarining ahamiyati. Buyraklar tuzilish va ularni yosh xususiyatlari. Siydik hosil bo'lish mexanizmi. Turli yoshdagi bolalar sutkalik siydik miqdori. Bolalarda tunda siydik tuta olmaslik, uning kelib chiqish sabablari.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ayiruv organlari va nafas olish organlari fiziologiyasi haqida umumiy tushuncha berish. -termoregulyasiya va buyrak kanalchalarida reabsorbsiya jarayoni haqida tushuncha berish. - suv va mineral tuzlar almashuvi. Energiya almashuvi haqida tushuncha berish. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buyraklar funksiyasining boshqarilishi tushuntiradi - Yosh bolalarda termoregulyasiyaning o'ziga xos xususiyatlarini izohlaydi - Moddalar va energiya almashuvini ta'riflaydi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

9.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

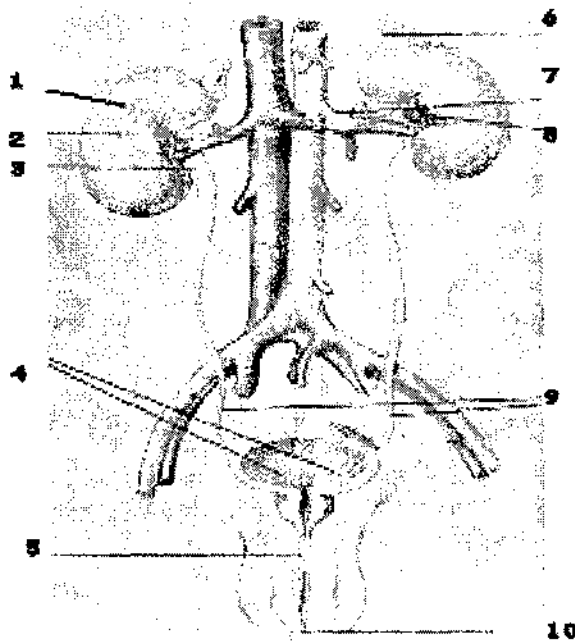
Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <p>- Oqsillar almashinuvi nima? -Azot balansi deganda nimani tushunasiz? -Yog'lar almashinuvini tushuntiring?. -Uglevodalar almashinuvini izoxlang?</p> <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <p>- Orqa miyaning ahamiyatini aytib bering.</p> <p>2.3. Bosh miya va orqa miyani tuzilishi to'g'risidagi taqdimotni namoyish qilish.</p> <p>a) Suv va mineral tuzlar almashinuvi deganda nimani tushunasiz? b) Energiya almashinuvi izoxlang s) Asosiy almashinuv deganda nimani tushunasiz?</p> <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	<p>3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi.</p> <p>Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: Ayiruv organlari xaqida mustaqil o'qib kelish.</p>	<p>3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.</p>

MAVZU: Ayruv tizimining yosh xususiyatlari va gigienasi.

Ayruv jarayonlarining ahamiyati. Ayruv a'zolari organizmning ichki muhitini doimiyligini saqlashda katta ahamiyatga ega. Organizmda moddalar almashinuvining tuxtovsiz borishi natijasida keraksiz ba'zi bir moddalar xosil bo'ladi. Ular ayiruv a'zolari: buyraklar, ter bezlari, upka va ichak yordamida organizmdan tashqarida chiqariladi. Bunday moddalarga oksil va aminokislotalar parchalanishi tufayli vujudga keladigan mochevina, siydik kislotasi, kreatin, uglevodlar va yoglarning chala oksidlanishi tufayli xosil bo'ladigan atsetonli birikmalar, sut kislotasi, pirouzum kislotasi va boshqalar kiradi. Bo'lardan tashqari, organizmdan yana ortiqcha mineral moddalar siydik bilan ajralib chiqadi. Ayruv jarayonlarda buyraklar asosiy rolni uynaydi. Buyrak qonning osmotik xossalarni tiklanishida, qon reaksiyasini ushlab turishida katta ahamiyatga ega.

Buyraklar tuzilish va ularni yosh xususiyatlari. Ma'lumki, organizmda moddalar almashinuvining to'xtovsiz borishi natijasida keraksiz ba'zi moddalar xosil bo'ladi. Ularni maxsus ayiruv organlari, buyraklar, ter bezlari, o'pka va ichak yordamida tashqariga chiqarib tashlash kerak. Bunday moddalarga oqsil aminokislotalar parchalanishi tufayli vujudga keladigan mochevina, siydik kislotasi, kreatin, uglevodlar va yoglarning chala oksidlanishi tufayli xosil bo'ladigan asetonli birikmalar, sut kislotasi, pirouzum kislotasi va boshqalar kiradi. Bo'lardan tashqari, organizmdan yana ortiqcha mineral moddalar siydik bilan ajralib chiqadi.

Buyraklar loviyasimon, tuk —qizil rangli, juft a'zolardir. Xar bir buyrakning massasi 120 g. Endi tug'ilgan bolalarning buyraklari 11-12 g kelsa, 5-6 oyga borib 22-24 g, 1 yoshga borib 33-36 g ga, 15 yoshga kelib 110-120 g keladi. Buyraklarning anatomo-morfologik jixatdan takomillashishi 5-7 yoshda tugallanadi.



13 — 1 расм. Сийдик-таносил тизимининг тuzилиши
1 — ўнг буйраги, 2 — upka артерияси» 3 — ўнг сийдик йўли; 4 — сийдик пуфagi; 5 — сийдик чиқариш йўли; 6 — буйрак усти беzi; 7 — буйрак артерияси; 8 — буйрак дарвозаси; 9 — ўнг ва чап сийдик йўллари; 10 — сийдик чиқариш тешиги.

Buyraklardagi asosiy siydik ajratuvchi tanachalar bu nefronlardir. Buyraklarning ichki botik tomonida chuko`rcha mavjud, u buyrak darvozasi deb nomlanadi. Bu erga buyrak arteriyasi qon olib keladi, buyrak venasidan qon chiqib ketadi. Undan tashqari, buyrakdan ichki siydik yo`li chiqib ketadi (13 —1 racm). Buyrak murakkab tuzilma bo`lib u pustlok va magiz kavatlardan iborat. Uning

struktura birligi nefronidir. Odam buyragida 1 millionga yaqin nefronlar bor. Har bir nefron SHumlyanskiy — Bauman kapsulasidan hamda Malpigi tanachalaridan iboratdir. Mana shu kapsulaning ichida qon tomiriga boy boʻlgan usimtalar joylashgan. SHumlyanskiy —Bauman kapsulasi ikki katlamdan iborat boʻlib, ichki katlami qon tomirli usimtalarga tegib turadi, uni bazal filtrlaydigan membrana tashkil kiladi (13 —2 raem).. SHu membrana va kapsulaning kavatlari urtasida maxsus oralik boʻlib, unga plazma okib tushib turadi. usimtachalarda zarur qon bosimi saklanib turiladi. Olib ketuvchi arteriollalar buyrak kanalchalariga va bu kanalchalar Malpigi venalariga borib kushiladi. Uz navbatida bu venalar buyrak venasiga kushilib ketadi. Usimtachalar kapillyarlarida qon bosimi 70 — 80 mm simob ustuniga teng boʻlsa, buyrak kanalchalaridagi kapillyarlarda 20 — 40 mm simob ustuniga teng. Usimtachalardagi arteriollalarda maxsus xujayralar tomonidan renin degan modda ishlab chiqariladi, u buyrakdan okib utgan qon bosimini kerakli meʼyorda ushlab turadi

Usimtachalar olib keluvchi, olib ketuvchi va tursimon arteriolalar va kapellyar qon tomirlaridan iborat. Olib keluvchi arteriolalar diametri olib ketuvchi tomirlaridan katta boʻlganligi uchun ham usimtachalarda zarur qon bosimi saklanib turiladi. Olib ketuvchi arteriollalar buyrak kanalchalariga va bu kanalchalar Malpigi venalariga borib kushiladi. Uz navbatida bu venalar buyrak venasiga kushilib ketadi. Usimtachalar kapillyarlarida qon bosimi 70 — 80 mm simob ustuniga teng boʻlsa, buyrak kanalchalaridagi kapillyarlarda 20 — 40 mm simob ustuniga teng. Usimtachalardagi arteriollalarda maxsus xujayralar tomonidan renin degan modda ishlab chiqariladi, u buyrakdan okib utgan qon bosimini kerakli meʼyorda ushlab turadi.

Siydik hosil boʻlish mexanizmi. Siydik xosil boʻlish jarayoni bir necha bosqichdan iborat boʻlib, ular kapsuladagi filtratsiya, kanalchalardagi reabsorbtsiya va kanalchalardagi sekretsia jarayonlaridan iborat.

Filtratsiya. Buyrakdagi oʻsimtalar kapilyar tomirlarda bosim katta boʻlganligi uchun ham uning devoridan Shumlyanskiy-Bauman kapsulasiga qon plazmasi sizilib oʻtadi. Kapsuladan bu suyuqlik siydik kanalchalariga oʻtadi, uni birlamchi siydik deb ataladi. Uning tarkibida plazma tarkibidagi erigan barcha moddalar boʻladi, lekin shaklli elementlari, kolloid xolidagi oqsillar boʻlmaydi. Har bir sutkada odam buyraklari orqali 170 l ga yaqin birlamchi siydik ajralib chiqadi. Bunday koʻp miqdorda birlamchi siydikning ajralishi buyrakdagi kapilyar tomirchalarda bosimning yetarli boʻlishi va membrananing nixoyatda oʻtkazuvchan boʻlishi bilan taʼminlanadi. Buyrak oʻsimtalari pushtning paydo boʻlishidan rivojlana boshlaydi va bola tugʻilganidan keyin ham davom etadi. Bola endi tugʻilgan paytda filtrlangan birlamchi siydik miqdori 20-50 ml/min boʻlib, 2-3 yoshga kelib katta odamlarniki qatori boʻladi.

Buyrak kanalchalari asosan kapsulalar chuqurchasidan boshlanib, ingichkalashib boradi va natijada proksimol egri kanalga aylanadi. Bu kanalchalar kapsuladan uzoqlashib distal egri kanalga aylanadi. Bu esa oʻz navbatida yigʻuvchi kanallarga birlashadi. Buyrak kanalchalari ichki tomondan maxsus epiteliy bilan qoplangan boʻlib, ular tufayli kanalchalarning umumiy yuzasi ancha kengayadi (5-8 m²). Buyrak kanalchalarining bunday tuzilishiga ega boʻlishi siydik ajralishi faqatgina filtratsiya prosessidan emas, balki reabsorbtsiyadan ham iboratdir, degan xulosa chiqarish imqonini beradi.

Buyrak kanalchalarida reabsorbtsiya. Buyrak kanalchalari orqali ajralgan, birlamchi siydikning asosiy qismi birdaniga qayta suriladi. Bu xodisani reabsorbtsiya deyiladi. (13 —2 raem). Agar odam buyraklaridan har sutkasida 1,5-2 l siydik siydik pufagi ajralib tursa, shu vaqt ichida 160-180 l birlamchi siydikning qayta soʻrilishini xisoblash qiyin emas. Bu ikkilamchi siydik miqdoridagi suyuqlik qonsentrasiyasining 80-90 marta oshishi degan soʻz birlamchi siydik tarkibida boʻlib, reabsorbtsiya aktida qayta soʻriladigan moddalarni parogli moddalar deyilib, ularga glukoza Ma, K, Ca tuzlari, fosfatlar va boshqalar kiradi. Agar mana shu moddalarning qonsentrasiyasi qonda normadan oshib ketsa ular yana qayta soʻrila boshlaydi. Agar qonda glukoza qonsentrasiyasi oshib ketsa, u ikkilamchi siydik bilan ajralib chiqadi. Bunday xodisaning glyukozuriya deyiladi. Agar qon tarkibida osh tuzi qonsentrasiyasi kamaysa, ikkilamchi siydik bilan uning ajralishi boʻlmaydi, yaʼni u toʻliq reabsorbtsiya qilinadi.

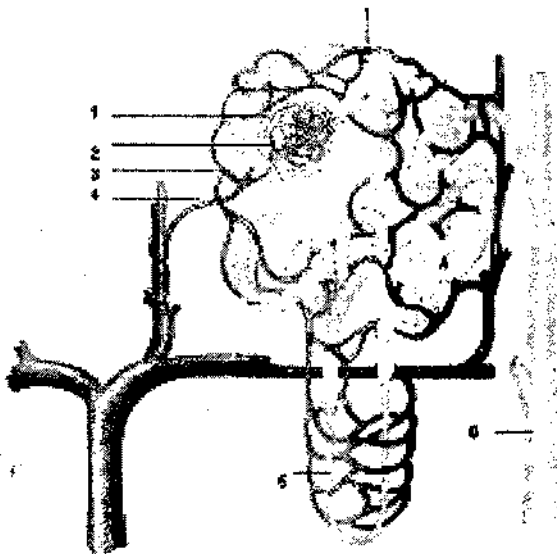
Porogsiz moddalar qayta soʻrilmaydigan moddalardir, ular organizmdan chetga toʻliqlicha chiqarib yuboriladi. (Oqsillarning oxirgi maxsuloti, sulfatlar, mineral moddalar va boshqalar.)

Buyrakda mavjud boʻlgan yuqorigi koʻtariluvchi va pastga tushuvchi bukilmalar va ularda suyuqliklarning turli qonsentrasiyada boʻlishi filtratsiyani boshqarib boradi. Reabsorbtsiya ancha murakkab proses boʻlib, u membrana orqali sodir boʻladigan aktiv va passiv transportdan iboratdir.

Buyrakda mavjud bo'lgan ko'pgina kanalchalar orqali sekresiya yo'li bilan kreatinin va shunga o'xshash moddalar ajralib turadi.

Demak, shunday qilib organizmda kerak bo'lmay qolgan moddalar ham, filtrasiya ham sekresiya yo'li bilan ajralib turar ekan.

Filtrasiya reabsorbsiya va sekresiya natijasida haqiqiy siydik yoki ikkilamchi siydik shakllanadi. Ikkilamchi siydik tarkibida ham organik va anorganik moddalar ko'p bo'ladi.



13-2 расм. Нефрон тuzвлaши

1. Шумлянский — Боумен капсуласи; 2 — малпиги капиллярлари; 3 — олиб чикувчи артериола; 4 — олиб келувчи артериола;

5 — генле қовузлoғи; 6. сийдик йиғувчи най.

Har xil kasalliklar natijasida ikkilamchi siydik tarkibida odatdagi xolatda uchramaydigan moddalar uchrab turadi, bo'larga —eritrositlar, gemoglobin, oqsillar, shakar, o't pigmentlari va boshqalar misol bo'la oladi.

Buyrakdagi o'simtachalar singari siydik ajratuvchi kanalchalar ham bola endi tug'ilgan paytida morfologik va funksiyalar jixatdan to'liq shakllangan bo'lmaydi. Bunday bolalarda kanalchalar katta odamlarnikiga nisbatan ancha katta va diametri kichiq bo'ladi. Bola ma'lum sabablarga ko'ra ko'proq suyuqlik iste'mol qilib kuysa gomeostaz ko'plab suyuq siydik ajratish bilan saqlab qolinadi. Aks xolda organizmda demineralizatsiya ro'y beradi.

Buyraklar funksiyasining boshqarilishi. Buyraklar ishining regulyatsiya qilinishi neyrohumoral yo'l bilan olib boriladi. Siydik ajralishining nerv yo'li bilan regulyatsiya qilinishi u yoki bu taassurotlar natijasida buyrak-qon tomirlarining torayishi yoki kengayishi bilan harakterlanadi. Bosh miya yarimsharlarining po'stlog'i ham siydik ajralishini reflektor yo'l bilan idora qilib boradi. Bu xolat shu bilan isbotlanadiki, agar miya yarimsharlarining peshona qismi (po'stloq qismi) kesilsa, diurez prosessi ancha tezlashadi. Lekin baribir ham buyraklar ishining asosiy boshqaruvchisi bo'lib gormonal sistema xizmat qiladi, ya'ni gipofiz bezidan ajraladigan antidiuretik gormon va buyrak usti bezidan ajraladigan aldosteron gormoni.

Antidiuretik gormon suv reabsorbsiyasini kuchaytirganligi uchun ham uning ta'sirida siydik ajralishi birmuncha kamayadi.

Odatda aldosteron va antidiuretik gormon birgalikda ta'sir qilib suv va mineral tuzlar almashinuvini boshqaradi va oqibatda organizmning suv — elektrolit balansini belgilangan normada saqlanadi.

Turli yoshdagi bolalar sutkalik siydik miqdori. Endi turilgan bolalarning buyraklari— 12 g kelsa, 5 — 6 oyga borib 22-24 g, 1 yoshga borib 33-36 g ga, 15 yoshga kelib 110-120 g keladi.

Buyraklarning tuzilishi jixatdan takomillashishi 5 — 7 yoshda tutallanadi.

Bola turilgan paytda uning siydik pufagida 5 — 6 ml siydik bo'lib, bu siydik gipotonik suyuqlikdir, uning tarkibida elektrolitlar kam, reaksiyasi kislotalidir. Endi turilgan bolalar SORLOM bo'lsa bir sutkada har bir kg ogirligiga nisbatan 50 — 70 ml siydik ajratib turadi. Bu ko'rsatkich katta odamlarnikiga nisbatan ikki barobar oshikdir. Erta turilgan bolalarda bu ko'rsatkich 10 ml gacha etishi mumkin. YOshning oshishi bilan har bir kg nisbatan sutkalik siydik ajralishi ham kamayib boradi.

Umumiy siylikning ajralishi bolaning massasi oshganligi uchun oshib boradi. Bir oylik bolada 1 kecha — kunduzda 350 — 360 ml, 1 yillik bolada — 750 ml, 4 — 5 yoshlik bolada — 1000 ml, 10 yoshda — 1,5 l, jismoniy rivojlanish davrida — 2 l siydik ajraladi.

Chaqaloqlarda siydik reaksiyasi nordondir, yoshi oshgan sayin u kuchsiz kislotali bo`lib qoladi. Siydikning mikdori va reaksiyasi bola iste`mol kilgan ovkatga ham boglik bo`ladi. Bola ma`lum sabablarga ko`ra kuprok, suyaklik iste`mol kilib kuysa gomeostaz kuplab suyak siydik ajratish bilan saklab kolinadi. Aks xolda organizmda demineralizatsiya ruy beradi. Chaqaloqlarda buyrak epiteliyning utkazuvchanligi yuqoridir, shuning uchun ularning siydigi tarkibida oksil ham bo`ladi. Endi turilgan bolalarda siydik pufagining siydikdan xoli bo`lish siydik bilan tulishi bilano:k ixtiyorsiz ravishda ruy beradi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo`lishi katta yarim sharlar va orqa miya urtasida funksional alokalarining paydo bo`lishi bilan boglik bo`lib, u 1 yoshning oxirida boshlanib, 2 yoshda to`liq shakllanadi.

Odatda kovukka kelayotgan siydik uning ichki bosimni oshirib, baroretseptorlarni kitiklaydi. Xosil bo`lgan impulslar orqa miyadagi siydik ajralish markaziga etib boradi, signallar kovuk muskullariga etib borishi natijasida kovuk kiskaradi va siydikdan bushaydi.

Bolalarda tunda siydik tuta olmaslik, uning kelib chiqish sabablari.

Ba`zida kechasi siydik ushlay olmaslik, beixtiyor siyib kuyish — **enurez** xolatlar 5—10 yoshgacha bolalarda bo`lishi mumkin. Kupincha u bolalarning ruxiy va nerviy xolatiga boglik bo`lib, keyinchalik utib ketadi. Bunday bolalarni urolog va nevropatolog vrachlar tomonidan tekshirish shart. Ruxiy xissiyotlar, kattik uta charchash, sovuk eyish, uykudan oldin suyak ovkatni iste`mol qilish enurezning bo`lishiga sharoit yaratadi. Bu xossasi bor bolalar juda xayajonlanadi, kech payt uzok uxlamay kuyishadi, va uxlab kolgandan keyin ularda yana enurez ruy berishi mumkin. Bunday bolalarni kupchilikni oldida uyaltirish mutlako mumkin emas. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo`lishi katta yarim sharlar va orqa miya urtasida funksional alokalarining paydo bo`lishidir. Ba`zi bolalarda 5—10 yoshgacha kechasi siydik ushlay olmaslik uchrab uradi. Maktab — internatlarda, lagerlarda ba`zi bolalarda enurez xastaligi uchrab turishi mumkin. Bunday bolalarga tarbiyachilar e`tibor berishlari lozim. Bolalar urtasida bu xolatni muxokama kilib, bolani uyaltirish, ruxan chuktirish mumkin emas. Aksincha, e`tiborni kuchaytirib, bolani davollanishiga yordam berish kerak.

SHifokor maslaxati bilan kun tartibini tuzish, vaqtida dam olish, to`g`ri ovkat ratsionini tuzish, kechko`run yotishdan oldin kam suyaklik iste`mol qilish va boshqalarga amal kilinadi. Bolani kunning ikkinchi yarimida ogir jismoniy yuklamalardan (futbol, basketbol uyinlari va x.k.) ozod qilish kerak bo`ladi. Kechasi 2 — 3 marotoba bolani uygotib, uning yozilib kelishi ta`minlanadi.

SHaxsiy gigiena talablari e`tibordan chetda koldirilsa, ayrish yo`llarini patologik, ya`ni xastalik xolatlariga olib kelish mumkin. Bolalarni siydik—tanosil organlarining gigenasiga yoshligidan urgatish lozim.

Moddalar va energiya almashinuvi.

Organizmda moddalar almashinuvi muhim proses bo`lib, u tiriklik belgisidir. Bu proses tirik organizmda to`xtovsiz davom etib turadi, natijada xujayra va to`qimalar tarkibi doimiy ravishda yangilanib turadi.

Organizm o`z vaznini saqlab turishi, sarflangan energiya o`rnini qoplash uchun tashqi muhitdan oziq moddalar; uglevodlar, oqsillar, yog`lar, vitaminlar, mineral moddalar va suvni yetarli miqdorda qabo`l qilib turishi kerak. Bu moddalarning parchalanishi natijasida xosil bo`lgan organizm uchun keraksiz moddalar esa barcha ayruv organlari (buyrak, o`pka, ichak va teri) orqali tashqariga chiqarib yuboriladi.

Moddalar almashinuvida asosan uglevodlar, oqsillar, yog`lar, vitaminlar, tuzlar ham da har xil fermentlar kiradi.

Oqsillar almashinuvi. Oqsillar yoki boshqacha aytganda, proteinlar organizmda ikki xil funksiyani bajaradi, ya`ni qurilish material (plastik material) ham da energiya beruvchi manba sifatida. Oqsillarning palstik material sifatida ishlatilishi shu bilan ifodalanadiki, barcha xujayralar va organlar oqsillardan tuzilgan. Ikkinchidan, oqsillarning ximyaviy parchalanishi tufayli organizm kerakli energiya bilan ta`minlanib turadi. Har bir to`qima tarkibidagi oqsillar iste`mol qilingan oziq moddalar xisobiga yangilanib turadi. Ma`lumki, oqsillar tarkibi jixatidan 20 xil aminokislotalardan iborat bo`lib, shundan 10 tasi to`la qimmatli, qolgan 10 tasi qimmatsidir.

Tarkibida sintez proseslari normal borishi uchun zarur aminokislotalar bo`lsa, bunday oqsillar to`la qimmatli oqsillar, birortasi bo`lmasa, yoki juda kam bo`lsa, bunday oqsillar to`la qimmatsiz oqsillar deyiladi. To`la qimmatsiz oqsillar xujayra va to`qimalarning doimiy ravishda yangilanib turishi uchun yaroqsizdir.

To'la qimmatli oqsillar go'sht, tuxum, baliq, ikra, sut tarkibida bo'lsa, to'la qimmatsiz oqsillar asosan o'simlik maxsulotlarida uchraydi (bug'doy, arpa, makkajo'xori va boshqa donlar).

Azot balansa. Organizmga ovqat bilan kirgan azot miqdori organizmdan chiqqan azot miqdoriga teng bo'lsa, bunday fiziologik xolat azot muvozanati deb ataladi. Azot muvozanatiga erishib, organizmga kiritilgan oqsil miqdori oshirilsa, organizmda tezda yana azot muvozanati qaror topadi, lekin endi oqsil ko'proq iste'mol qilinadi va parchalanadi. Bunga sabab shuki, oqsillar organizmda to'planmaydi, ortiqchasi dezaminlangandan keyin energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. To'qima oqsillari parchalanganda va o'zlashtirilgan oqsillar dezaminlanganda xosil bo'lgan azotli moddalar chiqarib tashlanadi. Natijada organizmda o'zlashtirilgan va undan chiqarilgan azot miqdori taxminan tenglashadi. Balans esa juda kam va xatto nolga teng bo'lib qoladi.

Yog'lar almashinuvi. Barcha yog'lar ham xujayra organlari tarkibiga kirib, plastik va energetik qimmatga ega. Yog'larning asosiy qismi yog' to'qimalari tarkibida bo'lib, oz qismi boshqa to'qimalar tarkibida bo'ladi. Normal odam tanasining 10-20% yog'dan iborat bo'lib, patologik semirishda bu ko'rsatkich 50% gacha ko'tarilishi mumkin.

Ichaklardan yog' asosan limfa suyuqligiga va qisman qonga so'riladi. Qon va limfa tarkibidagi yog' to'qimalarga borib to'planishi yoki energiya berish uchun xujayralarda parchalanishi mumkin.

Yog'lar almashinuvida jigar katta rol o'ynaydi, uglevodlar ko'plab iste'mol qilinganda ular jigarda qayta yog'ga aylanadi. Gipotalamusda yog' almashinuvini boshqarib boruvchi maxsus markazlar joylashgan. Gipotalamusning ventromedial yadrolari shikastlanganida xayvon semiradi, lateram yadrolari shikastlanganda esa oriqlash ko'zatiladi.

Yog'lar almashinuviga ta'sir etuvchi gormonlarga gipofiz, qalqonsimon bez, jinsiy bez va oshqozon osti bezining gormonlari kiradi. Masalan, oshqozon osti bezining gormoni –insulin uglevodlardan yog' xosil bo'lishida qatnashadi yoki jinsiy bezlar, gipofiz va qalqonsimon bezlar funksiyasi susayganda odamning semirib ketishi ro'y beradi.

Uglevodlar almashinuvi. Uglevodlar asosan energetik manba xisoblanadi. Barcha uglevodlar murakkab va oddiy formalarda bo'ladi. Oddiy uglevodlarga monosaharidlar kirib, ular glukoza va uzum shakari ko'rinishida bo'ladi. Monosaharidlar suvda eriganida polisaharidlar ko'rinishida bo'ladi. Disaharidlarga lavlagi shakari, sut shakari va boshqalar kiradi. Polisaharidlarga glikogen, kraxmal, sellulozalar kiradi. Di – va polisaharidlar monosaharidlargacha parchalanganidan keyingina qonga so'rilishi mumkin. Uglevodlar organizmga o'simlik maxsulotlari va qisman xayvon maxsulotlari bilan kiradi. Bundan tashqari, oqsillar va uglevodlar yoglar parchalanishidan ham xosil bo'lishi mumkin.

Uglevodlar oson parchalanadi (bunda kislorod kam sarflanadi), muskul faoliyatida uglevodlar muhim ahamiyatga ega. Qonda glukoza miqdori normadan kamayib ketsa, odamning jismoniy ish qilish qobiliyati keskin pasayib ketadi. (normada 80-120 mg%).

Uglevodlarning qon tarkibida 40-50 mg/% ga tushishi nerv sistemasi ishini yomonlashishiga olib keladi. Bunday vaqtda ko'pincha vegetativ nerv sistemasi faoliyati buzilib, rang oqarishi, bosh aylanishi va xushdan ketish xolatlari bo'ladi.

Suv va mineral tuzlar almashinuvi. Odam organizmi 50-60 % suvdan iborat. Suv barcha to'qima va xujayralarda notekis taqsimlangan, masalan, qonning 92 %, skelet muskullarining 70 %, miya qo'l rang moddasining 34 %, suyak to'qimasining esa 22% suvdan iborat.

Suv organizmda ko'pincha moddalarning asosiy erituvchisi xisoblanib, moddalar almashinuvida muhim rol o'ynaydi.

Agar odam xech ovqat iste'mol qilmasdan, faqat suv ichib tursa 40-45 kun yashashi mumkin, bunda tana vazni 40 % ga kamayadi. Suv ham ichilmay qo'yilganda tana vaznining 10 % kamayishi og'ir oqibatlariga olib kelib, shu yo'sinda 20-22% vazn yo'qotish o'limga olib keladi.

Ichakka tushgan suv so'rilib qonga o'tadi, uning ortiqcha qismi esa buyraklar va teri orqali chiqarib yuboriladi. Suv organizmda tuzlar bilan aralashgan xolatda bo'lib, barcha suyuqliklarning pH-ni normallashtirib turadi. Tuz almashinuvi buzilganida suyuqliklardagi osmotik bosim buzilib, to'qimalararo almashinuv normadan chetga chiqadi va xokazo.

Odamning tuzga bo'lgan sutkalik talabi quyidagicha: natriy tuzlarga -4-6g, kaliy tuzlariga -2-3g, kalsiy tuzlariga -0,7 g va xokazo. Tuz organizmga normadan ko'p qabo'l qilinsa ular to'qimalarda to'planib qoladi (natriy va xlor teri tagida, kaliy-skelet muskullarida, kalsiy va fosfor-suyaklarda).

Natriy va kaliy ionlari to'qimalarda mavjud bo'lgan bioelektrik aktivlikka aloqador.

Kalsiy suyak tarkibiga kirib, nerv va muskul to'qimalarining normal ishlanishi va qonning ivishini ta'minlaydi.

Fosfor –ATF, KF tarkibiga kiradi, uglevodlarning fosforlanish reaksiyasida qatnashadi.

Xlor natriy bilan birga me'da shirasi tarkibiga kiradi ham da nerv to'qimasi normal ishlanishini ta'minlaydi.

Temir gemoglobin va mioglobin tarkibini tashkil qilib, ba'zi fermentlarda uchraydi.

Brom nerv sistemasida qo'zg'alish va tormozlanishni bir-biriga uzviy bog'lab turadi. Yod qalqonsimon bez gormoni-tiroksin tarkibiga kiradi.

Oltinugurt oqsillar, vitaminlar, gormonlar, fermentlar tarkibiga kiradi.

Mineral moddalar va suv almashinuvi ham oraliq miya gipotalamus tomonidan boshqarilib boriladi. Gipofizning orqa bo'lagidan ajraladigan AD vazopressin gormoni siydik ajralishini kamaytiradi.

Energiya almashinuvi. Organizmda barcha fiziologik funksiyalarning bajarilishida, jismoniy ish qilishda doimiy suratda energiya sarflanib turadi. Yurak, buyrak va muskullar ishiga bir sutkada sarflangan energiya 100 l suvni qaynatishga yetishi mumkin. Shuning uchun ham organizm hayotini saqlab qolish uchun sarf bo'lgan energiya o'rnini to'ldirib turish kerak, bu esa oziq moddalar xisobiga bo'ladi. Organizmda bioximyaviy parchalanish yo'li bilan ovqat tarkibidagi potensial energiya ximiyaviy, issiqlik, mexanik va boshqa energiyalarga aylanishi mumkin. Qabo'l qilingan energiya bilan organizm extiyojlari uchun sarflangan energiya orasida bog'liqlik mavjud bu energetik balans deb aytiladi. Ovqat moddalarning parchalanishidan ajralgan energiyaning 67 % bevosita biologik ish bajarish uchun sarflansa, qolgan 33% tana temperaturasini bir me'yorda ushlab turish uchun sarflanadi.

Asosiy almashinuv. Kishi och bo'lib nisbiy tinch turganida va muhit temperaturasi 20-22⁰ C bo'lganidagi almashinuv asosiy almashinuv deyilib, katta odamlarda bu miqdor 1 kg vazniga nisatan 1 soat davomida 1 kkal ga teng. 70 kg vaznli odamda asosiy almashinuv 1 sutkada 1680 kkal ga teng. 1 m² tana yuzasiga nisbatan asosiy almashinuv (katta odamlarda) 1042 kkal ga teng. Bola yoshi qancha kichiq bo'lsa har 1 m² tana yuzasiga to'g'ri keladigan asosiy almashinuv ham shuncha yuqori bo'ladi. Bu to'qimalardagi oqsidlanish proseslarining intensivligiga bog'liq. Asosiy almashinuv energiyasi asosan ichki organlar ishini ta'minlash uchun sarflanadi.

10 mavzu:	Salomatlik xaqida tushuncha.
----------------------------	-------------------------------------

10.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqti – 2 soat	Talabalar soni: 25-30 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salomatlik xaqida tushuncha. 2. Kasalliklarning kelib chiqishi. 3. Kasalliklarni oldini olish chora tadbirlari. 4. Sog'lik holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri.
<p><i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Bolalar va o'smirlar salomatlik holati. Kasalliklar. Sog'liq holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri. O'tkir va surunkali kasalliklar. Kasalliklarni tarqalish manbalari. Tug'ma va hayot davomida orttirilgan immunitet. Ta'lim va tarbiyaning talaba sog'ligiga ta'siri</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salomatlik xaqida tushuncha berish. -Kasalliklarning kelib chiqish sabablarini tushuntirish. - Kasalliklarni oldini olish chora tadbirlari xaqida tushuncha berish. - Sog'lik holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri xaqida tushuncha berish. 	<p>O'quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salomatlik xaqida ta'rif beradi. - Kasalliklarning turlarini aytib beradi. - Kasalliklarni oldini olish chora tadbirlarini izoxlaydi. - Sog'lik holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'sirini tushuntiradi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, bayon qilish, "ha-yo`q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

10.2. Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi talaba	
1 bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o`quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 bosqich. Asosiy (60 min.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <p>- salomatlik degenda nimani tushunasiz?</p> <p>-kasallikning kelib chiqish sabablarini ayting?</p> <p>-kasallikning davrlarini ayting.</p> <p>2.2. O`qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <p>- sog'liq va kasallik xaqidagi yangi ma'lumotlarni izoxlaydi.</p> <p>2.3. Sil kasalligini kechish alomatlarini izoxlaydigan tablitsani ko`rsatadi.</p> <p>a) turli xil kasalliklarni izoxlang?</p> <p>b) yuqumli va yuqumsiz kasalliklarni ayting?</p> <p>s) asosan bolarda ko`p uchraydigan kasalliklarni ayting?</p> <p>d) bolalikning har xil davrlarida qanday kasalliklar ustun turadi?</p> <p>2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi.</p> <p>O`ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to`g`ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.</p>
3 bosqich. Yakuniy (10 min.)	<p>3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi.</p> <p>Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: "Salomatlik va kasallik xaqida tushuncha" mavzusi bo'yicha yozma topshiriq beradi.</p>	<p>3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi.</p> <p>3.2. Topshiriqni yozib oladi.</p>

MAVZU : SALOMATLIK XAQIDA TUSHUNCHA

Dono xalkimiz "Salomatlik tuman boylik", "Inson salomatligi xalk boyligi", "SOGLIRINGIZNI yukotsangiz — hammasini yukotasiz" deydlar. Salomatlik kadrini va kiymatini, afsus, kupincha yukotgandan keyin tushunamiz. Salomatlikning baxosi xech kachon pasaymaydi, chunki salomatlik yuk joyda na farogat, na xalovat bor. SOG`LOM odam ulkan ishlarni kila oladi, doimo xushmuomalada bo`ladi va kupchilik undan mamnun bo`ladi.

Inson salomatligini saklab kolish kup asrlardan buen tadkikotchilarning dikkat markazida bo`lib kelmokda. Odam salomatligining ruxiy va jismoniy darajasi uning yuqori mehnat qobiliyati va faolligini belgilaydi. Mana shuning uchun bolalar salomatligini saqlash, himoya qilish, urganish, yashash va tarbiyalanish sharoitlari bolalar va o`smirlar gigienasining asosiy muammolaridan biri bo`lib kelmokda.

Salomatlik haqida tushuncha. Salomatlik - odamning jismoniy va ma'naviy xususiyatlarining yigindisi: uning uzok umr ko`rishining va ijodiy rejalarini amalga oshirishining jamiyatimiz baxt-saodati uchun yuqori mehnat unumdorligi, mustaxkam, axil oila yaratish, bolalarning tug`ilishi va tarbiyani amalga oshirishining zaruriy shartidir. Salomatlik inson va jamiyat uchun eng muhim ijtimoiy va iktisodiy omil, uning xolati atrof-muhit bilan boglik ravishda o`zgaradi. Sog`lom odam tashqi muhitning uchta- ijtimoiy, ruxiy va tabiiy omillariga tula moslasha oladi. Sog`lom odam har kanday sharoitda qobiliyatini yuqori darajada saklay oladi. Jamiyat salomatligi - ijtimoiy boylikdir.

Salomatlik individual (aloxida bir kishining soglik xolati) va ijtimoiy (ma'lum bir jamoatchilik guruxning salomatligi) bo`ladi. Individual salomatlikni o`shirish va rivojlanish ko`rsatkichlarga, kasallanish chastotasi va davomiga karab belgilash mumkin. Ijtimoiy salomatlik bir necha ko`rsatkichlar bilan ta`riflanadi. Bunday ko`rsatkichlar xaet davomi, ulim darajasi, bolalar ulimi, kasallanish, nogironlar soni va boshqalar kiradi. Ijtimoiy salomatlikning bir qismi bo`lgan bolalar salomatligi aloxida e'tiborni talab etadi.

Bolalar salomatlik xolatini taxlil qilishda umumiy kasallanish, surunkali kasallanishlarning darajasi, salomatlik indeksi, normal jismoniy va intellektual rivojiga ega bo`lgan va nogiron bolalarning foizi va boshqa ko`rsatkichlar qo`llaniladi.

Salomatlik — antropometrik, klinik, fiziologik va biokimyoviy ko`rsatkichlarning yigindisi natijasida aniklanadi. Bu ko`rsatkichlar yosh, jins, tarbiyalanish va ukitish sharoitiga, iklim va geografik sharoitiga boglik. Kasallik - bu tashqi muhitga nisbatan biologik va ijtimoiy adaptatsiyaning (moslashuvining) buzilishidir. Bugungi kunlarda kasallikning kelib chiqish va rivojlanishida nafakat tabiiy, balki ijtimoiy omillar muhim urin to`tadi. Turli surunkali va utkir kasalliklar — jismoniy rivojlanishdagi, ko`rish, eshitish qobiliyatidagi siljish va boshqalar bolalarning ish qobiliyatiga ancha ta'sir kiladi va ba'zan ma'lum bir kasbni egallashga ham tuskinlik kiladi.

Bolalar va o`smirlar salomatlik holati. Sog`liq holatining maktab o`quvchisining ishchanlik qobiliyatiga ta'siri. Salomatlik indeksi barcha tekshirilgan bolalar orasida bir yil umuman kasal bo`lmagan bolalarning nisbiy sonidir. Salomatlik indeksi birinchi sinf bolalarida sakkizinchi sinf bolalariga pisbatan 2 barobar kichiq. Bolalarning SORLIK xolati ular usgan sari mustaxkamlanadi. Tez va uzok kasal bo`luvchilarning soni maktab bolalarning yoshi oshgan sayin 2, 5 barobar kamayadi. Yuqori sinflarda kuyi sinflarga nisbatan tez — tez kasal bo`ladigan (yilida 4 martadan ortik) bolalarning soni ham kamayadi.

Salomatlik ko`rsatkichlaridan sog`lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqish va asoslashda foydalaniladi. Salomatlik tadbirlarini samaralirok tashkil etish uchun yuqorida aytilgan salomatlik ko`rsatkichlariga karab bolalarning yoshi oshgan sayin 2, 5 barobar kamayadi. Yuqori sinflarda kuyi sinflarga nisbatan tez — tez kasal bo`ladigan (yilida 4 martadan ortik) bolalarning soni ham kamayadi.

5 ta salomatlik guruxlari ajratiladi.

1-gurux. Bu guruxga surunkali kasalliklarga chalinmagan, tekshirish paytida birorta kasallik aniklanmagan va uz yoshiga muvofik ravishda jismoniy hamda aqliy jixatdan rivojlangan sog`lom bolalar kiradi.

2-gurux. Bu gurux surunkali kasalligi bo`lmagan, lekin ayrim morfofunksional nuqsonlari bo`lgan hamda tez—tez (bir yilda 4marta) dardga chalinib turadigan bolalardan tashkil toptan.

3-gurux. Bu gurux surunkali kasalligi bor yoki kompensatsiya davrida patologik xolati orir bo`lgan, umuman uzini xis etishi me'yorda bo`lgan bolalarni birlashtiradi.

4-gurux. Bu guruxni surunkali kasalliklari bor, subkompensatsiya davrida umumiy xolati buzilgan, uzini yomon xis eta boshlagan, utkir yukumli kasalliklardan sung tuzalishi kechiqkan bolalar tashkil etadi.

5-gurux Bu guruxga dekompensatsiya davrida bo`lgan, ogir surunkali kasalliklarga chalingan, kam harakat, bolalar muassasalariga katnay olmaydigan nogiron bolalar kiradi.

Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarda turli salomatlik guruxlarga kiruvchi bolalarning nisbati biroz o`zgaradi (14 — 2 jadval).

14-2 жадвал Саломатлик гуруҳларида болалар нисбати (%)

Ёши	1-2 гуруҳ	3-4 гуруҳ	5 гуруҳ
Мақтабгача ёшдаги 3-7 ёш	65	30	5
Мақтаб ёши 7-17	80	18	2

Texnika rivojlanganligi tufayli jismoniy mehnatga extiyoj borgan sayin kamayib borib, harakat passivligi gipodinamiya, sorlikka salbiy ta'sir ko'rsatuvchi eng kuchli va keng tarkalgan xolat kelib chiqmokda. SHahar va kishloklarda borgan sayin sharoitlarni yaxshilanishi, ish unumini oshirish va vaqtni tejash kupchilikka ma'qo'ldir, lekin bunday qo'layliklarning darrov ko'zga tashlanmaydigan ayanchli va tashvishga soladigan boshqa tomoni ham bor. Qo'lay sharoitda yashayotganligi uchun, odamlar, jumladan bolalar, kam harakatlanib, bu xolat ular uchun me'yor bo'lib, odatga aylanib kolmokda. Natijada tabiiy ravishda gipodinamiya bilan boglik bo'lgan kasalliklar — birinchi navbatda Yurak —tomir, nerv va suyak — muskul kasalliklari tobora kupaymokda. Organizmning kislorod bilan ta'minlanishi kamayib borib, qon tomirlar tarangligi o'zgarmokda.

Jismoniy faollik, eng avvalo, Yurak ishiga ijobiy ta'sir kiladi, miokardni bakuvvatlashtiradi, shu bilan birga organizmni chiniktiradi, uni turli kasalliklarga chalinishidan saklaydi, kasalliklarga karshi chidamliligini oshiradi. Jismoniy harakatning foydasini tan olmagan, jismoniy harakat qilishni yoktirmaydigan odam uzining biologik tabiatini xurlagan bo'ladi, bu xurlanishiga organizm infarqt yoki boshqa kasalligi bilan uch oladi.

Iloji boricha kuprok yurish va harakatlanish kerak. Maktab va boshqa o'quv muassasalarigacha imqoniyati boricha piyoda borib kelgani ma'qo'l. Masofa uzokrok bo'lsa, 1 — 2 bekat ertarok tushib kolib, kolgan yo'lni piyoda yurganligi sogligiga katta foyda keltiradi.

Tana vaznining me'yorda bo'lishi, doimo faol harakatda bo'lishi jismoniy va aqliy mehnat qobiliyatini saklab kolish yo'lidagi asosiy chora ekanligini har kim bilish kerak. Bu esa mamlakatimizda shu kecha — kunduzdagi jadallashtirish siyosatini amalga oshirayotgan davrda ayni muddaodir. Faol jismoniy harakat fakat jismoniy salomatlik uchun foyda keltiribgina kolmay, balki xalkimizning aqliy va ma'naviy sogligiga ham ijobiy ta'sir kiladi. Muntazam sport va jismoniy mehnat bilan shurullanganlar jismonan sog'lom bo'ladi, ishda ham, jamoat ishlarida ham faol qatnashadi.

Gipodinamiya omili kuprok shahar sharoitida uchraydi, chunki mehnatni engillashtiradigan vositalar eng avvalo shahar sharoitda tadbik etiladi.

Sanitariya— gigiena omillari. Bolalar salomatligiga kun tartibining buzilishi, o'quv mashgulotlarining kupayib ketishi ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Maxsus maktab o'quvchilari orasida uzokni ko'ra olmaslik, komat buzilishi, gipertenziya kasalligi bilan orriydigan bolalar soni ancha yuqori. Organizmning immunologik reaktivligidagi va Yurak —tomir tizimi funktsional xolatidagi nomakbo'l siljishlar o'quvchilarda o'quv yilining oxirida ko'zatiladi. Bo'larning hammasi tarbiya sharoitlarini yaxshilash, kun tartibi, bolalarda o'quv va mehnatda zurikishni tartibga solish va keng mikyosda sog'lomlashtirish tadbirlarini utkazish zarurligiga ko'rsatma bo'la oladi.

SHunday kilib, usayotgan organizmning salomatligi irsiy omillarga, tashqi muhit sharoitiga va individual xususiyatlarga borlik ravishda o'zgarib turadi. Bolalar SORLIRINING mustaxkamlanishi tibbiy xodimlar, o'qituvchilar, tarbiyachilar va, umuman, jamoatchilikning gigiena va sanitariya koidalari va salomatlik me'yorlarni bilishiga bog'lik. Jamoat joylarda, shu jumladan maktabda va boshqa bolalar muassasalarida, oilada sanitariya koidalarga amal qilmaslik eng avvalo turli yuqumli kasalliklarning tarkalishiga olib keladi.

Salomatlikka ta'sir etuvchi omillar Salomatlikka ta'sir etuvchi omillar endogen va ekzogen omillarga bo'linadi. **Endogen omillarga** irsiy yoki tugma omillar — turli irsiy kasalliklar, muddatdan oldin tug'ilishi kiradi.

Ekzogen omillar uz ichiga tabiiy, ijtimoiy omillarni oladi. Ijtimoiy omillardan sanitariya — gigiena turli kasalliklarni oldini olishda muhim omillardan biridir.

Tibbiyot fanidagi tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, agar odamning sog'ligi 100% deb olinsa, uning 50% Har qaysi odamning turmush tarziga, 20% nael xususiyatlariga bog'lik.

Tabiiy omillarga — tabiiy muhit, iklimning o'zgarishi va boshqalar kiradi. Atrof — muhitimizning tabiiy xolati ilmiy texnika revolutsiyasi, shaharlar kupayishi, kishlok — xujalikni kimyolashtirilishi va x.k. sababli ekologik muvozanatining buzilishiga olib keldi. Bu disbalans ijtimoiy salomatligiga sezilarli darajada ta'sir kiladi. Bugungi kunda ham tabiiy, ham texnogen omillar ta'sirida odamlarning rivojlanishi va kasalliklarning ko'rinishlari ham o'zgarib ketdi. Bugungi kunda yuqumli kasalliklar emas, turli neyrogen bo'lgan kasalliklarning soni oshib bormokda. Kupayib borayotgan nerv—rux taranglanishlarini oldini olish uchun inson kuprok tabiat bilan mulokotda bo'lishi zarur. Tabiat dargoxida dam olganda odamning ham jismoniy, ham ruxiy charchog'i yoziladi, kuchlar tiklanadi, ish qobiliyati oshadi. Tabiat barcha dorilarni urnini bosish mumkin, lekin xech qaysi dori tabiatni urnini bosa olmaydi. SHuning uchun sixat —salomatlik davlat dasturida atrof —muhitni muxofaza qilish, ekologik me'yorlarini tadbik etish, axolini sifatli ichimlik suv bilan ta'minlashga aloxida e'tibor berildi.

Ijtimoiy omillarga — iktisodiy sharoit, ijtimoiy tuzum, mehnat va boshqalar kiradi. Ijtimoiy muhit murakkablashuvi natijasida turli ruxiy stresslar bo'lishi odamlarda ruxiy tabiatiga ega bo'lgan kasalliklarning sonini ortib borishiga olib keldi. Koyingi yillarda tibbiyot xodimlari hamma kasalliklarning asosida stress yotadi, degan yagona fikrga kelmokda. Ayniksa, ruxiy stress (xafa bo'lish, suyunish, achchiqlanish)larning okibatida paydo bo'lgan kasalliklar kupayib bormokda. Demak, jamiyatda, maxallada va oilada me'yoriy ruxiy iklim ham salomatlikka katta ta'sir ko'rsatuvchi kuchdir. Bu omillar na fakat sog'lik xolatiga, balki bolalarda turli soxalarga kizikishlarni uygotishga va rinojlapiiqa imqoniyat beradi.

Kasalliklar. O'tkir va surunkali kasalliklar.

Organizmning sog'lomligi bilan kasalligi hayotda bir-biri bilan almashinib turadi. Kasal odam sog' ayishi, aksincha, sog'lom organizm kasalga chalinishi mumkin. Sog'lom odam ham isha mehnat qilishi, jamiyat ishida qatnashib turishi bilan kasal organizmdan farqlanadi. Sog' odam bakuvvat va ruhiy tetik bo'ladi.

Kasallik A.A.Ostroumov (1844-1908) ning iborasicha, organizm holati bilan atrof muhit o'rtasidagi muvozanatning natijasidir. Lekin organizmdagi o'zgarishlar atrof muhit ta'siridan tashqari o'zining holatiga, a'zolarining o'zaro munosabatiga va mavjud bo'lgan o'zgarishlarga moslashish qobiliyatiga ham bog'lik bo'ladi.

Sog'lom odam organizmi turli sharoitga (ishlaganda, sport bilan shug'ullanganda) moslashadi, Yurak urishi kuchayib qon aylanishi, nafas olishi tezlashadi, modda almashish kuchayadi. Bunday holat fiziologik normal holat hisoblanadi. Kasalliklar turlicha bo'lib, ularning har birini o'ziga xos alomat (simptom)lari bo'ladi. Jumladan, organizm harorati o'zgarib, et uvishishi, kuvvatsizlik, terida o'zgarish paydo bo'lishi, og'rik paydo bo'lib, ko'ngil aynishi, ich ketishi yoki qayt qilish kabi alomatlar ko'zatiladi. Binobarin, kasallik organizmning normal holatini buzishi tufayli u atrof-muhitga moslasha olmay, mehnat qobiliyati pasayadi. Kasallik ta'sirida kasallangan a'zo morfologiyasining o'zgarishi patomorfoz deb ataladi.

Kasalliklar kelib chiqishida organizmning o'ziga xos xususiyatlari. Odam organizmi tashqi va ichki muhit omillari ta'siri ostida yashaydi. Bu holat reaktivlik deyiladi. Bir xil ta'sirotd ba'zi odamga mutlaqo ta'sir etmasligi (reaktsiya bermasligi) mumkin. Sog'lom organizmning faol harakati va faoliyati, doimo tashqi muhit ta'sirotlariga javoban moslashadi. Odamning reaktivligi hayvonlardan farqli o'larok uning oliy nerv sistemasi faoliyati bilan ikkinchi signal sistemalariga bog'liqdir. Yaxshi so'z odamga shifobaxsh ta'sir ko'rsatsa, yomon so'z, aksincha, kasallik chiqarishi

mumkin. Binobarin, reaktivlik organizmni tashqi muhitning zararli ta'sirlaridan muhofaza qilish va uni tashqi muhit sharoitiga moslashtirishidan iborat.

Organizmning reaktivligi nihoyatda hilma-xil bo'lib, irsiyatga, qonstitutsiyaga va boshdan kechirgan kasalliklarga bog'liqdir.

Individual reaktivlik-irsiyatga, yoshga, jinsga, ovqatlanish va yashash sharoitiga (harorat, namlik va kislorod miqdoriga) bog'lik bo'lib, fiziologik va patologik turlari tafovut etiladi. Fiziologik reaktivlik sog'lom organizmning individual reaksiyalari bilan belgilanadi. Jumladan, gripp ayrim odamlarda og'ir reaksiya bersa, boshqalarda engil o'tadi.

Patologik reaktivlik kasallanish vaqtida organizmning zaiflashishi tufayli paydo bo'ladi. Jumladan, kasallik paytida isitma, harsillash, terlashlar organizmning muhofazaga moslashishi orqali vujudga keladi. Lekin ular kasal organizmning hayot va mehnat faoliyatini cheklab ko'yadi.

Muhofaza reaksiyalarini normal fiziologik funktsiyalar bilan bog'langan bo'lib, ularni bir-biridan ajratish qiyin bo'ladi. Masalan, sport bilan shug'ullanganda nafas olish, Yurak urishi tezlashishi (normal fiziologik reaksiya), kasallikda esa muhofazaga moslashishi reaksiyasi bo'ladi.

Muhofaza reaksiyalariga travma tufayli paydo bo'lgan to'qima nuqsonining bitishi, yuqumli kasalliklarda immunitet paydo bo'lishi, qo'sish, siyish, terlash kabilar kiradi. Muhofaza reaksiyalarida nerv sistema etakchi vazifani bajaradi.

Muhofaza tormozlanish-bosh miya faoliyati (qo'zg'alish va tormozlanish) orqali bajariladi. Bosh miya qo'zg'olishi nihoyatda kuchli va oliy darajasiga chiqqach, tormozlanishiga o'tadi. Bosh miya po'stlog'idagi xujayralar i.p.pavlovning ta'kidlashicha, tez qo'zg'aluvchan bo'lib, tez charchaydi. Shuning uchun ular emirilishning oldini oluvchi tormozlanish bo'ladi. Jumladan, uxlash bosh miya xujayralarining umumiy tormozlanishi bo'lib hisoblanadi. Uzoq muddatli qo'zg'alishda xujayralarda moddalar almashinuvi zo'rayib, ularni xoldan toydiradi. Bunday sharoitda muhofazali tormozlanish yuzaga keladi. Muhofazali tormozlanish ko'pincha patologik jarayonlarda paydo bo'lishi ko'zatiladi. Muhofazali tormozlanishni uyqu vositasida kuchaytirish mumkin. Shuning uchun ba'zi bosh miya kasalliklarida bemorni ko'prok uyqu bilan davolanadi.

Organizm kasallangan vaqtda odamning ruxiy holati muhim ahamiyatga egadir. Odamning xaddan tashqari ruhiy azoblanishi yoki qo'rqishga ham kasallik sababchi bo'ladi. Kasallik davri quyidagi bosqichlarga bo'linadi:

1. Yashirin (inkubatsion yoki latent)davri turli kasalliklarda turlicha (grippda 24-36 soat, qizamik kasalida 2-6 kun va h.k.)Bo'lib, bu vaqtda organizmdagi mikroblarning ko'payishini va uning ta'sirini odam bilmaydi. Shuning uchun kasallikning bu davrini yashirin davr deb ataladi. Bu davr kasallikning oldini olishda katta ahamiyati bor.

2. Kasallik boshlangan (prodromal) davr. Bu vaqtda kasallikning birinchi belgilari ko'rina boshlaydi. Ishtaha yo'qolib, odam bushashadi, harorat ko'tariladi.

3. Kasallikning kuchaygan davri. Bu vaqtda har bir kasallikning o'ziga xos belgilari rivojlanib, organizmda patologik o'zgarishlar paydo bo'ladi. Bu belgilar (simptom) va o'zgarishlar har xil kasallikda (terlama, zotiljam va h.k.)Turli vaqtda o'tadi. Kasallikdagi patologik o'zgarishlar odamning sog'ayishi vaqtida yo'qoladi.

Kasallik davri **o'tkir, o'rtacha o'tkir va cho'ziluvchan (surunkali)** davrlarga bo'linadi. **O'tkir** boshlangan kasallik odatda bir necha kun yoki hafta davom etadi. Kasallikning o'rtacha o'tkir davri oylab, **surunkali** davri esa yillab davom etadi. Ba'zida kasallik qaytalanishi yoki asosiy kasallikga boshqa kasalliklar qo'shilishi mumkin. Ko'pincha kasallangan odam butunlay sog'ayadi. Ba'zida qisman sog'ayish yoki o'lim bilan tugashi ham mumkin. Odam butunlay sog'ayganda kasallik belgilarining barchasi yo'qolib, organizm o'z vazifalarini normal bajarish holatiga qaytadi. Qisman sog'ayganda esa bemor tanasida kasallikning ba'zi asoratlari simptomlari (yo'tal, nafas siqishi va h.k.) saqlanadi.

**14–1 жадвал. Мактабгача ва мактаб ёшидаги
болалар орасида энг кўп тарқалган касалликлари**

№-№	Болалар ёши			
	3-6	7-10	11-14	15-17
1.	Нафас аъзолари касалликлари	Нафас аъзолари касалликлари	Нафас аъзолари касалликлари	Нафас аъзолари касалликлари
2.	Ю қумли касалликлар	Ю қумли касалликлар	Жароҳатлар	Жароҳатлар
3.	Нерв тизими ласеги аъзолари касалликлари	Ҳазм қилиш тизимининг касалликлари	Ю қумли касалликлар	Ҳазм қилиш тизимининг касалликлари
4.	Меъда ичак касалликлари	Жароҳатлар	Тери касалликлари	Тери касалликлари
5.	Тери касалликлари	Тери касалликлари	Ҳазм қилиш тизимининг касалликлари	Ю қумли касалликлар

Kasalliklarni tarqalish manbalari. Kasallikni ko'pincha salomatlikka qarama-qarshi holat sifatida qaraladi: Butunjahon salomatlik jamiyati lug'ati bo'yicha kasallik "me'yoridagi" holatdan har qanday sub'ektiv va ob'ektiv og'ishidir".

Kasallik kelib chiqishi sababi quydagilar.

-oragnizmning (funktsional tizim, organ yoki to'qimaning) kam harakatchanligi, bu o'z navbatida me'yoriy qo'zg'atishga past reaksiya qiluvchi chiniqmaganlikka olib keladi;

-uyg'unlashgan boshqaruvning buzilishi hamda zaharli moddalarni to'planib qolishiga olib keladi

-zaharlanish, radiatsiya natijasida hujayralarning zararlanishi;

-tashqi muhitning o'zgarishi, teri, muskullar, ichki organlarning hujayralarning funktsiyalarini tuzilishiga olib keladi;

Ruhiyatning buzilishi, nerv omili (stess) ta'siri natijasida paydo bo'ladi.

Organizmdagi kasallik organlarining vaqt o'tishi bilan o'zgarishi mumkin bo'lgan funktsiyalar o'zaro ta'sirining buzilishi hisoblanadi.

Ortiqcha kuchanish, ya'ni dam olmasdan intensiv harkat qilish natijasida yuzaga kelishi mumkin. Qator hollarda kasalliklar organizmning hamda immunitet tizimining haddan ziyod javob reaksiyasi sifatida yuzaga keladi, ular yuqumli-allergik kaaslliklar deb ataladi.

SHunday qilib ko'p ovqat eyish, kam harakatlilik, ruhiy kuchlanishlar yoki "stresslar", chiniqishning yo'qligi kasallik, potologiya yuzaga kelishining asosiy sababalari hisoblanadi.

Tug'ma va hayot davomida orttirilgan immunitet. Immunitet ikki xil, yani **tug'ma** va **orttirilgan** 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 orttirilgan, ya'ni uning o'z organizmida ishlab chiqarilgan immunitet (antitela va antitoksinlar) o'z navbatida ikki xil bo'ladi.

Tabiiy immunitet odam biror yuqumli kasallik bilan kasallanib tuzalishi natijasida hosil bo'ladi. Shuning uchun ba'zi yuqumli kasalliklar bilan odam faqat bir marta kasallanadi, ya'ni birinchi marta kasallanish davrida uning organizmida bu kasallikni qo'zg'atuvchi mikroblar yoki virusga qarshi immunitet hosil bo'ladi. Bu immunitet uning butun umri davomida saqlanadi. Masalan, qizamiq, tepki, chechak, bo'g'ma va ko'kyo'tal kabi yuqumli kasalliklar bilan odam faqat bir marta kasallanadi.

Sun'iy immunitet sog'lom odamni emlash natijasida uning organizmida hosil qilinadi. Emlash uchun maxsus laboratoriyalarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar va viruslarni kuchsizlantirish yo'li bilan vaksinalar tayyorlaniladi. Bu vaksinalar bilan emlash natijasida ular tarkibidagi kuchsizlantirilgan mikroblar yoki viruslarga qarshi organizmda immunitet hosil bo'ladi. Shuning uchun emlangan odam organizmiga bu kasallikni qo'zg'atuvchi mikroblar yoki virus kirganda ham ukasallinmaydi. Hozirgi

vaqtda bolalar va o'smirlar sil, poliomielit, bo'g'ma va ko'kyo'tal, qoqshol, qizamiq, tepki kabi kasalliklarga qarshi emlanadi.

Ta'lim va tarbiyaning talaba sog'ligiga ta'siri. Talabaning salomatligini shakllanishida, saqlashda, mustahkamlashda hayot faoliyatini, turmush tarzini to'g'ri tashkil qilish muhim ro'l o'ynaydi.

Hayot tarzi bu insonning kunlik hayotida ijtimoiy, madaniy, oilaviy-maishiy, material va kasbiy holatlarda ushlab turiladigan hayot faoliyati usullari hisoblanadi.

Inson salomatligiga ta'sir qiluvchi omillar bir qancha bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham sog'lom turmush tarziga ega bo'lsak salomatlikka zarar qiluvchi moyillik darajasini kamaytirgan bo'lamiz. Bundan kelib chiqib aytishimiz mumkinki sog'lom turmush tarzi-bu muayyan insonning tipologik xususiyatlariga genetik jihatdan mos keluvchi, hayotning aniq jihatlarini o'z ichiga oladi.

Sog'lom turmush tarzi quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi.

1. Optimal harakat
2. Chiniqish
3. Oqilona ovqatlanish
4. Ruhiy fiziologik boshqaruv
5. Ruhiy seksualnost va jinsiy madaniyat
6. Zararli odatlarning yo'qligi
7. Valeologik ma'lumot
8. Hayot faoliyatini to'g'ri tashkil qilish

Hayot faoliyatini to'g'ri tashkil qilish printsiplari

Hayot faoliyatini to'g'ri tashkil qilishda bir tomondan unga sog'lom turmush tarzini barcha elementlari kiritilsa ikkinchi tomondan insonning genotip va fenotipiga oid xususiyatlari, ijtimoiy iqtisodiy, oilaviy-maishiy va kasbiy faoliyati ham hisobga olinishi kerak.

Insonning hayot faoliyatini oqilona tashkil qilishdan maqsad insonning shaxsiy va jamoaviy faoliyatini sferalarda o'zini maksimal darajadagi imqoniyatlarini ochish uchun salomatligini saqlash va mustahkamlash vosita va usullaridan aniq foydalanishdir.

Hayot faoliyatini oqilona tashkil qilishning vazifalari

1. Inson salomatligini shakllanirish, saqlash va mustahkamlash
2. Kasbiy ish qobiliyatni yuqori darajasini ta'minlash
3. Oilaviy maishiy sohada biologik va ijtimoiy imqoniyatlarni to'liq hajmda sarf qilish
4. Shakllangan salomatlik ehtiyojlari va hayot faoliyati tartibini oqilona tuzish orqali yuqori ijtimoiy holat darajasiga erishish

5. Yuqori valeologik madaniyat va sog'lom turmush tarzi asosida oqilona hayotfaoliyati tartibini shakllantirish

O'quv tarbiya jarayoni asosida o'zining shakli, mazmuni va davomiyligi turlicha, bola organizmi o'sib rivojlanishining asosiy omili bo'lgan bir qancha faoliyatlar yotadi. Turli xil faoliyatni uz ichiga olgan faoliyatni uz ichiga olgan har qanday mehnat jarayoni organizm oldida turgan qiyinchiliklarni engish bilan bogliq ma'lum bir talablarni qo'yib, rivojlanishning mezoni bo'lib xizmat kiladi.

Kun tartibi bu kunu tun davomia vaqtini ish, o'kish va dam olishga yosh hamma salomatlik xolatini e'tiborga olgan xolda to'g'ri taqsimlashdir.

Ovqatlanish, uxlash, ishga kirishishga bo'lgan, ishlab chiqilgan va mustahkamlangan murakkab shartli reflekslar dinamik stereotip harakterga ega bo'lib, vaqtdan unumli va to'g'ri foydalanish, ishga oson kirishish va uni samarali bajarish, yaxshi dam olishga imqon yaratadi.

Kun tartibi talaba hayotini to'g'ri yo'lga qo'yadigan va bajarilishi doimo lozim bo'lgan qoidadir. To'g'ri tashkil etilgan kun tartibi bolada tetik va yaxshi qayfiyat, o'qish va ijodga, turli o'yinlar va mashg'ulotlarga qiziqish uygotadi, uning rivojlanishiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Kun tartibini tuzishda quyidagi qoidalarga amal qilishi lozim:

- 1) Turli xil faoliyatlar, ularning eng maqbo'l davomiyligini, bir-biri bilan navbatlashuvi va vaqtini aniqlash
- 2) Dam olish vaqtini iloji boricha ochiq havoda tashkil etish
- 3) O'z vaqtida sifatli ovqatlanish
- 4) Gigienik to'laqonli uyqu

Sport, harakatli, milliy o'yinlar ularga turli harakat faoliyatlarining xosligi bilan ajralib turadi. Ular tarkibiga yugurish, yurish, sakrashlar, uloqtirishlar, zarba berish, ilish va oshirishlar, turli kuch mashqlari kiradi. Bu mashqlar jamoadosh o'yinchilar va raqib jamoalari bilan birgalikdagi harakatlar sharoitida bajariladi. O'yindagi harakatlarning samaradorligi o'yin vaziyatlarini baholash tezligi va o'yinchilarning harakatlari, texnik usullar va taktik harakatlarning takomillashuvi, jismoniy holatning, umuman, sog'likning darajasiga bog'li qdir.

Odam qonstitutsiyasi tiplari Agar har bir shaxs organizmining tuzilishi sinchiqlab o'rganilsa, uning anatomiyasida o'ziga xos alohida xususiyatlari borligini ko'ramiz. Binobarin, har bir shaxsning morfologiyasi bilan fiziologiyasida ham ozmi-ko'pmi farq borligi aniqlanadi. Ushbu xususiyatlar shifokorlarning kundalik ishlarida, turli qomatga ega bo'lgan odamlarning kasalligini aniqlash jarayonida muhim rol o'ynaydi. Bu esa odam qomatini o'rganish zaruriyatini tug'diradi. Qomat tabiat va ma'lum bir jamiyat tuzumi ta'sirida odamda o'ziga xos morfologik va fiziologik xususiyatlarga ega bo'lgan individual belgilar yig'indisidan vujudga keladi va organizmdagi ham ma'ruzgarishlarga (betoblikka ham) bog'lik. Odam qomati o'z avlodidan (nasldan) orttirgan asosiy xususiyatlarining yig'indisidan paydo bo'ladi. Qomatning rivojlanishida tashqi muhitning ta'siri juda muhim.

Odam bo'yining har turli bo'lishi naslga, ijtimoiy sharoitga, ishiga va iqtisodiy ahvoriga bog'liqdir. Odam qomatini morfologik tuzilishiga karab m.v.chernorutskiy 3 turiga ajratgan.

1. Gipersteniklar (keng elkani past bo'ylilar) - bunday odamlarning elkalari keng, gavdalari vazmin, baquvvat va tiqmachok semiz bo'ladi. Qo'l va oyoqlari tanasiga nisbatan kalta, kalla, ko'krak va qorin deyarli keng hajmlidir. Ularning qorni ko'ragiga nisbatan katta bo'ladi. Tananing ko'ndalang o'lchami bo'yiga nisbatan uzunrok bo'ladi.

2. Aasteniklar (uzun bo'yli, tor ko'kraklilar) - bo'ylari uzun, organizmi zaif taraqqiy etib, vazni engil, qo'l va oyoqlari tanalariga qaraganda uzunroq bo'ladi. Ko'kraklari qorin qismidan katta, bo'yining uzunligi esa ko'ndalang uzunligidan ziyod bo'ladi.

3. Normosteniklar (o'rta bo'ylilar) - yuqorida bayon etilgan giperstenik va asteniklarning oraliq shaklidagi odamlar - o'rta bo'ylilar hisoblanadi.

Odam gavdasining tashqi tuzilishi ichki a'zolariga, qon tomirlari shakllariga, tuzilishiga ham ta'sir qiladi. Jumladan, giperstenik odamning diafragmasi yuqori joylashgan bo'lib yuragi, me'dasining hajmi katta va ko'ndalangiga joylashgan, aortasi keng, o'pkasi qisqa va ingichka, ichagi ko'proq gorizontaal yo'nalishda taxlanib yotadi. Jigar, me'da osti bezi, buyraklari va qora jigari (taloqning) hajmi kattarak bo'ladi. Asteniklarda esa deyarli hamma a'zolari kichiq bo'lib, pastroq joylashadi. Lekin bu turdagi odamning ko'kragiga nisbatan o'pkasining uzun bo'lishi uni boshqa ham ma'zoldan ajratib turadi.

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri _____ dots. S.X.Babadjanova

27.08.2015.

Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash me'yorlari
1 kurs 1-semestr bo'yicha

Baholash mezonlari

Fan: «Yosh fiziologiyasi va gigienasi»

Maksimal ball - 100 saralash ball – 55

5112100- Mehnat ta'limi

Maruza: 18 soat

Amaliy: 10 soat

Tajriba: 10 soat

Mustaqil ta'lim: 32 soat

5111700-Boshlang'ich ta'lim

Maruza: 19 soat

Amaliy: 19 soat

Mustaqil ta'lim: 32 soat

t/r	Nazorat turlari	Soni	Ball					Jami ball
1	O.B.							
	1.1.Yozma ish (3 savol)	1	1 savol - 10 ball 2 savol - 10 ball 3 savol - 10 ball					30
2	J.B.		Haftalar					
			JB₁		JB₂			
			VIII		XVI			
	2.1. Laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish	2	5x2=10					10
	2.2. Amaliy mashg'ulotlarni bajarish	2			5x2=10			10
	2.3. Seminar mashg'ulotlarni bajarish	3		5x3=15				15
	2.4. TMI - yozma referat tayyorlash	1				5x1=5		5
Jami:			10	15	10	5		40
3	Ya.B.							
	3.1. Yozma ish (3 savol)	1	1 savol - 10 ball 2 savol - 10 ball 3 savol - 10 ball					30

Jami:				100
--------------	--	--	--	------------

Nazoratlar	JN-1	ON	JN-2	YN	Jami
Maksimal Ball	20	30	20	30	100
Saralash Ball	11	16.8	11	16.8	55
Nazorat xaftasi	8	9	16	18	

JN(umumiy) uchun

Ball	0-21ball	22-28ball	28,4-34ball	34,4-40ball
Foiz	0-54%	55-70%	71-85%	86-100%

ONuchun

Ball	0-16,2ball	16,5-21ball	21,3-25,5ball	25,8-30ball
Foiz	0-54%	55-70%	71-85%	86-100%

JN+ON uchun

Ball	0-37,8ball	38,5-49ball	49,7-59,5ball	60,2-70ball
Foiz	0-54%	55-70%	71-85%	86-100%

YaNuchun

Ball	0-16,2ball	16,5-21ball	21,3-25,5ball	25,8-30ball
Foiz	0-54%	55-70%	71-85%	86-100%

Bundan ko'rinib turibdiki

2.1. Joriy baholash mezonlari

JB da fanning har bir mavzusi bo'yicha talabaning bilim va amaliy ko'nikmalari darajasini (o'zlashtirishini) aniqlab borish nazarda tutiladi va u odatda amaliy mashg'ulot, seminar yoki Amaliy darslarida muntazam ravishda amalga oshiriladi. Shuningdek har bir fan bo'yicha mustaqil ish (ta'lim) natijalari ham joriy baholash mezonlari talablari asosida baholanadi.

JB da talaba har bir fandan semestr davomida 8 marta baholanib 2 ta joriy baxoga umumlashtirilgan xolda reyting ishlanmasiga muvofiq ravishda baholanib boriladi. Semestrning reyting ishlanmasida ko'rsatilgan haftalarida talabaning shu kungacha olgan baholarining yig'indisi guruh jurnaliga qayd qilinadi. Fanga ajratilgan Amaliy, seminar yoki amaliy mashg'ulotlar soatlaridan kelib chiqqan holda reyting ishlanmasida har bir mashg'ulot turiga joriy baholashlar soni ajratiladi va Amaliy, seminar yoki amaliy mashg'ulotlar soatlaridan kelib chiqqan holda joriy baholash talabalarning mustaqil ishi uchun xam ajratiladi.

Kafedrada talaba bilimini joriy baholashning quyidagi usullari qo'llaniladi:

Amaliy va Amaliy ishlari bo'yicha:

№	Baholashmezonlari	Ball bilan baxolash
1	<p>bajarilgan ishning nazariy va amaliy ahamiyatini atroflicha tushungan bo'lsa;</p> <ul style="list-style-type: none"> -mashg'ulotlar paytida ishlatilgan asbob-uskunalar va boshqa vositalardan to'g'ri foydalanish mahoratiga ega bo'lsa; -xavfsizlik texnikasiga va kimyoviy reaktiv bilan ishlash qoidalariga rioya qilsa; -tashkiliy mehnat malakasiga ega bo'lsa (ish joyi toza va saranjom, kimyoviy reaktivlardan tejab foydalana bilsa); -berilgan vazifani mustaqil ravishda bajarish qobiliyatiga ega bo'lsa; -bexato natijalar olib, ulardan to'g'ri xulosa chiqara olsa; -natijalarning matematik qayta ishlash usullarini mukammal bilsa; -ishbo'yicha hisobotni to'g'ri va puxta shakllantira olsa; 	«A'lo» (5 ball)
2	<p>Amaliymashg'ulotimavzusiningmaqsadivamazmuninito'g'ritushunganbo'lsa;</p> <ul style="list-style-type: none"> -bajargan ishining nazariy va amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa; -Amaliy mashg'uloti paytida ishlatilgan asbob-uskunalar va boshqa vositalardan foydalanishni bilsa, bunda muhim bo'lmagan xatolarga yo'l qo'ysa; -berilgan vazifani mustaqil bajara olsa; -qo'lga kiritilgan natijalardan to'g'ri xulosalar chiqara olsa; -natijalarni matematik qayta ishlay olsa; -ish yuzasidan hisobot shakllantira olsa. 	«Yaxshi» (4 ball)
3	<p>Ishning maqsad va mazmuni haqida umumiy tasavvurga ega bo'lsa;</p> <ul style="list-style-type: none"> -asbob-uskunalaridan mustaqil foydalanish mahoratiga ega bo'lmay, ish davomida, chetdan bo'ladigan har xil yordamlarg amuhtoj bo'lsa; Xavfsizlik texnikasiga va moddalar bilan ishlash qoidalariga rioya qilishda ba'zi xatolarga yo'l qo'ygan bo'lsa; -kimyoviy reaktivlardan tejab foydalana bilmasa; -ish natijalarini qayta ishlab chiqish va ish bo'yicha hisobot tayyorlashda yordamga muhtoj bo'lsa; -hisobotda ayrim xatoliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa. 	«Qoniqarli» (3 ball)
4	<ul style="list-style-type: none"> -rejadagi Amaliy mashg'uloti bajarilmagan bo'lsa; -Amaliy mashg'ulot mavzusiga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa; -xavfsizlik texnikasi va moddalar bilan ishlash qoidalarini qo'pol ravishda buzsa; 	«Qoniqarli» (2 ball)
5	<ul style="list-style-type: none"> -Harakat qilgan ham mobaynida qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa natijalarni qayta ishlash va olingan natijalar yuzasidan hisobot tayyorlash mahoratiga ega bo'lmasa; ish natijalarining boshqalardan ko'chirib olinganligi sezilib tursa 	«Qoniqarli» (1 ball)
6	Umuman xech narsa yozmasa	0 ball

2.2. Oraliq baholash mezonlari:

ON da fanning bir necha mavzularini qamrab olgan bo'lim yoki qism bo'yicha nazariy ma'lumotlar o'tib bo'lingandan so'ng talabning nazariy bilimlari baholanadi va unda talabning muayyan savol yoki muammoni yechish mahorati va qobiliyati aniqlanadi. ON semestrda bir marta, fanning taxminan 50% i o'tilgandan keyin 3 ta nazariy savoldan iborat yozma nazorat ishi shaklida o'tkaziladi. Har bir javob 0 dan -10 gacha bo'lgan ballarda faqat butun sonlarda baholanadi.

1- savol: $B_1=10$ ball

2- savol: $B_2=10$ ball

3- savol: $B_3=10$ ball

Har bir savolga yozilgan javoblar quyidagi mezon asosida baholanadi:

9-10 ball bilan baholanadi:

- savolga atroflicha, aniq va to'g'ri javoblar yozilgan bo'lsa;
- o'quv rejadan tashqari (zamonaviy) materiallardan xabardorligi bilinib tursa;
- qonun va qoidalar, nazariyalar, tushunchalar va tasavvurlar, formula va reaksiya tenglamalari to'g'ri va aniq yozilgan bo'lsa;
- bayonda ilmiy xatoliklarga yo'l qo'yilmay, material mazmunining ilmiy va mantiqiyliги saqlangan holda puxta yozilgan bo'lsa;
- bayonda orfografik va grammatik kamchiliklar uchramasa.

7-8 ball bilan baholanadi:

- savolga yozilgan javoblar o'quv dasturi talablari doirasi bilan cheklangan, ammo to'g'ri bo'lsa;
- javobda ilmiylik buzilmagan, bayon mazmunida mantiq saqlangan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida xatoliklar uchramasa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa.

5-6 ball bilan baholanadi:

- savolga javob o'quv dasturi talablariga mos kelmasa, yahni tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida bahzi xatoliklar uchrasa;
- bayonda bahzi orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

3-4 ball bilan baholanadi:

- savolga javob juda tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

1-2 ball bilan baholanadi:

- berilgan savolga javob yozilmasdan, boshqa savollarga javob yozilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

0 ball bilan baholanadi:

- savolga umuman javob yozilmagan bo'lsa;
- mavzuga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa.

Yakuniy nazorat uchun baholash mezonlari:

YaN semestr yakunida bir marta o'tkaziladi va unda talabning bilim, ko'nikma va malakalari fanning umumiy mazmuni doirasida baholanadi. YaN 3 ta nazariy savoldan iborat yozma nazorat ishi shaklida o'tkaziladi. Har bir javob 0 dan -10 gacha bo'lgan ballarda faqat butun sonlarda baholanadi.

1- savol:	B ₁ =10 ball
2- savol:	B ₂ =10 ball
3- savol:	B ₃ =10 ball

Har bir savolga yozilgan javoblar quyidagi mezon asosida baholanadi:

9-10 ball bilan baholanadi:

- savolga atroflicha, aniq va to'g'ri javoblar yozilgan bo'lsa;
- o'quv rejadani tashqari (zamonaviy) materiallardan xabardorligi bilinib tursa;
- qonun va qoidalar, nazariyalar, tushunchalar va tasavvurlar, formula va reaksiya tenglamalari to'g'ri va aniq yozilgan bo'lsa;
- bayonda ilmiy xatoliklarga yo'l qo'yilmay, material mazmunining ilmiy va mantiqiyliqi saqlangan holda puxta yozilgan bo'lsa;
- bayonda orfografik va grammatik kamchiliklar uchramasa.

7-8 ball bilan baholanadi:

- savolga yozilgan javoblar o'quv dasturi talablari doirasi bilan cheklangan, ammo to'g'ri bo'lsa;
- javobda ilmiylik buzilmagan, bayon mazmunida mantiq saqlangan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida xatoliklar uchramasa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa.

5-6 ball bilan baholanadi:

- savolga javob o'quv dasturi talablariga mos kelmasa, yahni tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida bahzi xatoliklar uchrasa;
- bayonda bahzi orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

3-4 ball bilan baholanadi:

- savolga javob juda tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

1-2 ball bilan baholanadi:

- berilgan savolga javob yozilmasdan, boshqa savollarga javob yozilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa.

0 ball bilan baholanadi:

- savolga umuman javob yozilmagan bo'lsa;
- mavzuga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa.

Mustaqil ishni tashkil etish shakli

Mustaqil ish talabalar tomonidan auditoriya mashg'ulotlarida o'rganilgan mavzularni o'zlashtirilishiga yordamlashish uchun olib boriladi. Bunda mustaqil ishni tashkil qiluvchi o'qituvchining mustaqilishni o'tkazishdan oldiga qo'ygan maqsadiga ko'ra quyidagi shakllarda amalga oshirilishi mumkin.

1. Referatyozish;
2. Muayan mavzu bo'yicha matn tayyorlash;
3. O'tilgan mavzugadoirmasalalarto'plaminiyechish;
4. O'tilgan mavzular bo'yicha test topshiriqlari bajarish.

5. Krossvordtuzsavato'ldirsa

Referat va mavzu matnlarini baholash mezonlari

«A'lo» (5 ball):

- mavzu to'liq ochilgan, atroflicha, aniq va reja asosida to'g'ri yozilgan bo'lsa;
- to'g'ri xulosa chiqarilgan va ijodiy fikrlari bo'lsa;
- o'quv dasturida keltirilgan adabiyotlardan tashqari materiallardan foydalanilgan bo'lsa;
- qonun va qoidalar, nazariyalar, tushunchalar va tasavvurlar, formula va reaksiya tenglamalari to'g'ri va aniq yozilgan bo'lsa;
- bayonda ilmiy xatoliklarga yo'l qo'yilmay, material mazmunining ilmiy va mantiqiyligi saqlangan holda puxta yozilgan bo'lsa;
- bayonda orfografik va grammatik kamchiliklar uchramasa.

Yaxshi (4 ball):

- mavzu mohiyati ochilgan, to'g'ri yozilgan bo'lsa;
- faqat o'quv dasturida keltirilgan adabiyotlar bilan cheklangan, ammo to'g'ri bo'lsa;
- javoblarda ilmiylik buzilmagan, bayon mazmunida mantiq saqlangan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida xatoliklar uchramasa;
- bayonda orfografik va grammatik xatolar uchramasa;
- to'g'ri xulosa chiqarilgan, lekin ijodiy yondashilmagan bo'lsa.

«Qoniqarli» (3 ball):

- mavzu mohiyati toliq ochilmagan, ya'ni tor doirada yoritilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida ba'zi xatoliklar uchrasa;
- rejada berilgan savollarning to'liq javobi yozilgan bo'lib, xulosalar mavzu mohiyatini to'liq ifodalay olmasa;

«Qoniqarli » (2 ball):

- mavzu mohiyati ochilmagan, boshqa materiallar yozilgan bo'lsa;
- qonun-qoida, nazariya, tushuncha va tasavvurlar bayonida, formula va reaksiya tenglamalarida qo'pol xatoliklar uchrasa;
- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa;
- rejada berilgan savollarning javobi yozilmagan yoki faqat bittasigagina javob yozilgan bo'lsa;

«Qoniqarli » (1 ball):

- bayonda qo'pol orfografik va grammatik xatolar uchrasa;
- rejada berilgan savollarning javobi yozilmagan yoki faqat bittasigagina javob yozilgan bo'lsa;

«Qoniqarsiz » (0 ball):

Umuman hech narsa yozmasa

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI

ASOSIY

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Sog'lom avlod xaqidagi farmoni . Ma'rifat gazetasi №9 1.03.2000. .
2. Almatov X.T. Ulg'ayish fiziologiyasi. M.Ulug'bek nomidagi UzMU bosmoxonasi. T.2004
3. Sodiqov B, S.Aripova Yosh fiziologiyasi va gigienasi. Darslik. T.:Yangi asr avlodi 2009 y.
4. Maxmudov E.Vozrastnaya fiziologiya i osnovi gigieni. Izd. Lit. Fonda soyuza pisateley Respubliki Uzbekistan. T. 2006.
5. Xripkova A.G. , Antrapova M.V. Adaptasiya organizma uchasixsya k uchebnoy I fizicheskoy nagruzkam. M.:Prosveshenie. 2002.

OO`SHIMCHA

1. I.G.Azimov va boshq «Umumiy va sport fiziologiyasidan amaliy mashg'ulot» Toshkent 1992
2. A.Qodirov «Odam anatomiyasi va fiziologiyasidan» amaliy ishlar. Toshkent O'qituvchi 1991 yil.
3. Qodirov U.Z.«Odam fiziologiyasi» T. «Abu Ali ibn Sino». 1996
4. E. S. Maxmudov «O'smirlar fiziologiyasi va maktab gigienasi». T 1985.
5. E.N.Nuriddinov “ Odam fiziologiyasi” T 2005.
6. F.N.Bahodirov “Odam anatomiyasi” T 2006.
- 7.Sodiqov B.,Kuchkarova L. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va gigienasi O'zbekiston milliy entsiklopediyasi davlat nashriyoti. T.2005.
- 8.Sodiqov Q. O'quvchilar fiziologiyasi va gigienasi T., «O'qituvchi», 1992
- 9.Sodiqov Q. Oilaviy hayot – gigiena va hamda jinsiy tarbiya «O'qituvchi», 1997.
- 10.SHaripova D.J. Oilaning salomatlik sirlari T., 2001y.
- 11.SHaripova D.J.Salomatlik–barchaning va har bir kishining ishi T.,2001.

INTERNET SAYTLARI.

- 1.www.search.re.uz
- 2.www.ictcountcil.gov.ru
- 3.www.ref.uz
- 4.www.ziyonet.uz
- 5.www.google.uz
- 6.www.nun.uz
7. www.twirpx.com.

INFORMATSION TEXNIK VOSITALAR. Ularni o`qitishda o`quv televidenie, texnik vositalaridan: dioproektor, slaydlar va diafilmlardan foydalaniladi. Laboratoriya, amaliy mashg'ulot va seminarlarda zamonaviy EXM, laboratoriya asbob–uskunalari, rangli jadval va plakatlardan foydalaniladi.