

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**TABIY FANLAR FAKULTETI**

**BIOLOGIYA KAFEDRASI**

**YOSH FIZIOLOGIYASI  
VA GIGIYENASI**

**fanidan o'quv uslubiy qo'llanma**

## **Annotatsiya**

Organizmning yosh xususiyatlari va organlar hamda tizimlarning turli vazifalari. Organizm – yaxlit bir tizim. Odamning o`shishi va rivojlanishi. Organizmning atrof-muhit bilan aloqadorligi. Irsiy kasalliklarning genezisi va ularni profilaktika qilish masalalari. Yosh organizmning o`shishi va rivojlanishining o`ziga xosligi. Ichki sekretsiya bezlarining faoliyati. Garmonlar muhim biostimulyator va regulyator sifatida. To`qima, organ va organizmlar vazifalarining gumoral boshqaruvi, organizmlar hayot faoliyatida nerv tizimining ahamiyati. Har tomonlama taraqqiy etgan shaxsni tarbiyalashda sog`lom turmush tarzi ahamiyati. Bolalar sog`ligini himoya qilishda oilaning o`rni. Sog`lom organizmni ta'minlashda ovqatlanish, kun tartibi va boshqa omillarning ahamiyati. Inson organizmining jismoniy va ruhiy sog`lom bo`lishda gigiyenaning ahamiyati. Shaxsiy gigiyenaga qo`yiladigan talablar va gigiyena me'yorlari.

## SO`Z BOSHI

O`zbekiston Respublikasi Oliy majlisining IX sessiyasida birinchi Prezidentimiz Islom Karimov: «Hayotimizning hal etuvchi muhim masalalari qatorida ta'lim va tarbiya tizimini tubdan o`zgartirish, uni yangi zamon talabi darajasiga ko`tarish masalasini qo`ydi. Shuning uchun mamlakatimizning istiqlol yo`lidagi birinchi qadamlaridanoq, buyuk ma'naviyatimizni tiklash va yanada yuksaltirish, milliy ta'lim-tarbiya tizimini takomillashtirish, uni milliy za'minini mustahkamlash, zamon talablari bilan uyg`unlashtirish asosida hozirgi zamon darajasiga chiqarish maqsadida katta ahamiyat berib kelinmoqda».

Prezidentimiz o`z nutqida: «Amaldagi ta'lim tarbiya tizimining zaif tomonlarini, zamon talablari, jamiyatimiz kelajagi va maqsadlariga javob bermaydigan jihatlarini chuqur tasavvur qilish, erkin, badavlat yashayotgan millatlar tajribasini o`rganish, o`z o`lkamizda yuksak malakali, har jihatdan etuk mutaxassislar tayyorlash hozirgi zamon talabi va dasturimizning asosiy sharti ekanligi», haqida alohida to`xtaldi.

Yuqoridagi muammolarni hal qilishda birinchi navbatda o`sib rivojlanib, kelayotgan yosh avlodning jismoniy va aqliy salomatligi muhim o`rin tutadi.

Avlodni jismoniy jihatdan sog`lom, aqliy va ruhiy jihatdan tetik, qaddi-qomati kelishgan qilib tarbiyalash uchun har qanday o`qitish shaklidagi bilim muassalari tarbiyaga, o`qituvchilari o`sib rivojlanib kelayotgan avlodni fiziologik xususiyatlaridagi sir asrorlarni bilishi katta ahamiyatga egadir.

Zamonaviy bilim berish uchun avvalo murabbiy o`sib, rivojlanib kelayotgan avlodning turli davrlardagi fiziologik o`zlashtirishlarini yaxshi bilib olgandagina o`quv-tarbiya jarayonini to`g`ri tashkil eta oladi. Tashqi muhit sharoitining bola organizmiga ta'sirini gigiyenik ahamiyatini o`rganishi esa bolalar salomatligini saqlash va mustahkamlashda o`qituvchiga yordam beradi.

O`sib rivojlanib kelayotgan organizm salomatligini jismoniy va aqliy qobiliyatini baholash, sog`lom hayot kechirish asoslarini aniqlash ham fiziologiya ilmi yutuqlariga bog`liq. Shuning uchun fiziologiya ilmi ijtimoiy ahamiyatga egadir.

Fiziologiya ilmi bir-butun tirik organizmning to`qima hujayralari, organ va tizimlari faoliyatini o`rgatadi. Yosh fiziologiyasi esa, shu fanning mustaqil murakkab bo`lagidir. Yosh fiziologiyasi o`sib rivojlanib kelayotgan organizmning turli yosh davrlarida organ va tizimlarda, shu jumladan butun bir organizmda sodir bo`ladigan o`zlashtirishlarni o`rganadi.

Yosh fiziologiyasining maqsadi o`sish va rivojlanish qonuniyatlarini ochib berish, bir butun organizm, uning tizimlari, organlari, to`qimalari va hujayralarini ishlash xususiyatlarini turli yoshga aloqadir davrlarda aniqlashdir. Yosh fiziologiyasi organizmning individual rivojlanish jarayonida funktsiyalar evolyutsiyasini kuzatib boradi, fiziologik jarayonlarni o`zaro munosabatlari va ular o`rtasida bog`lanish sabablarini aniqlab beradi. Shu bilan birga yuksak darajada tuzilgan materiya, ya'ni bosh miya po`stlog`ining organlar va umuman butun organizm faoliyatida etakchi rol o`ynashini tushunib olishga yordam beradi.

O`sib rivojlanib kelayotgan bola organizmining turli davrlarida, har xil organ va tizimlarning faoliyati bir qator o`ziga xos xususiyatlar bilan harakterlanadi. O`qituvchi bolalar va o`smirlarning anatomo-fiziologik xususiyatlarini o`rganar ekan, ayrim tizim

va organlarining (suyak-muskul, nafas olish organlari, qon aylanishi, nerv sistemasi, sezgi organlari, me`da ichak trakti, ichki sekretsia bezlari, teri, ayiruv organlari) tuzilishi xususiyatlarini, hamda ularning faoliyatlarini va gigiyenasi bilan tanishadi. Uyqu va aqliy mehnatni maqsadga muvofiq ravishda tashkil qilish uchun nerv sistemasining ishlash qonuniyatlarini bilish ayniqsa muhimdir.

Bola organizmi qanchalik yosh bo`lsa, katta yoshli organizmdan shuncha chuqurroq farq qiladi.

Yosh fiziologiya o`sb rivojlanib kelayotgan organizm faoliyatini o`rganish jarayonida, anatomiya, sitologiya, embriologiya, biologik-ximiya, biologik fizika singari ko`pgina fanlar bilan uzviy bog`langandir. Yosh fiziologiyasi organizm funksiyalarini o`rganishda shularning uslub va yutuqlaridan keng foydalaniladi. Yosh fiziologiyasi birmuncha fanlar: tibbiyot, pedagogika, psixologiyaning ilmiy nazariy asosi hisoblanadi. O`qituvchi uchun, o`sb rivojlanib kelayotgan bolalar va o`smirlarning fiziologik xususiyatlarini o`rganish, ularga turli yoshdagi maktab o`qituvchisining fiziologik imqoniyatlarini chamalashga imqon beradi, maktab gigiyenasi esa, turli yoshdagi o`quvchilarning shu imqoniyatlaridan ularning sog`lig`iga zarar etkazmasdan, qanday qilib u bilan foydalanish yo`l-yo`riqlarini o`rgatadi.

Gigiyena – bola organizmini tashqi muhit ta'siriga o`zaro bog`liqligini o`rgatadigan fan bo`lib, pedagogika va psixologiya fanlari bilan chambarchas bog`liqdir.

O`sb va rivojlanib kelayotgan bolalar anatomiyasi va fiziologiyasini bilmay turib, bolalar shaxsiy gigiyenasi, maktabdan tashqari ishlar gigiyenasi va o`quv tarbiyaviy ishlar gigiyenasi masalasini echib bo`lmaydi.

Gigiyena predmeti bir qator vazifalarni o`z ichiga oladi: shular jumlasidan, tashqi muhit sharoitining bola organizmiga ta'siri (tabiiy, sotsial-ijtimoiy), jismoniy rivojlanish, salomatligi va anotomik-fiziologik xususiyatlari, o`qitishni gigiyenik sharoitlari, o`quvchilarning mehnat va dam olish tartibi, o`quvchilar kasalliklarini oldini olish va ko`pgina boshqa vazifalarni o`z oldiga maqsad qilib qo`yadi.

Organizmdagi har bir sistemaning gigiyenasi aniq tadbirlarni boshqarishni, masalan: suyak-muskul sistemasining gigiyenasi-harakat rejimini, partada to`g`ri o`tirish, ishlash jarayonida gavdani to`g`ri tutish, yozayotganda qo`l panjalarini ishlatilishini normaga solish va hokazolarni talab etadi. Bu tadbir choralarni yo`lga qo`yish, ularga rioya qilish, o`sb rivojlanib kelayotgan bolalarni salomatligini mustahkamlashga, uni muhofaza qilishga va turli kasalliklarni oldini olishga imqon beradi.

## 1-MA'RUZA

### MAB3Y; Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining maqsadi, vazifasi, ahamiyati va rivojlanish tarixi

#### Reja:

1. Yosh fiziologiyasi predmeti.
2. Maktab gigiyenasi predmeti va ahamiyati.
3. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining boshqa fanlar bilan aloqasi.
4. 2000 yil - sog'lom avlod yili.
5. "Sog'lom avlod uchun" dasturi
6. Fanning rivojlanish tarixi

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani biologiyaning mustaqil bir tarmog'i hisoblanib, ikkita alohida fanning birikmasidir. Bu fanlar o'zaro bir-birini to'ldiradi va yosh avlodni tarbiyalashda katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ham Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani 1970 yildan boshlab pedagogika oliy o'quv yurtlarining o'quv rejasiga kiritildi.

Yosh fiziologiyasi fiziologiya fanining bir qismi hisoblangan odam fiziologiyasida yangi ma'lumotlarning to'planishi natijasida mustaqil fan bo'lib ajralib chiqdi.

**Yosh fiziologiyasi fani** turli yoshdagi bolalar va o'smirlarning organizmlarida kechadigan o'sish va rivojlanish jarayonlarini, organlari, to'qimalari va tizimlarining o'ziga xos yosh hususiyatlarini o'rganadi.

Yosh fiziologiyasi o'rganadigan asosiy ob'ekt bolalardir.

Yosh fiziologiyasi biologiya fanlari qatoriga kiradi, biologik fanlarga asosan odam anatomiyasi, odam fiziologiyasi, gigiyena, sanitariya, iqlimshunoslik, pedagogika, psixologiya kabi boshqa fanlar bilan aloqada.

**Maqsadi** o'sish va rivojlanish qonuniyatlarini ochib berish, bir butun organizm, uning tizimlari, organlari, to'qimalari va hujayralarini ishlash xususiyatlarini turli yoshga aloqadir davrlarda aniqlashdir.

**Vazifasi** bo'lajak o'qituvchilarni bolalar va o'smirlarning yoshiga oid morfologik xususiyatlari, nerv sistemasi, yurak qon tomir, tayanch-harakatlanish sistemasi fiziologiyasi va rivojlangan organizmning boshqa xususiyatlari, kasalliklarning oldini olish, sog'liqni saqlash kabi holatlarni o'rganishdan iborat.

Yosh fiziologiyasi ayniqsa bola organizmi va psixologiyasining yosh xususiyatlarini tushunishga katta yordam beradi.

Maktab gigiyenasi fanining maqsadi, mazmuni va vazifalari

Gigiyena grekcha «gigiyenos» so'zidan olingan bo'lib, «sog'lom» ma'nosini bildiradi. Gigiyena tashqi muhit sharoitining odam sog'ligiga ta'sirini o'rganadi. **Gigiyena fani** maktab gigiyenasi, mehnat gigiyenasi, ovqatlanish gigiyenasi, epidemiologiya hamda gigiyenaga oid boshqa fanlarni o'z ichiga oladi.

**Maktab gigiyenasi** bolalar va o'smirlar organizmi bilan tashqi muhit o'rtasidagi qonuniyatlarni o'rganib, bolaning to'g'ri o'sishi va rivojlanishi uchun zarur gigiyena asoslarini ishlab chiqadi.

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi o'qituvchini ilmiy asoslangan gigiyenik tavsiyalar (ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish, kun rejimi va o'quvchilar dam olishi, ovqatlanish, o'quv jihozlari bilan ta'minlash, bolalar muassasalarini loyihalash va qurishni tashkil etish sohalariga oid) bilan qurollantiradi.

**Maktab gigiyenasining asosiy maqsadi** bola mehnat qobiliyatining funksional imqoniyatlari ortib borishi, umumiy immunologik reaktivligi, turli sharoitga moslashishi va boshqa xususiyatlarga ta'sir etish hamda turli kasalliklarning oldini olish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqishdan iborat. Shuningdek bolalar muassasalarining sanitariya-gigiyena holatini yaxshilash, maktablarni to'g'ri qurish, obodonlashtirish, ta'lim-tarbiya jarayonining gigiyenik asoslari va shunga o'xshash boshqa masalalar bilan shug'ullanadi.

Sanitariya-lotincha «sanitar», sog'liq ma'nosini berib, u odam salomatligini ta'minlaydigan gigiyena talablarini hayotga tatbiq etadi.

Gigiyenada tabiiy eksperiment usuli asosiy usul bo'lib, u organizmga tashqi muhitning har tomonlama ta'sirini o'rganadi.

Fiziologik, gigiyenik tadqiqotlardan olingan ma'lumotlar matematik usulda qayta ishlanib, dalillar yanada oydinlashtiriladi. Tabiiy gigiyenik eksperiment usulida bola uchun tabiiy yashash sharoitida (dars soatlari, jismoniy mashqlar, sport va oddiy o'yinlar va h.k) organizm va tashqi muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, tabiiy omillarning bola organizmiga ta'sirini kuzatib, shu yoshdagi bolalarga anatomo-fiziologik imqonichlariga qarab tegishli normalar belgilanadi.

**Gigiyenaning asosiy vazifasi** bolaning har tomonlama barkamol bo'lib o'sishi va rivojlanishi, jismonan va ruhan yetuk bo'lishi, farovon hayot kechirishi uchun qulay sharoit yaratib berishdan iborat.

Gigiyena bir kishining shaxsiy ishi bo'libgina qolmay, davlat va jamoatchilik ishi ham ekanligini yoddan chiqarmaslik kerak. Davlat tomonidan yaratib berilgan qulayliklar, sharoit hali insonlar uchun, ularning sog'ligi uchun sharoit yaratib berdi degani ham emas. Agar davlat maktabga shinam, qulay maktab binosini qurib bersa, uni o'quvchilar uchun mos o'quv jihozlari bilan ta'minlasa hali bu yetarli bo'lmaydi. O'quvchi o'ziga qaramasa, xonani, o'tirgan joyini iflos qilib ketaversa bu uning sog'ligi uchun to'g'ri kelmay qolishi mumkin. Shu sababdan shaxsiy gigiyena ham alohida ahamiyatga ega. Yoshlikdan boshlab, to umrining oxirigacha odam to'g'ri gigiyenik tavsiyalarga rioya qilsa, hamisha sog'-salomat bo'lib yuradi va uzoq umr ko'radi. Sog'lom ota-onadan sog'lom bola tug'ilishi azaldan ma'lum.

Agar inson sog'ligini 100% deb qaralsa, uning 50% i turmush tarziga, 20%i tashqi muhit sharoitiga, 20%i naslga, 10%i tibbiy yordamga tegishlidir. Demak, sog'liqni asrashda eng asosiy omil insonning qanday hayot kechirishi hisoblanadi.

## **Yosh fiziologiyasi va maktab gigiyenasi fanining boshqa fanlar bilan aloqasi va ahamiyati**

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi bir qancha fanlar: tibbiyot, pedagogika psixologiya fanlari bilan chambarchas bog`langandir. Yosh fiziologiyasi bularning ilmiy-nazariy asosi hisoblanadi.

Tibbiyotning talaygina sohalari — pediatriya, bolalar xirurgiyasi, bolalar va o`smirlar gigiyenasi — yosh fiziologiyasi ma'lumotlaridan juda keng miqyosda foydalanadi. Shular asosida o`z fan sohalarini rivojlantirib boradi.

Masalan, bolalar anatomiyasi fani jigarning qayerda joylashgani, uning og'irligini o'lchaydi, fiziologiya esa jigar to'qimasida, hujayralarida ketadigan hayotiy jarayonlarni aniqlaydi. Yosh fiziologiyasi va maktab gigiyenasi fani esa jigarning turli yosh davrlaridagi og'irligini, bajaradigan ishining o'zgarishini, uning kasallanmaslik chora-tadbirlarini ko'rish bilan shug'ullanadi, tavsiyalar beradi. Yoki ekologiya faniga oid ma'lumotlardan, masalan, atrof-muhitning sog'lomlik darajasi haqidagi ma'lumotlardan gigiyena ham foydalanadi, deylik maktab binosini qayerga va qanday qurish lozimligini tavsiya qiladi va h.k.

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi pedagogika va uning barcha sohalari uchun ilmiy-tabiiy asosdir. Yosh psixologiyasi ham yosh fiziologiyasi ma'lumotlariga tayanadi, Pedagoglar ta'lim-tarbiya ishlarini yosh fiziologiyasi va gigiyenasi ma'lumotlariga asoslangan holda olib borishlari muhim ahamiyatga ega. «Pedagog bilib olishi shart bo`lgan birinchi narsa, bu bola tanasining tuzilishi va hayoti, bolalar anatomiyasi, fiziologiyasi va uning rivojlanishidir. Busiz yaxshi pedagog bo`lish, bolani to`g`ri tarbiyalash mumkin emas». Bolaning jismoniy va aqliy qobiliyatlarini, uning nimalarga qodir ekanligini bilmasdan hamda yoshga aloqador hususiyatlarini nazar — e'tiborga olmasdan turib ta'lim-tarbiya ishlarini to`g`ri yo`lga qo`yish mumkin emas. Bolalarni to`g`ri o`stirib tarbiyalash mamlakatni yuksaltirish va taraqqiy ettirish garovidir.

### **O'zbekiston Respublikasi hukumatining yosh avlodni tarbiyalash va sog'lomlashtirish xususidagi qarorlari va chora-tadbirlari. Donishmandlar salomatilik to'g'risida**

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgan davrdan boshlab yosh avlodni tarbiyalashga qaratilgan qarorlarini qabul qildi, bir qator ishlar amalga oshirildi va oshirilmoqda.

Bolaning o'sishi va rivojlanishida tashqi muhit sharoiti va turmush tarzi katta o'rin egallaydi. Ammo qulay sharoitning yaratilmasligi va gigiyena talablariga amal qilinmasligi bolaning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bolalarning talay qismida o'sish va rivojlanishning buzilishi, turli kasalliklarga chalinish kabi salbiy holatlar ortib bormoqda. Bu kabi salbiy holatlarning oldini olish va bartaraf etish uchun O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi 1993 yil 3 dekabrda 589 qarori bilan «Yosh avlodni sog'lomlashtirish muammolarini majmual hal etishning kengaytirilgan dasturi»ni tasdiqladi. Mazkur dasturda odam sog'ligini mustahkamlash va umrini

uzaytirishda jamiyatimizning har bir a'zosi sog'lom turmush tarziga amal qilishi muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd qilingan.

2000 yil sog'lom avlod yili deb elon qilinishi mamlakatimizda olib borilayotgan oliyanob, savobli ishlarning davomi deb hisoblanadi. Mustaqil O'zbekiston oldida turgan asosiy masalalardan biri bu talim-tarbiya tizimini tubdan o'zgartirib, uni hozirgi zamon talabi darajasiga ko'tarishdir. Mamlakatimizning birinchi ordeni "sog'lom-avlod uchun" ordeni bo'lib, u 4 mart 1999 yilda qabul qilingan. 29 aprel 1993 yilda "sog'lom-avlod uchun" jamg'armasi tuzildi.

Sog'lom turmush tarzi tushunchasi kishi hulq-atvorining hamma tomonlarini qamrab oladi. Har kimning ma'suliyatli vazifasi hisoblangan o'z-o'zini bilish tushunchasi buning bir qismi hisoblanadi. Bu har bir odam o'z organizmining tuzilishi va funksional xususiyatlarini yaxshi biladi degani. Shu xususiyatlarni asrash va rivojlantirish chora-tadbirlarini ko'radi, amal qiladi, kun tartibiga, sanitariya gigiyena talablariga rioya qiladi, o'z his-hayajonini boshqara biladi, qattiq hayajon va ruhiy zarbalarga bardosh beradi, ovqatlanishni nazorat qiladi, harakatchanlikni odat qiladi. Spirtli ichimliklar, kashandalik, giyohvandlikdan voz kechadi va h.k.

O'qituvchilar va ota-onalar yosh fiziologiyasi va maktab gigiyenasidan qanchalik chuqur bilimga ega bo'lsalar, bu bilimlarni hayotga tadbiq etsalar, kelajak avlod shuncha aqli tiniq, barkamol shaxs bo'lib yetishadi.

O'zbekiston Prezidenti I. A. Karimovning O'zbekiston yoshlarining barkamol voyaga yetishi uchun yaratayotgan chora-tadbirlari, ishlari, maslahatlari beqiyosdir. Uning «Barkamol avlod orzusi» asarida bu masalaga chuqur e'tibor berilgan.

### **Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining qisqacha rivojlanish tarixi**

Fiziologiya fanining mustaqil bir tarmog'i bo'lgan yosh fiziologiyasi va maktab gigiyenasi fani biologiya fanlari bilan birgalikda rivojlanib keldi.

Fiziologik jarayonlarning yoshga qarab o'zgarishiga qadimgi davrlarda yashagan allomalar ham e'tibor berganlar.

Eramizdan oldingi bir necha ming yilliklardayoq qadimgi Yunon, Rim, Xitoy, Misr, Hindistonda tibbiyot fanlariga qiziqish katta bo'lgan, ular funktsiyalar to'g'risidagi ilk tushunchalarga asos solganlar bunday olimlardan Gippokrat, Aristotel, Galen, Eroziystrast va boshqalarni eslatish mumkin. Gippokrat (460-377 y. Eramizdan avval) ko'xna Yunonistonda yashagan buyuk shifokor, tibbiyot, falsafa, etika va boshqa fanlarga katta hissa qo'shgan. U inson sog'ligiga tashqi muhit (havo, tuproq, suv, quyosh) ni kuchli ta'sir etishi to'g'risida kitob yozgan. Gippokratni tibbiyotning asoschisi deyish mumkin. Aristotel (384-322 y. Eramizdan avval) yashab uning «Hayvon tanasining tuzilishi» kabi asarlari bilan mashhur hisoblanadi. Galen (134-211 y.) cho'chqa va maymunlarda tajribalar o'tkazib anatomiya, fiziologiyaga fanlari rivojiga katta hissa qo'shgan. U birinchi bo'lib, odamning ruhiy xususiyatlari bosh miya faoliyatiga bog'liq bo'lishini aytgan.

Fiziologiyaning rivojlanishiga Markaziy Osiyo alloma va hakimlari ham katta hissa qo'shdilar.



X asrning ikkinchi yarmida Abu Bakr ibn Axavay Buxoriyning "Hidoyat" (tibbiyotni o'rganuvchilarga qo'llanma) kitobida odam va bolada uchraydigan ko'pgina kasalliklar va ularni davolashda qo'llaniladigan dorilar haqida ma'lumotlar berilgan. O'sha davrlarda Abu Mansur Buxoriyning "Oddiy dorilar haqida katta to'plam", Abu Saxl Masix Jurjoniyning yuz bobli "Al—kimyo" kitobida tibbiyotni o'rganishda darslik sifatida keng qo'llanilgan.

Entsiklopedist olim Abu Rayxon Beruniy ham tibbiyot faniga katta hissa qo'shgan. Uning "Saydana" kitobida o'simlik va hayvon mahsulotlaridan hamda mineral moddalardan tayyorlanadigan mingdan ortiq dorilar haqida ma'lumot berilgan.

Jaxon ilmiy tafakkuri rivojiga katta hissa qo'shgan buyuk alloma Abu Ali ibn Sino juda katta ilmiy meros qoldirgan. U o'zidan oldin o'tgan Sharq, mutafakkirlarining asarlarini chuqur o'rganish bilan birga, qadimgi yunon tibbiy-ilmiy va falsafiy merosini, hususan, Aristotel, Evklit, Ptolomey, Galen, Gippokrat, Pifagor kabilarning asarlarini qunt bilan o'rgandi. Ibn Sinoning "Kitob al—qonun fittib" (Tib qonunlari) kitobi beshta katta kitobdan iborat bo'lib, 1956 va 1962 yillarda rus va o'zbek tillarida to'liq nashr etilgan. Bu kitoblarda odam anatomiyasi, fiziologiyasi va gigiyenasi kabi tibbiyotning nazariy fanlariga hamda ichki kasalliklar, jarroxlik, dorishunoslik, yuqumli kasalliklarga ta'luqli bilimlar bayon etilgan. Bu kitob 600 yil davomida butun jaxondagi shifokorlar uchun asosiy qo'llanma bo'lib keldi, undagi ko'pgina ma'lumotlar hozir ham o'z ahamiyatini saqlab kelmoqda. U 36 marta qayta nashr etilgan. Ibn Sino turli yuqumli kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishida ifloslangan suv va havoning roli katta ekanini uqtirib, suvni qaynatib yoki filtrlab iste'mol qilishni tavsiya etgan. U tashqi muhitdagi turli tabiiy narsalar havo, suv orqali kasallik tarqatuvchi ko'zga ko'rinmaydigan "mayda hayvonlar" ya'ni mikroblar haqida L.Pasterdan 800 yil ilgari o'z fikrini bildirgan. U kasalliklarni oldini olishda tashqi muhitni muxofaza qilish, shaxsiy va ijtimoiy gigiyena qoidalariga amal qilish zarurligi haqidagi fikrlarni bundan 1000 yil ilgari aytgan edi.

XII asrda yashab ijod qilgan Ismoil Jurjoni, Najibuddin Samarqandiy, XVI asrda yashagan Sulton Ali Tabib Xorosoni tibbiyot fanini rivojiga katta hissalarini qo'shganlar. XVII asr fiziologiyaning paydo bo'lish davri hisoblanadi. 1628 yilda V.Garvey qon aylanish sistemasini, XVII asrning birinchi yarmida fransus filaso'fi R. Dekart refleksi kashf etdi. Lekin «refleks» iborasini XVIII asr oxirida chek olimi G. Proxaski joriy qilgan. XIX asrda fiziologiya mustaqil fan sifatida tez rivojlana boshladi.

Fiziologiya rivojlanishiga hissa qo'shgan rus olimlaridan I.M.Sechenov, I.P.Pavlov, S.P.Botken, A.A.Ostroumov kabi fiziologlari va klinistlari ishlab chiqqan progressiv, materialistik ta'limot yaratildi. I.M.Sechenov 1862 yili «Markaziy nerv sistemasidagi tiormozlanish xususiyatlari» 1863 yili «Bosh miya reflekslari» 1904 yilda I.Povlov hazm tizimi fiziologiyasiga oid ishlari uchun Nobel mukofotiga sazovor bo'ldi. U shartli reflekslarni kashf etdi, oliy nerv faoliyati tiplarini yaratdi, ikkinchi signallar tizimini o'rgandi. Yosh fiziologiyani mustaqil fan sifatida tarkib topishida A.A. Leonova, A.R. Luriya, N.D. Levitova, A.A.Morkosyan, A.S. Xripkovalarning xizmatlari katta.

Hozirgi kunda fanga hissa qo'shgan juda ko'p o'zbek olimlari etishib chiqdi. Jumladan, akademik A.Yu.Yunusov (1910-1970) fiziologiya fanining rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shgan. Ayniqsa, akademik A.Yu.Yunusovning yosh fiziologiyasini

o`rganish sohasida olib borgan ilmiy tekshirish ishlari, alohida o`rin tutadi. Yosh fiziologiyasi masalalari Toshkent tibbiyot institutida, Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universitetida va Pedagogika ilmiy tekshirish institutida ishlab chiqilmoqda, Professor D.D.Sharipova, E.S.Maxmudov, Z.T.Tursunov, R.D.Axmedov, V.D.Xodjimatrov va M.G.Xodjimatrov M.G.Mirzakarimova va ularning shogirdlari yosh fiziologiyasi fanini rivojlantirishda o`z hissalarini qo`shib kelmoqdalar.

### **Tekshirish savollari**

1. Yosh fiziologiya fani nimani o`rganadi?
2. Gigiyena fanining vazifalari nimalardan iborat?
3. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanini rivojiga hissa qo`shgan olimlardan kimlarni bilasiz?
4. Davlatimiz yosh avlodni tarbiyalash, himoya qilish yo`lida qanday ishlar olib bormoqda?

### **Tayanch tushunchalar**

Fiziologiya, gigiyena, pedagog, sog`lom avlod.

### **Adabiyotlar**

1. B. Sodiqov, L. Kuchkarova, Sh. Qurbanov "Bolalar va o`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi" O`zbekiston milliy ensiklopediyasi davlat milliy nashriyoti. T. 2005 y.
2. Q.S. Sodiqov "O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi" T. O`qituvchi, 1992.
3. A.G. Xripkova, M.V. Antropova, D.A. Farber, "Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi" M. Prosvesheniye 1990.
4. Sog`lom avlod yurtimiz kelajagi "O`qituvchi gazetasi". № 48. 8.12.1999.

## **2-MA'RUZA**

### **MAVZU: BOLALAR O`SISHI VA RIVOJLANISHINING UMUMIY QONUNIYATLARI**

#### **Reja:**

2. Organizm bir butundir.
3. O`sinh organizmning miqdor ko`rsatkichi.
4. Rivojlanish organizmning sifat ko`rsatkichi.
5. O`sinh va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.
6. Akseleratsiya -o`sinh va rivojlanishning tezlashuvi.
7. Yosh davrlarining ta'rifi

O`sinh kelayotgan organizmni to`g`ri tarbiyalash uchun bola organizmini o`sinh va rivojlanish kabi asosiy hususiyatlarini bilish zarur. O`sinh va rivojlanish barcha tirik organizmlar kabi, odam organizmiga xos hususiyatdir. Organizmning har tomonlama o`sinh va rivojlanishi uning paydo bo`lgan vaqtdan boshlanadi. Bu ikki protsess murakkab jarayon hisoblanib, bir butun va bir-biriga bog`langandir.

O`sinh deganda o`z tuzilishini saqlagan holda miqdor jihatdan ko`payishdir. Unda tana vazni, undagi hujayra va to`qimalarning ko`payishi hisobiga o`lchamining kattalashuvi tushiniladi. Hujayralarining ko`payishi natijasida tirik organizm o`lchamlarining ortishi, ya'ni bo`yning chizilishi, og`irlikning ortishi tushiniladi. Bola

ma'lum yoshgacha to'xtovsiz, ammo o'sish davrida ayrim tana qismlarining nomunosib o'sishi (bosh, oyoq, va qo'l suyaklari, ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'i va ichki organlari) va turli yoshda har xil jadallikda bo'lib bunda o'sish prosesi barcha organizmlarda bir xil kechmaydi, uning yoshga oid chegaralari mavjud bo'lib, qizlar 18 yoshda o'g'il bolalar esa 20 yoshga kelib o'sishdan to'xtaydi. Ba'zi hollarda xotin-qizlar 21-22 yoshgacha, erkaklar esa 24-25 yoshga davr o'sish mumkin.

O'sish qatorida hujayrada ularning bajaradigan vazifasining ortishi jarayoni kuzatiladi. Bu rivojlanish jarayonidir. Rivojlanish deganda esa sifat jihatdan yangilanish bo'lib, unda organizm tuzilishining murakkablashishi yoki to'qima va organlarning morfologik takomillashuvi tushiniladi. Rivojlangish tufayli butun bir organizmlarning funksiyalari va xulq-atvori mukammallashadi. Masalan: jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlariga bo'yning o'sishi, vazn, bosh aylanasi, ko'krak qafasi kabilar kiradi.

Bu ikki jarayon notekislik, uzluksizlik, geteroxronik va akseleratsiya jarayonlari asosida yuzaga chiqadi. Bolaning o'sishi va rivojlanishi muayyan qonuniyatlar asosida boradi, bularga geteroxroniya va akselerasiya kiradi.

Organizmning normal holatida o'sish va rivojlanishi juda uzviy bog'langan va o'zaro bir-biriga ta'sir qilsa-da, biroq ular bir vaqtda sodir bo'lmaydi. Ular turli tezlikda boradi, chunki biror organ to'qimaning massasi ortishi uning ayni vaqtda funksional jihatdan takomillashuvini bildirmaydi. Bu hodisa geteroxroniya, ya'ni rivojlanishning notekisligi nomini olgan. U chaqaloqning yashab ketishini ta'minlaydi, chunki hayotiy muhim sistemalar boshqa organlardan tezroq rivojlanadi.

Odam organizmi paydo bo'lganidan to vafot etgunga qadar ketma-ket keladigan morfologik, bioximik va fiziologik o'zgarishlarga uchraydi. Bu o'zgarishlar o'sish va rivojlanish bosqichlarini yuzaga keltiruvchi irsiy faktorlarga bog'langan. Biroq, bu irsiy faktorlarni yuzaga chiqishida, yosh hususiyatlarini shakllanishida ta'lim, tarbiya bolaning ovqatlanishi, turmushining gigiyenik sharoiti, uning kattalar bilan muloqati, sport va mehnat faoliyati, umuman olganda insonning ijtimoiy hayoti katta ta'sir ko'rsatadi. Inson hayoti bu uzluksiz rivojlanish jarayonidir. Bolaning dastlabki qadam tashlashi va hayoti davomidagi harakat funksiyasining rivojlanishi, bolaning birinchi aytgan so'zi va hayoti davomida nutq funksiyasining rivojlanishi, bolaning o'smirlarga aylanishi, markaziy nerv sistemasining rivojlanishi, reflektor faoliyatining murakkablashuvi. Bular organizmda kechadigan, yuz beradigan uzluksiz o'zgarishlarning bir bo'lagidir. Bunday o'zgarishlarni bolaning gavda proporsiyasini o'zgarishida kuzatish ham mumkin. Yangi tug'ilgan chaqaloq katta odamdan oyoq — qo'llarining kaltaligi, gavda va boshining kattaligi bilan farqlanadi. Yangi tug'ilgan bola boshining uzunligi tana umumiy uzunligining  $\frac{1}{4}$  qismini, 2 yoshda  $\frac{1}{5}$  qismini, 6 yoshda  $\frac{1}{6}$  qismini tashkil qiladi. Yangi tug'ilgan bola qo'llarining uzunligi oyoqlar uzunligiga teng bo'ladi.

Boshqa organlarga qaraganda bosh miya tezroq o'sadi. Yangi tug'ilgan bolada katta odamnikiga nisbatan bosh miyaning vazni 25%, 6 oylikida 50%, 2,5 yoshida 75%, 5 yoshda 90%, 10 yoshda 95% ni tashkil etadi.

Odam yoshi bilan birga boshning o'sishi sekinlashadi, oyoq-qo'llarning o'sishi tezlashadi. Jinsiy balog'atga etguncha qiz va o'g'il bolalar gavda proporsiyasida jinsiy

tafovut sezilmaydi, biroq, balog`at yosh davri kelishi bilan jinsiy farq yuzaga chiqadi, ya'ni o`g`il bolalarda oyoq-qo`llari uzunlashadi, gavda kaltalashadi, tazi tor bula boshlaydi.

Bola bo`yining uzunligi va massasining notekis o`shishi va rivojlanishini quyidagi misollarda ko`rish mumkin.

**Bolalarda yoshga qarab bo`yining o`zgarishi.** Yangi tug`ilgan bolaning bo`yi 48-50 sm bo`ladi. Bolaning bir yoshigacha bo`yining uzunligi har oyda ikki sm dan o`sib bir yosh oxirida 75 sm ga etadi. Hayotining ikkinchi yilida atigi 10 sm ga o`sadi. 6-7 yoshgacha bo`yning o`shishi yanada sekinlashadi. Boshlanishg`ich maktab yoshida bola bo`yi uzunligi 7-10 sm ga o`sadi. Jinsiy etilish munosabati bilan qizlarda 12 yoshdan, o`g`il bolalarda 15 yoshdan boshlab bo`yiga o`shish tezlashadi. Bo`yiga o`shish qizlarda asosan 18-19, yigitlarda 20 yoshda to`xtaydi. Butun o`shish davrida oyoqlarning uzunligi 5 marta, qo`l uzunligi 4 barobar, gavda uzunligi 3 barobar, bosh balandligi 2 barobar ortadi. Jinsiy jihatdan voyaga etish davrida bolaning bo`yi 6-8 sm dan o`sadi.

**Tana vaznining yoshga qarab o`zgarishi.** Tana vazni yoshga qarab quyidagicha o`zgaradi. Yangi tug`ilgan qiz bolalarning o`rtacha vazni 3 kg, o`g`il bolalarniki esa 3,4 kg., bo`ladi. Bolaning vazni tug`ilganidan keyingi birinchi oyda 600 g, ikkinchi oyda 800 g ortadi. Bir yashar bolaning vazni tug`ilganidagi vaznidan uch marta ortib 9-10 kg ga etadi. 2 yoshda bolaning vazniga 2,5 — 3,5 kg qo`shiladi. 4, 5, 6 yoshlarda bola vazniga har yili 1,5 — 2 kg qo`shilib boradi. 7 yoshdan boshlab uning vazni tez ortib boradi. 10 yoshgacha o`g`il bolalar bilan qiz bolalar tana vazni bir xilda o`zgaradi. Jinsiy etilish boshlanishi bilan qizlarning vazni 4-5 kg dan 14-15 yoshda har yili 5-8 kg ortadi. O`g`il bolalarda esa 13-14 yoshdan vazni 7-8 kg ortadi. 15 yoshdan boshlab ularning vazni qizlarning vaznidan ortib ketadi.

Aqliy rivojlanishning notekisligini barcha sinf o`quvchilarida ko`rish mumkin. Bu notekislik ayrim hollarda bolaning aqliy jihatdan orqada qolishi bo`lsa, boshqa holda shaxsning nisbatan tez o`sib ketishi sabab bo`ladi. Birinchi holda bu hususiyatning ustunligi kichik maktab yoshidagi bolalarga xos bo`lsa, boshqa holatda o`qituvchining dars berish mahoratiga ham bog`liqdir. Ikkinchi holatda o`quvchi o`z sinfdoshlaridan o`zib ketgan holda, u mustaqil bo`lishga va o`zbilarmonlikka berilib o`qituvchiga ham buysinmay qoladi. Bunday o`quvchilar o`qituvchiga nisbatan tenglashishga harakat qilib, o`z sinfdoshlariga hurmatsizlik bilan qarab hayot tajribasidan orqada qoladi. Shuning uchun bolalarni nisbatan o`zib ketishiga nisbiy munosabatda bo`lish kerak bo`ladi. Bolalarni individual o`shish va rivojlanishini e`tiborga olmasdan turib ta`lim-tarbiya ishlarini amalga oshirish mumkin emas. Bolalarning yoshlariga nisbatan aqliy kamol topishi ularning shaxsiy qobiliyatiga va atrof muhit sharoitiga ham bog`liqdir. Ularning aqliy va psixologik rivojlanishi bolalarni o`rab turgan muhitga va o`quv-tarbiyaviy ishlarga ham bog`liqdir. Shuni yodda tutish kerakki, bolalarning nisbatan bir necha yil bir xil sharoitda yashashi ularning shaxsiy o`shish tempiga ta`sir etadi. Shu bilan birga kichik maktab yoshidagi bolalar orasida o`ta qobiliyatli lalari ham uchrab turadi. Bularni vunderkinddar (nemis tilida sexrli bolalar) deyiladi. Ko`pgina atoqli odamlarning yoshligidanoq katta qobiliyatga ega bo`lganliklari bizga ma`lum. Jumladan, buyuk allomalarimizdan Abu Rayxon Beruniy, Alisher Navoiy va Abu Ali ibn Sinolarni misol qilib keltirishimiz mumkin. Abu Ali ibn Sino 16-17 yoshidanoq mashhur tabib-hakim bo`lib tanilgan.

Dunyoning birinchi vunderkindi deb Italiya yozuvchisi Torkvato Tasso e'lon qilingan. U 13 yoshida Balon universiteti talabasi bo'lgan. Viktor Gyugo esa Frantsiya Akademiyasining rag'batnomasini olgan. Yana buyuk kompozitor Motsartni misol qilishimiz mumkin. U 4 yoshida musiqa yozgan. Bunday misollarni tarixda ko'p keltirishimiz mumkin. Hozirgi davrda bunday bolalarga davlatimizda katta e'tibor berilmoqda. Ular uchun maxsus litsey va gimnaziyalar tashkil etilgan.

Bolalarning jismoniy va aqliy jihatdan o'sishi va rivojlanishida, yuqorida aytib o'tilganidek, turmush sharoiti, maktabdagi mehnat faoliyati, jismoniy mashqlar, kasalliklar bilan og'rigani muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, ob-havo sharoiti, iqlim sharoiti, quyosh radiatsiyasi ham ularning o'sishi va rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bolalar yoz faslida (iyul — avgust) hususan tez o'sadi. Agar bola kichikligidan muntazam ravishda jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullansa u sog'-salomat o'sadi, uning organlari uygun rivojlanadi. (m-n. bola nafas organlarining takomillashuvi yurak — qon tomir tizimining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

**Akseleratsiya** XIX asr oxiri XX asr boshlarida ko'p mamlakatlarda bolalarning bo'yiga o'sishini tezlashganligi aniqlangan. Bu haqdagi ma'lumotlar 1876 yilda matbuotda e'lon qilingan. 1935 yilga kelib nemis olimi R. Kox o'sish va rivojlanishdagi sodir bo'layotgan tezlashuvni akseleratsiya deb atagan. Akseleratsiya — lotincha so'z bo'lib tezlashuv degan ma'noni bildiradi.

Akseleratsiya yosh avlodning ruhan va jismonan tez o'sishidir. Akseleratsiya 100 yil ya'ni bir asr ichida yaqqol ko'zga tashlanganligi uchun, akseleratsiya keng ma'noda "sekulyarniy trend" ya'ni asriy tendentsiya deyiladigan bo'ldi. So'nggi 100 yil ichida yangi tugilgan chaqaloqlarning bo'yi 5-6 sm ga, kichik va o'rta maktab yoshidagi bolalarning bo'yi 10-15 sm ga, vazni esa 8-10 kg ga ortdi. Bundan tashqari akseleratsiya katta odamlar tana o'lchamlarining ortishini, odam umrining uzayishini, xayz kechroq tugashini, ruxiy funksiyalar va odam rivojlanishidagi boshqa o'zgarishlarni o'z ichiga oladi.

Akseleratsiya masalasi ko'pgina dunyo olimlarini qiziqtirib kelgan. Ular akseleratsiyaga olib keluvchi bir nechta omillarni ko'rsatib beruvchi o'z gipotezalarini yaratganlar. Jumladan, ba'zi olimlar ul'trabinafsha nurlarning kuchli ta'siri bolalarning tez o'sishiga sabab bo'lmoqda, desalar boshqalari esa magnit to'lqinlarining ichki sekretiya bezlariga ta'sirini aytadilar. Yana birlari buni kosmik nurlarga bog'laydilar. Oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar va vitaminlarga bo'lgan extiyojning ortishi, fan va texnikaning olg'a siljishi, ta'lim-tarbiya jarayonida yangi shakl va usullarning paydo bo'lishi, sport va jismoniy mehnat bilan shug'ullanish, genetik omillarni ham misol qilib keltiradilar. Bu omillarni biologik va ijtimoiy omillar deb atashimiz mumkin. Demak, o'sish va rivojlanish murakkab protsess bo'lib, undagi yashirin miqdor o'zgarishlari ochiqdan-ochiq sifat o'zgarishlari va ko'rinishlariga olib keladi. M-n. bola balog'atga eta boshlashi bilan, atrof muhitga, borliqqa, undagi o'zgarishlarga qiziqish bilan e'tibor berishi, ayniqsa yasli va maktabgacha yoshdagi bolalarda so'z boyligini ortishini kuzatish mumkin.

Mamlakatimizda mustaqillikka erishganimizdan so'ng, bolalarning individual o'sish va rivojlanishiga katta e'tibor berilmoqda, chunki bolalar salomatligini saqlash davlat ahamiyatiga ega bo'lgan birinchi darajali ishlardan hisoblanadi.

### **Turli yosh davrining ta'rifi**

Odam yoshini davrlarga ajratilish asosiy sababining poydevorida barcha organ va sistemalarning anatomo-fiziologik xususiyatlari va ijtimoiy kriteriyalari ya'ni bolaning yasli, bog`cha va maktabdagi tarbiyalanish sharoiti yotadi. Masalan, yasli tarbiyalansa, yasli yoshi, bog`chada bog`cha yoshi, maktabda ta'lim olsa, maktab yosh davrlari deb ataldi. Fanda rus gigiyenisti N.P.Gundobin tuzib bergan yoshlik davrlari sxemasi qo`llaniladi. U odamning yoshlik yillarini quyidagi davrlarga birlashtirgan. Har bir davr o`z ichiga bir necha yillarni qamrab oladi va har bir davrda o`ziga xos jarayonlar sodir bo`ladi.

1. Ona qornidagi rivojlanish davri. Bu davrda homilaning oziqlanishi, nafas olishi tana harorati va boshqalar bevosita ona organizmiga bog`liq bo`ladi.

2. Yangi tug`ilgan chaqaloqlik davri. 1 kundan — 10 kungacha (kindik tushguncha). Bu davrda bola yangi hayotga moslasha boshlaydi. Ilk bor mustaqil ravishda nafas oladi. Analizatorlar tizimi mustaqil ishlay boshlaydi.

3. Ko`krak yosh davri 1 yoshgacha. Bu davr bola hayotidagi katta ahamiyatga ega bo`lgan davr hisoblanadi. Bu davrda bolaning bo`yiga o`sishi 1,5 marta, og`irligi 3 martaga oshadi, nutq paydo bo`ladi. Qalqonsimon, ayrisimon va gipofiz bezlarining funksiyasi kuchayadi. Ba'zi tizimlarning funktsional jihatdan mustahkam bo`lmasligi, jumladan ovqat hazm qilish va nafas olish, bu yoshdagi bolalar orasida oshqozon—ichak kasalliklari va nafas olish organlarining kasalliklarining tarqalishiga olib keladi.

4. Bog`cha yoshigacha bo`lgan davr (1-3 yoshgacha). Bu davrda tananing bo`yiga o`sishi, og`irligining ortishi biroz susayadi. So`z boyligi ortadi, o`zligini taniydi, taqlidchanligi ortadi, organ va tizimlar faoliyati takomillashadi.

5. Bog`cha yosh davri (3-6, 7 yoshgacha). Bu davrda xotira, fikrlash tasavvur qilish protsesslari rivojlanadi, intizom paydo bo`ladi, miya po`stlog`i juda ko`p shartli bog`lanishlar vujudga kela boshlaydi.

6. Kichik maktab yosh davri, (7-12 yosh). Skeletning suyaklashuvi davom etadi, tana proporsiyasi o`zgaradi, bosh miya katta yarim sharlari roli, jinsiy bezlarning gormonal ta'siri orta boradi.

7. O`rta maktab yosh davri (12-15 yosh). Bu davrda ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo`ladi, tormozlanish va qo`zg`alish protsesslari muvozanatlashadi, umumlashtirish protsesslari ortadi.

8. Katta maktab yosh davri yoki balog`at yosh davri. Qizlar uchun 15 –yosh, o`g`il bolalar uchun 15-20 yoshgacha. Bu davrda jinsiy bezlar kuchaygan bo`ladi, ikkinchi darajali jinsiy belgilar rivojlanadi, tananing bo`yiga o`sishi va og`irligining ortishi tezlashadi. Barcha organ va sietsmalarning funksiyasi takomillashadi. Bolaning ruxiy xolati o`zgaradi.

1965 yili Moskvada yosh davrlariga bag`ishlangan kengashda quyidagi yosh davrlari sxemasi qabul qilingan:

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1. Yangi tug`ilgan davr   | 1-10 kun       |
| 2. Emizikli davr          | 10-1 yoshgacha |
| 3. Go'daklik davri        | 1-3 yosh       |
| 4. Birinchi bolalik davri | 4-7 yosh       |

5. Ikkinchi bolalik davri (o'g'il bolalar)	8-12 yosh
6. Ikkinchi bolalik davri (qiz bolalar)	8-11 yosh
7. O'smirlik davri (o'g'il bolalar)	13-16 yosh
8. O'smirlik davri (qiz bolalar)	12-15 yosh
9. Navqironlik davri (qiz bolalar)	16-20 yosh
10. Navqironlik davri (o'g'il bolalar)	17-21 yosh
11. Yetuklik I davri (erkaklar)	22-35 yosh
12. Yetuklik I davri (ayollar)	21-35 yosh
13. Yetuklik (to'lishgan yosh) II davri (erkaklar)	36-60 yosh
14. Yetuklik (to'lishgan yosh) II davri (ayollar)	35-55 yosh
15. Keksalik yoshi (erkaklar)	61-74 yosh
16. Keksalik yoshi (ayollar)	56-74 yosh
17. Qarilik yoshi (ayollar va erkaklar)	75-90 yosh
18. Uzoq umr ko'ruvchilar	90 yosh va undan ortiq

### **Tekshirish savollari**

1. O`shish nima?
2. Rivojlanish deganda nimani tushunasiz?
3. O`shish va rivojlanish qanday qonuniyatlar asosida yuzaga chiqadi?
4. Akseleratsiya qanday jarayon? uning yuzaga chiqish sabablari nimalardan iborat?
5. Odamning yoshlik yillari qanday davrlarga ajratiladi?

### **Tayanch tushunchalar**

O`shish, rivojlanish, geteroxroniya, akseleratsiya

### **Adabiyotlar**

1. Sodiqov K.S. "O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi" T. O`qituvchi. 1992 y.
2. B. Sodiqov, L. Kuchkarova, Sh. Qurbanov "Bolalar va o`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi" O`zbekiston milliy entsiklopediyasi davlat milliy nashriyoti. T. 2005 y.

### 3–MARUZA

#### MAVZU: ORGANIZM VA MUHIT

Reja:

1. Irsiyat haqida tushuncha.
2. Irsiyatning sitologik asoslari. To`qimalar.
3. Irsiy kasalliklar.
4. Irsiyat va muhitning o`zaro bog`liqligi.

Zamonaviy biologiyaning asosiy muammolaridan biri organizmning rivojlanishini boshqarish yo`llarini bilib olishdir. Irsiyat organizmlarning o`z belgi va xususiyatlarini nasldan-naslga o`tkazish xossasidir. Irsiyat tufayli organizmning belgi — hususiyatlari nasldan-naslga o`zgarmagan holda o`tadi. Organizm belgi — hususiyatlarining bir qancha avlodda turg`un saqlanib kelishi irsiyatning bir tomoni bo`lib, ikkinchi tomoni organizmlarning ontogenezida ma'lum moddalar almashinuvini harakterini va rivojlanish tipini ta'minlashdir. Bularning hammasi irsiyat tufayli aniqlanadi. Har bir organizmning aniq rivojlanish tartibi uning irsiyati bilan aniqlanadi. Aks holda organizmlar avlodida o`zgarish vujudga kelgan bo`lur edi. (M-n bug`doydan arpa, tovuqdan o`rdak). Organizmning ikki hususiyati-irsiyat va o`zgaruvchanlikni o`rganadigan fanga genetika fani deyiladi. Zamonaviy genetikaning vujudga kelgan vaqti 1865 yil hisoblanadi, shu yili chex olimi Gregor Mendel' bir va ikki belgisi jihatidan bir-biridan farq qiladigan no`xat navlarini chatishtirib, belgilarning irsiy yo`l bilan nasldan — naslga «O`tish qonuniyatlarini aniqlagan. U qizil gulli sariq nuxatni oq gulli yashil nuxat bilan changlatadi. Qizil va oq gulli o`simliklar 3:1 nisbatda dominant va retsessiv belgi asosida yuzaga chiqadi. Mendelning bu buyuk ishlariga zamondoshlari munosib baxo bera olmadi. O`z tajribalarida xuddi shunday natijalarni olgan golland olimi De Friz unitib yuborilgan Mendel' tajribalarini qayta tahlil qilib, uning tadqiqotlarini to`la to`kis tasdiqladi. Shunday qilib, Mendel' qonunlari tan olindi va genetika faniga asos solindi. Mendelning birinchi qonuni dominant va retsessivlik qonuni bo`lib, yuzaga chiqqan belgilar dominant belgilari, yuzaga chiqmagan belgilar retsessiv belgilar deb yuritiladi. Ikkinchi qonuni ota-ona belgilari 3:1 nisbatda avloddan-avlodga o`tadi, ya'ni 75% dominant, 25% retsessiv belgilar yuzaga chiqadi. Irsiyatning moddiy negizi bu xujayraning o`z nusxasini qayta vujudga keltira oladigan va bo`linish protsessida qiz hujayralarga taqsimlanish hususiyatiga ega bo`lgan barcha, elementlari hisoblanadi.

Irsiyat nasldan-naslga qay tarzda o`tishini bilish uchun hujayra haqida ma'lumotga ega bo`lish kerak. Barcha tirik organizm hujayralardan tashkil topgan. 1665 yilda R. Guk tomonidan sodda mikroskop ixtiro qilinishi hujayra ta'limotining tug`ilishiga olib keldi. U po`kakdan yupqa kesma tayyorlab, mikroskop ostida kuzatganda mayda katakchalarni ko`rdi va ularga hujayralar deb nom berdi. Elektron mikroskop kashf etilishi bilan hujayraning tarkibi va hujayradagi moddalar almashinuvi o`rganila boshlandi. Hujayralar sharsimon, duksimon, prizmasimon shakllarda bo`ladi. Har bir hujayra sitoplazmatik membrana, sitoplazma, yadro va hujayra organoidlaridan tashkil topgan. Hujayra organoidlariga maxsus tuzilishga ega bo`lgan va ma'lum funktsiyani bajaradigan tuzilmalar kiradi. Ular endoplazmatik tur, ribosomalar, Gol'ji



apparati, mitoxondriyalar, lizosomalar va sentrosomalar va h.k. Hujayra membranasi xujairaning tashqi va ichki muhiti orasidagi modda almashinuvini boshqaradi. Endoplazmatik to`r turli moddalarni tanlab o`tkazish hususiyatiga ega. Ribosomalar oqsillar sintezida ishtirok etuvchi hujayra organoidlaridan biri hisoblanadi. Mitoxondriyalar hujayrani energiya bilan ta'minlovchi ko`pgina kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadi. Lizosomalarda oziq moddalarni parchalaydigan har xil fermentlar saqlanadi. Yadro atrofida joylashgan organoid hujayra markazi deb nomlanadi. U hujayra bo`linishida muhim rol o`ynaydi. Yadroning shakli, o`lchami ko`proq hujayraning shakli va o`lchamiga bog`liq bo`ladi. Yadro tarkibida xromosomalar mavjud. Hujayra yadrosining bo`linishida kuzatiladigan va yaxshi bo`linadigan tanachaplarni 1888 yilda nemis olimi V. Valdeyer aniqlab, ularni xromosomalar deb atagan. Xromosoma grekcha so`z bo`lib, "xromos" – bo`yoq, rang "soma" tanachalar deb atagan. Xromosomalar organizmning o`ziga xos bo`lgan barcha biologik belgilarini irsiy yo`l bilan nasldan-naslga o`tkazadi. U oqsillar va nuklein keotalarining yirik molekulalaridan tashkil topgan. Xromosomalar ipsimon yoki tayoqsimon shaklida bo`lib, uning soni turli o`simlik, hayvon hujayralarida turlicha bo`ladi. Xromosomalar tanamizdagi barcha hujayralarda bo`ladi. Dastlab 1956 yilda ko`rsatib berilgandek odam xujayralarida 46 tadan xromosomalar bo`ladi. Jinsiy xujayralar boshqa hujayralardan farq qilib, 23 tadan xromosomalar bo`ladi. Erkak va ayol hujayralari bir-biri bilan qo`shilganda 46 taga etadi. Hujayraning bo`linishi xromosomalarni ipsimon 2 ta tizimiga ajralishidan boshlanadi. Xromosomalar kimyoviy tabiyatining aniqlanishi biokimyoning so`nggi yillarda qo`lga kiritgan eng katta yutug`i bo`ldi. Xromosolarning dezoksiribonukleyin (DNK) va ribonukleyin (RNK) kislotalaridan tashkil topganligi aniqlandi. Hozirgi vaqtda DNK da irsiy belgilar informatsiyalar kodlari saqlanishi, ya'ni DNK orqali hujayradan hujayraga, organizmdan organizmga, irsiy axborot o`tkazilishi isbotlangan. DNK molekulasi qo`shaloq siperol strukturasi ega. Buni 1953 yildja Uotson va Krik ko`rsatib berishdi. Ular shu kashviyoti uchun Nobel mukofoti olishdi. RNK oqsil sintezida ishtirok etadi. Oqsil sintezida 20 ta amino kislota ishtirok etib, ularning sintezlanishi 1,5 min davom etadi. Xromosomada yanada mayda, oqsil molekulasi sintezini belgilab beradigan genlar bor. Gen irsiyat belgisidir. Genetika fanining eng katta yutug`i DNK molekulasidan gen ajratib olindi va sintez qilindi. Gen bir-biriga yaqin bo`lsa, ular belgilab beradigan belgilarning naslda namoyon bo`lish ehtimoli shuncha katta bo`ladi. Odamning jinsiy hujayralarida xromosomalar soni 23 ta bo`lib, dibloid soni 46 ta, ya'ni 22 juft autosomoni (jinssiz xromosomalar) va 2 ta jinsiy xromosomani o`z ichiga oladi. Jinsiy xromosomalar urg`ochi hujayralardan XX, erkaklarda XU ta deb belgilanadi. Barcha tirik hujayralar ko`payish hususiyatiga ega. Tirik organizm ko`payish orqali o`ziga o`xshash organizmlarni hosil qiladi. 1871 yilda student Gamm va olim Levenguk erkak jinsiy suyuqligida jinsiy hujayralar – spermatozoidlarni topdilar. Spermatozoid so`zi urug`lik, jonivor degan ma'noni anglatadi. Spermatozoidlar jinsiy bezlarda (urug`donda) etiladi. Urg`ochi jinsiy hujayralar (tuxum hujayralari) taraqqiyoti ovogoniy deyiladi. Erkak va urg`ochi jinsiy hujayralarning qo`shilishi urug`lanish deyiladi. Urug`lanish natijasida zigota undan embrion hosil bo`ladi. Jinsiy hujayralar bir-biridan qancha uzoq bo`lsa, zigotada ichki qarama-qarshilik paydo bo`ladi, natijada zigota yaxshi rivojlanadi. Organizmning

o`ziga meros qilib olgan belgilari genotip, organizmning individual rivojlanishi protsessida shakllanib boradigan belgi va hossalari fenotip deb nom oldi.

Jins organizmdagi belgi-hususiyyatlar yig`indisi bo`lib, yangi bo`g`inlarning vujudga kelishini va irsiy belgilarning nasldan-naslga o`tishini ta'minlaydi. Erkak va urg`ochi jinslarning turilishi qadimdan kishilarda katta qiziqish uyg`otib, bu masala o`tgan asrning boshlarida aniqlandi. Jins bu erkak va urgochi organizmlardagi jinsiy xromosomalarga bog`liq. Erkaqlarda XU va ayollarda XX ga bezlik ekan. Tuxum hujayradagi X xromosoma spermaning X xromosomasi bilan urug`lansa zigotada XX xromosomalar hosil bo`ladi. Ulardan urg`ochi organizm rivojlanadi. Tuxum hujayra (X) spermaning (U) xromosomasi bilan urug`lansa zigotada XU xromosomalar hosil bo`ladi. Ulardan erkak organizm rivojlanadi. Xromosomalar 1:1 qo`shiladi, ya'ni 100 qiz chaqaloqqa 106 o`g`il chaqaloq, bolalikda 100:103, o`spirinlikda 100:100, 50 yoshda 100:85 (erkak), 85 yoshda 100:50 (erkak) to`g`ri keladi. Bunday bo`lishiga albatta biologik sabablardan tashqari sotsial sabablar ham ta'sir ko`rsatadi. Ba'zida bitta tuxum hujayradan otalangan egizaglar rivojlanadi. Ba'zan bitta tuxum hujayra o`rniga 2, 3, 4 tuxum hujayra bir vaqtning o`zida urug`lanadi. Bitta tuxum hujayraning urug`lanishdan paydo bo`lgan egizaglar hamma vaqt bir jinsli bo`ladi va bir - biriga "quyib qo`yganday" o`xshaydi. Ikkita tuxum hujayraning urug`lanishidan paydo bo`lgan egizaglar bir xil va har xil jinsli bo`lib, ular bir —biriga o`xshash bo`lmaydi. Tuzilishi, kelib chiqishi va funktsiyasi bir-biriga o`xshash bo`lgan xujayralar to`plami to`qima deb ataladi. Organizmdagi hamma to`qimalar 4 guruhga: epiteliy (**qonlovchi**), biriktiruvchi (tayanch-grafik), muskul (mushak) va nerv to`qimalariga bo`linadi. Epitelny to`qimasi bir va ko`p qavatli bo`lib, yupqa plastinka shaklidagi hujayralardan tashkil topgan. Biriktiruvchi to`qima asosan o`rganizmning ichki qismini tashkil etib, qon va limfa to`qimasi, tog`ay va suyak to`qimasi, silliq muskullar to`qimasiga bo`linadi.

Muskul to`qimasi. Bu to`qima tolalarida qisqarish xususiyatiga ega bo`lgan miofibrillar bo`ladi. Shu bilan u boshqa to`qimalardan farq qiladi. Organizmda silliq va ko`ndalang yo`lli muskul to`qimalari bor.

Nerv to`qimasi tashqi muhit tasirida ichki organlarda ro`y beradigan, tasirotni, yani nerv impulslarini o`tkazish funktsiyasini bajaradi. Nerv to`qimasi neyron va neyrogliyadan tuzilgan. Organizm irsiyatini o`rganmay turib, nasldan — naslga o`tuvchi kasalliklarning oldini olish va davolash mumkin emas.

Tibbiyotda 1500 dan ortiq irsiy kasallik turlari mavjud. Nasl kasalliklari xromosomalarning anomal yig`indisi, jinsiy hujayralarning o`zgarishi yoki mutatsiya ta'sirida paydo bo`ladi. Nasl kasalliklariga — xromosoma kasalliklari, modda almashinuvi va immunitetning o`zgarishiga aloqador, endokrin faoliyatiga doir, nerv sistemasi va qonga aloqador kasalliklar kiradi. M—n xromosoma kasalliklari jinsiy xromos va autosomalarda ro`y bergan o`zgarishlardan paydo bo`ladi. Autosoma anomaliyasiga Daun kasalligi kiradi (ularning kallasi katta, beo`xshov, ko`zi qiyshiq, quloq suprasi kichik, tana bilan qo`l — oyoq nomo`tanosib, panjalar kalta, qo`l jimjilog`i kalta va qiyshiq bo`ladi), yana Shershevskiy — Ternner sindromi ayollarda XX o`rniga XO bo`ladi, bularda birlamchi jinsiy organlar uchramaydi. Agar uchta jinsiy

xromosomalar kompleksi uchrasa, ayollarda jinsiy organlar rivojlanmaydi (XXO). Erkaqlarda XXU kompleks — uchrasa ularda klayfel'ter sindromi yuzaga chiqadi, bunda urug`don kichik bo`lib, sperma rivojlanmaydi. Ba'zida kasalliklar X yoki u xromosomalariga birikkan bo`ladi. M-n: erkaqlarning oyoq panjalari orasida parda bo`ladi. Bu u xromosoma bilan bog`liq X xromosoma bilan bog`liq bo`lgan Dal'ton va gemofiliya kasalliklari, bu kasallik qizlarda yashirin, holatda yuzaga chiqadi. Modda almashinuviga bog`liq kasalliklarga pigmenti — biliru bin miqdori qonda ortib ketadi va nerv sistemasini zaharlaydi aqliy va jismoniy rivojlanish orqada qoladi. Endokrin sistemada gormonlar miqdorining o`zgarishi tufayli ham irsiy kasalliklar paydo bo`ladi M-n. buyrak usti bezi kasallanganda bolalar ovqat emaydi emmaydi, to`xtovsiz qusadi, ozib ketadi, qalqonsimon bez kasalligiga gipoteroz, meda osti bezining kasalligiga qandli diabet kasalligi kiradi. Qon kasalligiga gemofiliya, leykoz. Nerv sistemasining kasalliklariga nerv muskul sistemasi va miya zararlanishi kasalliklari kiradi.

Tashqi faktorning salbiy ta'siri natijasida haqiqiy kasallik yuzaga chiqadi (karlik, nurlanish — qon raki).

Shunday qilib, qadimgi kishilarga jumboq bo`lgan, jins bilan bog`liq irsiy kasalliklar va belgilarning nasldan-naslga o`tishi xromosoma tabiatini puxta o`rganish asosida hal qilindi.

Nasldan-naslga o`tdigan kasalliklarni rivojlantirmaslik uchun bolalarni jismoniy sog`lomlashtirish, ovqat sifatini yaxshilash, chiniqtirish, yuqumli kasalliklardan saqlash, asab kasalliklarini oldini olish masalalariga katta e'tibor berish kerak. Genetika fanining rivojlanishi natijasida nasldan — naslga o`tdigan kasalliklarni vaqtida aniqlash va oldini olish mumkin bo`ldi. Hozircha tibbiyotda anomal gen va xromosomani davolash usullari yo`q. Irsiy kasalliklar organizmda xilma — xil xastaliklarni paydo qiladi. Ular asosan kliniko — genetik usullar orqali o`rganiladi, ya'ni avlodlar shajarasi tuziladi.

Irsiy belgilar tashqi muhit ta'siriga juda chidamli. Organizm yashayotgan muhit sharoitiga qarab, irsiy belgilarning sifati o`zgarishi mumkin. Irsiy belgilarning bu xil o`zgarishi mutatsiya deb ataladi. Mutatsiya — lotincha so`z bo`lib, o`zgarish, aylanish degan ma'noni bildiradi va u irsiyatda hal qiluvchi rolni o`ynaydi. Mutatsiya — gen apparatida ro'y bergan va nasldan-naslga o`tib boradigan o`zgarishdir. Vujudga kelgan yangi belgilar nasldan-naslga o`tadi va o`z ajdodlaridan boshqacha bo`ladigan yangi nasl paydo bo`ladi. Barcha organizmlar tashqi muhit sharoitiga moslashadi. Har xil organizmlar ma'lum tashqi muhit sharoitiga kunikma hosil qilgan, shuning uchun faqat ma'lum sharoitda yashashi va rivojlanishi mumkin. Organizm butun rivojlanish protsessida — urug`langan tuxum xujayradan to voyaga etganga qadar to`xtovsiz genotipning nazorati ostida va tashqi sharoit ta'sirida bo`ladi. Mutatsiyadan tashqari Darvinizmning asosiy qonuni — tanlanish ham irsiyatga ta'sir ko`rsatadi.

Xo`sh, odam o`ziga nimani meros qilib oladi? Odam o`zining butun "biofondini" meros qilib oladi, ya'ni butun organizmini ko`z, sochini rangini, organlar shaklini, nerv sistemasini, sezgi organlarini va b. meros qilib oladi, biroq, bola tug`ilganidan boshlab

u sotsial muhit shart — sharoitlarida o`sb, rivojlanib boradi, biologik va sotsial omillarning o`zaro ta'siri natijasida, o`ziga xos bo`lgan shaxsiy hususiyatlarga ega bo`lgan organizm shakllanadi. Ular fenotipini belgilab beradi. Demak, irsiyat tashqi muhit ta'sirida o`zgaradi, lekin yo`q, bo`lib ketmaydi.

### **Tekshirish savollari:**

1. Irsiyat nima?
2. Irsiyat terminini fanga kim kiritgan?
3. Mendelning nechta qonuni bor?
4. Hujayra nimalardan tashkil topgan?
5. Irsiy belgilar xujayraning qaysi organoidida joylashgan?
6. Qanday irsiy kasalliklarni bilasiz?
7. Irsiyat muhit bilan bog`liqmi?

### **Tayanch tushunchalar**

Irsiyat, muhit, dominanta, retsessiv, xromosoma, gen, mutatsiya, irsiy kasalliklar.

### **Adabiyotlar**

1. Maqsudov 3. "Genetika asoslari" T. O`qituvchi. 1982.
2. Sodiqov K.S. "O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi" T.O`qituvchi 1992. .
3. To`raqulov Yo.X. "Hozirgi zamon biologiyasi va irsiyat masalalari T.Fan.1969 y.

## **4-MARUZA**

### **MAVZU: NERV SISTEMASINING FIZIOLOGIYASI VA UNING YOSH XUSUSIYATLARI**

#### **Reja:**

1. Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi.
2. Nerv tolasining hususiyatlari.
3. Nerv markazlari haqida tushuncha va ularning fiziologik xususiyatlari.
4. Nerv tizimi turli bo`limlarining tuzilishi.
5. Bosh miya katta yarim sharlari po`slog`ini tekshirish usullari.
6. Shartli va shartsiz reflekslar.
7. Shartli refleks turlari.
8. Shartli reflekslarning tormozlanishi.

Nerv sistemasi tashqi muhitdan va ichki organlardan keladigan turli axborotlarni qabul qiladi va ularni markaziy nerv sistemasiga yetkazib beradi, axborotlarni to'playdi, organlar va organlar sistemalari o'rtasidagi o'zaro aloqani amalga oshirib, organizmning bir butunligini ta'minlaydi. Organizmni tashqi muhit bilan bog'laydi hamda uni tashqi muhitga moslashtiradi.

Nerv sistemasi yordamida atrof-muhitdan turli signallar qabul qilinadi, ular analiz-sintez qilinib, turli reaksiyalar bilan javob qaytariladi. Nerv sistemasi ichki sekresiya bezlarida ishlab chiqariladigan gormonlarning qon orqali organizmga ko'rsatadigan ta'sirini, moddalar almashinuvini boshqarib turadi, o'sish, rivojlanishga ta'sir ko'rsatadi.

Nerv tizimining funktsiyasi ikki qismga bo'lib o'rganiladi. Nerv sistemasining birinchi funktsiyasi odam organizmining barcha, hujayra, to'qima, organlari va tizimlarining ishini boshqarish, tartibga solish, tashqi muhitdan, ichki organlardan keladigan axborotlarni qabul qilish va ularni markaziy nerv sistemasiga etkazib berish, organizmdagi barcha organlarni bir —biri bilan bog'lash va organizmning bir —butunligini ta'minlash, ichki sekretiya bezlarida ishlab chiqariladigan turli gormonlarning qon orqali organizmga ko'rsatadigan ta'sirini, moddalar almashinuvini boshqarish, o'sish va rivojlanishga ta'sir etishdan iborat. I.P. Pavlov nerv tizimining bu vazifasini uning quyi funktsiyasi deb atagan. Bu vazifani orqa va bosh miyaning quyi qismlari (o'zunchiq, o'rta, oraliq miya va miyachada joylashgan nerv markazlari bajaradi).

Nerv tizimining ikkinchi vazifasi shundan iboratki, u odamning tashqi muhit va atrofdagi boshqa odamlar bilan bog'lanishini, muomalasini tashqi muhit sharoitiga moslashuvini ta'minlaydi. tashqi muhit ta'sirida, atrofdagilar bilan munosabati natijasida odamda paydo bo'lgan fikrlash, bayon etish, bilim olish, hunar o'rganish, xotira kabi yuksak insoniy hususiyatlar ham nerv tizimining ana shu ikkinchi vazifasiga kiradi. I.P. Pavlov nerv tizimining bu vazifasini oliy nerv faoliyati deb atagan. Nerv tizimining bu vazifasini uning yuqori qismida joylashgan (bosh miya yarim sharlari va uning po'stloq qismi) nerv markazlari bajaradi.

Nerv tizimi ikki qismdan iborat: markaziy va periferik nerv tizimiga bo'linadi. Markaziy nerv tizimiga bosh va orqa miya kiradi. Markaziy nerv tizimining segmentar, ya'ni quyi qismiga orqa miya va bosh miyaning pastki qismlari, ya'ni o'zunchiq miya, Varoliy ko'prigi, o'rta va oraliq miya hamda miyacha kiradi. Markaziy nerv tizimining yuqori, ya'ni segment ust qismiga bosh miya yarim sharlari va ularning pustloq qismi kiradi. Markaziy nerv tizimida nerv hujayralari (neyron tanalarining) markazlari bor. Periferik nerv tizimiga orqa miyadan chiqadigan 31 juft sezuvchi, harakatlantiruvchi nerv tolalari, bosh miyadan chiqadigan 12 juft nervlar, hamda umurtqa pogonasi atrofida va ichki organlarda joylashgan nerv tugunchalari kiradi. Nerv tizimining periferik qismi asosan nervlardan, ya'ni tolalar bog'lamidan iborat.

Bajaradigan vazifasiga ko'ra, nerv sistemasi ikki qismga bo'linadi: somatik va vegetativ nerv tizimi. Somatik nerv tizimi odam tanasining sezgi organlari, skelet muskullari ishini boshqaradi. Vegetativ nerv tizimi ichki organlar (nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish, ayirish va me'da hamda ichki sekretiya bezlari ishini boshqaradi).

Nerv tizimini nerv hujayralari va nerv tolalari tashkil qiladi. Nerv hujayralariga neyron deb ataladi. Neyronlar katta kichikligi va shakli jihatidan har xil bo'ladi. Har bir neyronning tanasida bir talay kalta, shoxlangan usimtalar —dendritlar va shoxlanmagan uzun usimta —akson bor. Nerv hujayralarining tanalari va ularning dendritlari to'planib, kul rang moddani hosil qiladi. Miyaning oq moddasi esa mielin pardasi bilan

koplangan nerv tolalari (aksonlar) dan tashkil topgan bo'ladi. Neyronlar tashqi tomondan parda — memberana bilan koplangan. 5 Nerv tolasining hususiyatlari.

Nerv tolasining asosiy hususiyati qo'zg'aluvchanlik va O'tkazuvchanlikdan iborat. Qo'zg'aluvchanlik organizmning tashqi muhitdan ham, ichki muhitdan ham keladigan har xil ta'surotlarga javob bera olish qobiliyatidir. O'tkazuvchanlik ko'zrluvchanlikni O'tkaza olish hususiyatidir. Ta'surot berilgandan keyin nerv tizimida fiziologik protsess ro'y beradi, bu xodisa qo'zg'alish deb ataladi. Bu qo'zg'alish nerv buylab O'tkaziladi. o'zgaruvchanlik barcha to'qimalarga xos hususiyatdir. Tuqimani kuzatish uchun ma'lum kuchdagi ta'sirlovchi bo'lishi kerak, shundagina to'qimada modda almashinuvi vujudga kelib, tirik organizm taasurotga qo'zg'alish bilan javob beradi. Muskul to'qimasi ko'zg'alsa kisk,arish bilan bez to'qimasi qo'zg'alsa, sekret yoki shira ajralishi bilan javob beradi. To'qimaning ko'zgguvchi ta'sirlovchilari o'z hususiyatiga qarab fizikoviy, kimyoviy, elektrik, biologik va boshqa turlarga bo'linadi.

Ta'sirlovchi kelib chiqishiga, organ, to'qimaga ta'siriga ko'ra adekvat va noadekvat ta'sirlovchilarga bo'linadi. Muayyan to'qima, hujayra va organ uchun xos bo'lgan ta'sirlovchi adekvat ta'sirlovchi deb ataladi. M-n. ko'zning adekvat ta'sirlovchisi yoruglik, muskulniki nerv tolasidan keladigan impul's hisoblanadi. Muayyan to'qima, hujayra va organ uchun xos bo'lmagan ta'sirlovchilar noadekvat ta'sirlovchi deb ataladi. M-n. muskul to'qimasi nerv tolasidan kelayotgan impul'sdan tashqari, elektr toki, tuz, kislotalar ta'sirida ham kisqarishi mumkin. Bular noadekvat ta'sirlovchilardir, markazlari haqida tushuncha va ularning fiziologik hususiyatlari.

Sinaps—ikkita neyronning bir-biri bilan tutushgan joyiga aytiladi. Sinaps (yunoncha sinapsis ulanish, tutashish,)

Qo'zg'algan Hujayralararo vujudga kelgan maxsus funktsional aloqadir. Sinaps signallarni impulslarga aylantiradi va uzatadi. Bu atama birinchi marta 1897 yili Charlz Sherington tomonidan kiritilgan.

Birta neyron tanasida sinapslarning soni 100 (1200-1700) va undan ortiq bo'ladi. Xozirgi vaqtda ma'lum bo'lishicha sinaps nerv tolasi, sinaptik va impuls qabul qiladigan membrana pardasi mavjud nerv tugunchalaridan iborat. Nerv tugunchalari ichida mayda pufakchalar bilan aralash mediator suyuqlik mavjud bo'ladi. Kuzatuvchi sinapslardagi mediatorlar atsetilxolin (AX) va noradrenalin kurinishida bo'ladi. Sinapsga ta'sir etib kelishi bilan nerv tugunalarida, uning membranasida potentsiallar ayirmasi vujudga keladi.

Natijada mediator moddalarga boy pufakchalar yorilib, impuls bundan keyingi nerv tolasiga yoki Hujayraga utadi. Shu yul bilan ta'sir perpsinatik kismdan nostsinaptik kismga utkaziladi. Postsinaptik potentsial nerv tolasida yana Qo'zg'alish, muskulda qisqarishni keltirib chiqarishi mumkin.

Sinapslarning o'ziga xos xususiyati, shundaki ular orqali ta'surot nerv tolalariga qaraganda bir muncha sekin o'tadi. Buni sinaptik saqlanish deyiladi. Sinaps orqal ta'sir faqat bir tomonga bo'ladi. Sinapslar ta'siriga juda sezgir bo'ladi. Ularga pog'ona osti kuchi bilan ta'sir ettirilganda ham uni yig'ib berish xususiyatiga ega.

Nerv markazida ma'lum refleks amalga oshishida yoki biror vazifani bajarilishida bir guruh neyronlar ishtirok etadi. Bir guruh neyronlarning funktsional birikmasi nerv markazi deb ataladi.

Nutq. funktsiyasi lablar, xiqildoq, harakat muskullarining nerv markazlari, o`zunchiq miya, o`rta va bosh miya katta yarim sharlari po`slog`ida, so`zlar ma'nosi tushuniladigan nerv markazi bosh miya katta yarim sharlarining chakka qismida joylashgan. Nerv markazlari qo`zg`alish, tormozlanish, uyg`unlashuv transformatsiya, mayinlik, kislorod tanqisligiga chidamsizlik, dominanta va irradiatsiya xususnyatlarga ega. Nerv hujayralari tashqi va ichki muhit omillari ta'sirida tinchlik xolatidan aktiv xolatga o`tish xususiyatiga ega. Nerv hujayralarining muhim hususiyatlaridan biri ko`zg`alishdir. Qo`zg`alish tufayli ta'sirga tezda javob reaksiyasi paydo bo`ladi. o`zgarish vaqtida to`qimada funktsional, fizik-kimyoviy xodisalar sodir bo`ladi. Nerv tizimining har bir sohasi tashqaridan bo`lgan ta'sirga qo`zg`alish yoki tormozlanish bilan javob qaytaradi. Nerv tizimida qo`zg`alish jarayoni tormozlanish jarayoni bilan almashinib turadi, ya'ni qo`zg`alish tormozlanishga, tormozlanish esa qo`zg`alishga o`tib turadi. Qo`zg`alishning nerv tizimi-markazlarida tarqalishi irradiatsiya deyiladi. Markaziy nerv tizimida bir guruh neyronlar yoki ayrim nerv markazlari qo`zg`alganda, ikkinchi nerv markaz — lari tormozlangan holda bo`ladi. Bir guruh muskullarning nerv markazi qo`zg`alib, shu muskullarni qisqartirsa, ayni vaqtda ikkinchi guruh muskullarning nerv markazlari tormozlanadi. Masalan, qo`l panjasini musht qilganda elka oldining oldingi muskullari qisqaradi, ayni vaqtda elka oldining orqa tomonidagi muskullar bo`shashadi, ya'ni bukuvchi muskullarning nerv markazlari qo`zg`alib, yozuvchi muskullarning nerv markazlari tormozlanadi. Nerv tizimidagi qo`zg`alish va tormozlanish jarayonlarining bu xildagi o`zaro ta'siri uygunlik deb ataladi. Chap oyoqni bukkanda o`ng oyoqning tizza bo`g`imi yoziladi va aksincha.

Nerv markazlaridagi yana bir hususiyat dominanta hususiyati bo`lib, buni birinchi bo`lib 1923 yilda A.A. Uxtomskiy isbotlagan. Muayyan patda nerv markazlarida ustun to`rgan qo`zg`alish o`chog`ini A.A. Uxtomskiy dominanta deb atagan. Ustun turgan qo`zg`alish o`chog`i, boshqa markazlarga keluvchi qo`zg`alish to`lqinlarini o`ziga jalb qilib, shular hisobiga kuchaya oladi. Bu paytda boshqa markazlarda tormozlanish protsessi boshlanadi. Dominantaning vujudga kelishidagi muhim shartlardan biri nerv hujayralarining o`ta qo`zg`aluvchanligidir. Dominanta uzoq muddat saqlanib turishi mumkin. Dominanta oliy nerv faoliyatiga, odamning ruxiyatiga bog`liq bo`ladi. Dominanta printsipli diqqat aktivligining fiziologik asosidir. Shuning uchun dominanta pedagogika va psixologiyada juda katta ahamiyatga egadir. O`qituvchilar o`quvchilarga ta'lim-tarbiya berishda buni hisobga olishi kerak.

Bola tyg`ilgandan keyin markaziy nerv sistemasi tashqi muhit ta'siri va xulq-atvor, nutq tufayli rivojlanib boradi. Yangi tugilgan va kichik bog`cha yoshidagi bolalarning nerv tizimida qo`zg`alish jarayoni tormozlanish jarayonidan ustun turadi. Harakat markazlari orqa va bosh miyada tez qo`zg`alish hususiyatiga ega, shu sababli bu yoshdagi bolalar ser, harakat va his-hayajonga to`la bo`ladi. Bog`cha yoshidagi bolalarda qo`zg`alish markazlari tez almashinib turadi. Shuning uchun bu yoshdagi bolalarning harakati va diqqati beqaror bo`ladi va o`zoq davom etmaydi. Bolalarning yoshi orta borar ekan, dominanta markazlarida vujudga kelgan qo`zg`alish barqaror bo`lib, o`zoq vaqt ko`zg`alib turadi, hamda ta'sirlar yig`indisi ortib boradi. Yangi

tugilgan bolada ovqatga dominanta paydo bo`ladi. Dominanta markazlari turg`un bo`lmaydi.

### **Nerv tizimi turli bo`limlarining tuzilishi va rivojlanishi**

**ORQA MIYA.** Orqa miya umurtqa pog`onasi kanalida birinchi bo`yin umurtqasi bilan II bel umurtqasi oralig`ida joylashgan bo`lib, uning vazni yangi tug`ilgan bolada 3,2 g, 6-oylikda 6 g, 1 yoshda 10 g, 2-5 yoshda 12 g. 8-yoshda 19 g, kattalarda 30-40 g bo`ladi. Uzunligi bola tug`ilganida 13-15 sm, 2 yoshda 20 sm, 10 yoshda 28 sm, erkaklarda 45 sm, ayollarda 41-42 sm bo`ladi. Orqa miyada 13 miliondan ko`proq nerv hujayralari bor. Nerv hujayralari orqa miyaning kulrang, nerv tolalari esa oq moddasini hosil qiladi. Orqa miyaning ko`ndalang kesigida kulrang modda kapalak shaklida joylashadi, atrofida oq modda bo`ladi. Kulrang moddaning oldingi, yon va orqa shoxlari bor. Oldingi shoxda harakat neyronlari joylashgan, bu erdan harakat nervlari chiqadi. Orqadagi shoxda sezuvchi neyronlar bo`ladi, ularga sezuvchi, ya'ni markazga intiluvchi nervlar kiradi. Yon shoxlari esa vegetativ reflekslarni boshqaruvchi tolalarni chiqaradi. Orqa miya rivojlanishining bosh miya rivojlanishidan farqi shuki, uning o`shishi harakat faoliyatining murakkabligi bilan paralel boradi. 2 yoshli bolalar orqa miyasi morfologik tuzilishi jihatdan katta odamlarnikiga juda yaqin bo`ladi. Yoshning oshib borishi orqa miya oldingi shoxlaridagi harakat hujayralarining soni oshadi. Balog`atga etish davriga kelib orqa miya 4-5 marta kattalashadi. Orqa miya reflektor va o`tkazuvchi vazifasini bajaradi. Orqa miya skelet muskullarining harakat refleksini amalga oshiradi. Orqa miyaning harakat reflekslariga: tirsak, tizza, panja reflekslari misol bo`ladi. Orqa miyaning o`tkazuvchanlik vazifasi undagi ko`tariluvchi va tushuvchi o`tkazuvchi yo`llar orqali amalga oshadi.

Orqa miyaning turli qismlaridan 31 juft orqa miya nervlari chiqadi. 8 jufti bo`yin qismidan, 12 jufti ko`krak qismidan, 5 jufti bel qismidan, 5 jufti dumg`aza qismidan, 1-3 jufti dum qismidan chiqadi. Ular gavda, qo`l, oyoq. muskullari va terini nerv bilan taminlaydi. Orqa miya uch qavat parda bilan qoplangan.

Orqa miyadagi ba'zi reflektor funksiyalar xomilaning ona qornida rivojlanayotganida yuzaga keladi. Xomila 2 - 3 oylik bo`lganida harakatlana boshlaydi. Yangi tugilgan bola oyoq panjasining tagi ta'sirlansa 2 - 3 minutdan so`ng oyoq, panjasida bukish refleksi hosil bo`ladi. Bu refleks bola tugilgandan so`ng 6 oy o`tgach yo`qolib ketadi.

Bola 9-10 oyligida yura boshlaydi. Orqa miyadagi harakat markazlari ishi ortadi, nervlar mienlashishi 3 yoshgacha davom etadi.

**Bosh miya.** Yangi tug`ilgan bola bosh miyasining vazni 370-400 g bo`lib tana vaznining 1/8 – 1/9 qismini tashkil etadi. 1 yoshda bosh miya vazni 800 g, 7 yoshda 1250 g, 15 yoshda 1350 g, 18 yoshda 1380 g, katta odamlarda 1970 g gacha bo`lib, tana vaznining 1/40 qismini tashkil etadi. Bolaning bosh miyasi 7 yoshgacha tez o`sadi, 20-30 yoshlarga borib to`xtaydi. Bosh miya ham oq va kulrang moddalardan tashkil topgan. Kulrang moddasi turli neyronlardan iborat. Bosh miyada 14 mlrd. nerv hujayrasi bor. Bundan tashqari, bosh miyaning 60-90%ni neyroglia hujayralari tashkil etadi. Neyroglia hujayralari ximoya qiluvchi va tutib turuvchi tayanch to`qima



hisoblanadi. Bosh miya tuzilishiga ko`ra ikki qismga bosh miya yarim sharlari po`stloq qismi va bosh miyaning quyi ya'ni so`p qismiga bo`linadi. Quyi yoki so`p qismiga: uzunchoq, miya, Varoliyev ko`prigi, miyacha, o`rta miya, oraliq miyadan iborat bo`lib bu qismlar bosh miya so`pi deb ataladi. Ularni bosh miya katta yarim sharlari o`rab turadi.

**Uzunchoq miya.** Uzunchoq miya orqa miyaning davomi bo`lib, vazni 7 g, uzunligi 3- 3,5 sm. uzunchoq miya va Varoliyev ko`prigi reflektor va o`tkazish vazifasini amalga oshiradi. O`zunchoq miyada nafas olish, qon tomirlari devori harakatining nerv markazi, o`shish, yutish, ter ajratish, so`lak ajratish, ko`z yoshi ajratish, qovoqlarni yumish, aksa urish, yo`talish nerv markazlari bor. Xomila 16-17 haftalik bo`lganda uzunchoq miyada nafas olish nerv markazi shakllanadi. Yangi tugilgan bolada nafas, himoya reflekslari (aksa urish, yo`tal va boshqalar rivojlangan bo`ladi. Unda so`rish, yutish kabi ovqatlanishga bo`lgan shartsiz reflekslar yaxshigina rivojlanadi.

**Miyacha.** Miyacha bolalarda biroz yuqoriroqda joylashgan bo`lib, bosh miya qutisining ensa qismini to`ldirib turadi. Yangi tugilgan bola miyachasining vazni 20,5-23 g bo`ladi. 9-oylikda 84-95 g, 15-yoshda 143 g, kattalarda 150 g, bo`ladi. Miyacha ikkita yarim shardan iborat bo`lib, muskullarning uyg`un qisqarishida va harakatlarida, bir guruh muskullarning tegishlicha tarang turishini saqlashda ishtirok etadi. Miyachaning faoliyati izdan chiqsa odam uyg`un harakat qila olmay qoladi.

**O`rta miya.** Bola tug`ilganida vazni 2,5 g, O`rta miya 4 tepalik plastinkasi va miya oyoqchalaridan tashkil topgan, Bundan tashqari qora modda, qizil yadro va bosh miyadan chiqadigan 3-4 juft ko`z soqqasini harakatga keltiruvchi 4 juft g`altaksimon nervning yadrolari bor. Qora modda chaynash va yutish reflekslar markazi hisoblanadi. Qizil yadroda asosan tana muskullari tonusini ushlab turishda ishtirok etadi. 4 tepalikning ikkitasi ko`rish ikkitasi eshitish markazi hisoblanadi. O`rta miya yadrolari faoliyatiga qarab ikkiga sezuvchi va harakat funktsiyalarini bajaradi. Undan orqa miya va uzunchoq miyadan talamus miyacha va yarim sharlar po`stlog`i va nerv tolalari o`tib turadi. O`rta miya ishtirokida hosil bo`ladigan reflekslar ona qornida xomilada shaillana boshlaydi. Uzunchoq miya va o`rta miya shakllanishi 5-6 yoshga kirgandan keyin katta odamlarnikidek shakllanadi.

**Oraliq miya.** Oraliq miya o`rta miyaning yuqorisida joylashgan. Oraliq, miyaga ko`rish bo`rtiqlari, talamus va bo`rtik ostki qismlari gipotalomus va tizzasimon tana kiradi. Bo`rtik osti qismi funktsional jihatdan oqsil, yog`, tuz va suv almashinuvi boshqarilishida ishtirok etadi. U erdagi nerv markazlari ter ajralishi, issiqlikni boshqarish va uglevodlar almashinuviga ta'sir etadi. Yangi tug`ilgan bolada ta'm bilish, hid bilish, harorat va og`riq. taasurotlariga, achchiq, nordon, sho`r, shirinlikka reaksiyalar vujudga keladi. Ko`rish bo`rtiklari shikastlanganda, ko`z butunlay yoki qisman ko`rmaydi, bosh og`riydi, falajlik sodir bo`ladi, uyqu buziladi.

**Vegetativ nerv sistemasi.** Vegetativ nerv tizimi ichki organlar, qon tomirlari, yurak muskuli, terining silliq muskullari va bezlarni nerv bilan ta'minlaydi. Bu nerv tizimi simpatik va parasimpatik qismlarga bo`linadi. Simpatik va parasimpatik nerv tizimi organlar faoliyatiga qarama-qarshi ta'sir ko`rsatadi. Masalan, simpatik nerv tizimi ta'sirlanganda yurakning qisqarishlari soni va kuchi ortadi, qon tomirlari torayadi, me`da —ichak yo`lining harakat funktsiyalari susayadi, ko`z qorachig`i kengayadi, moddalar

almashinuvi tezlashadi. Parasimpatik nerv tizimi ta'sirlanganda esa yurakning faoliyati susayadi, ba'zi qon tomirlari kengayadi, ma'da —ichak yo`lining harakat funksiyalari ortadi, ko`z qorachig`i torayadi . Vegetativ nerv tizimi ishini bosh miyaning turli sohalari va bosh miya katta yarim sharlari po`slog`i boshqaradi. Vegetativ nerv tizimi ishining rivojlanishi hara-katlarning rivojlanishiga bog`liq, chunki skelet muskullarining qisqarishi reflektor ravishda yurak faollashiga, ovqat hazm qilishiga, nafas olishga, siydik ajralishiga, qon bosimi ortishiga sabab bo`ladi. Favqulot sharoitida vegetativ nerv tizimi tashqi ta'sirlarga javob berib, ayniqsa turli emotsional reaksiyalarda qon aylanishi, nafas olish, hazm qilish, ayirish, ichki sekretiya organlarining funksional xolatini o`zgartirish hususiyatiga ega, Vegetativ nerv tizimining organizm ichki muhiti turg`unligini saqlashdagi ro`li juda muhimdir. Simpatik nerv tizimi markazlari orqa miyaning ko`krak va bel bo`limlarida, parasimpatik nerv tizimining markazlari o`rta miyada, bosh miyaning uzunchoq bo`limlarida va orqa miyaning dumg`aza bo`limida bo`ladi.

**Limb sistemasi.** Limb tizimi zimmasiga gipokamp, bel pushtasi, gipotalamusning mamillary tanasi, tonusi, bodomsimon yadrolar kiradi. Limb tizimining bajaradigan vazifasi juda murakkab va turli - tumandir. U odamning tashqi muhit o`zgarishlariga moslashuvini ta'minlashda, xulq - atvor, his - xayajon, xotiraning shakillanishida, ovqat eyish, suyuqlik ichish, avlodni davom ettirish, o`z - o`zini ximoya qilish singari hayotiy muhim extiyojlarni qondirishga xos mayl - istaklar shakllanadi. Limb tizimi o`qitish jarayonida bevosita ishtiroq etadi, chunki u idroq qilishni, xotira va diqqatni ta'minlaydi.

Retikulyar formatsiya va uning ahamiyati. Retikulyar formatsiya yirik nerv hujayralari chigali va turidan iborat bo`lib, juda ko`p sinapslarga ega. Retikulyar formatsiya hujayralari orqa miya bo`yin qismining qon va orqa shoxlari orasidan boshlanib, o`zunchoq miya va Varoliyev ko`prigida tugaydi. Retikulyar formatsiya uxlash, uyg`onish va boshqa his —xayajonli jarayonlarda ishtiroq etadi. Unda nafas olish, yurak urishi, ovqat hazm qilish, yo`tal, aksa urish, vestibulyar va eshitish nerv markazlari bo`lib, butun ichki organlar ishini boshqaradi.

**Bosh miya katta yarim sharlari.** Bosh miya katta yarim sharlari ikkita yarim sharlardan iborat bo`lib, bosh miyaning eng rivojlangan qismidir. Ikkita yarim shar o`zaro qadoqsimon tana yordamida birikadi. Yarim sharlarning yuzasida juda ko`p pushtalar va egatchalar bor. Miya yarim sharlari katta egatchalarining peshona, tepa, engsa va orolcha kabi bo`laqlari bor. Miya yarim sharlari muhim egatchalaridan biri Sil'viev egatchasi, ikkinchisi Roland, ya'ni markaziy egatcha hisoblanadi. Miya yarim sharlarida ko`rish, eshitish, teri, sezish, hid bilish va ta'm bilish, nutq harakati va nutq-ko`rish analizatorlarining oxirgi nerv markazlari, markazga intiluvchi harakat nervlari markazlari joylashgan. Bosh miyaning egat va pushtalari bir vaqtda rivojlanmaydi. Bola tug`ilgandan keyin yarim sharlarning egat va pushtalari kattalarnikiga o`xshasada, chuqur bo`lmaydi. Bola tug`ilgandan so`ng peshona bo`lagi kattalashadi. Bola hayoti davomida miya yarim sharlarining massasi va satxi bosh miyaga nisbatan o`zgarib boradi. Bosh miya katta yarim sharlarining vazni odam bosh miyasi vazning 78-80% ni tashkil qiladi. U ikki qavatdan iborat: 1) kulrang moddadan tashkil topgan tashqi po`stloq qavat; 2) oq moddadan tashkil topgan ichki kavat.

Bosh miya yarim sharlari po'stloq qavat qalinligi 2,5-3 mm, yuzasi 2200 kv. mm. Bosh miya yarim sharlar po'stlog'i filogenezda eng so'nggi, demak eng yosh miya bo'laklaridan hisoblanib sut emizuvchilarda, ayniqsa odamlarda juda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Miya po'stlog'i mikroskopda tekshirilganda undagi nerv hujayralari olti qavat bo'lib joylashganligi aniqlangan: 1 - qavatda nerv xujairalarining kalta o'simalari; 2 - qavatda donasimon nerv hujayrali joylashgan; 3 - qavatda piramidasimon hujayralar bo'ladi; 4 - qavatda yulduzsimon tuzilgan nerv hujayralari; 5 - qavatda yirik piramidasimon hujayralari; 6 - qavatda duksimon nerv hujayralari joylashgan. Miya po'stlog'ining turli qismlarida joylashgan nerv xujairalarining funktsiyasiga ko'ra po'stloq satxi uchta zonaga bo'linadi: sezish, harakat va assotsiativ zonalar. Sezish zonalarida joylashgan nerv hujayralari to'plami odam tanasining barcha sezish organlarining oliy markazi hisoblanib, bular teri, ko'rish, eshitish, hid va ta'm bilish kabi sezish organlarining retseptorlaridan impul'slarni qabul qiladi. Miya po'stlog'ining harakat zonalaridagi nerv hujayralari to'plami muskullar, paylar, bo'g'imlar, suyaklarning retseptorlaridan impul's qabul qilib, harakatni boshqaruvchi oliy nerv markazi vazifasini bajaradi. Assotsiativ zonalar sezish va harakatlanish organlaridan kelgan ta'sirni analiz va sintez qiladi. Bosh miya yarim sharlari po'stloq qismi odam oliy nerv faoliyatining fiziologik asosi, psixik faoliyatimizning moddiy negizidir. Odamning fikrlash, ong, o'zlashtirish, eslab qolish, muomula, madaniyati, bilim olish, hunar o'rganish, murakkab harakatlarni bajarish qobiliyati miya po'stlog'i faoliyatidir.

Miya po'stlog'ining turli qismlarida har xil funktsiyalarni boshqaruvchi nerv markazlari joylashgan. Po'stloqning ensa qismida ko'rish, chakkada eshitish, peshonaning, ichkari sohasida hid sezish, tepa qismida harakat markazlari joylashgan. Ya'ni, shuni ta'kidlash kerakki, har bir organ ish faoliyatining muhimligiga qarab uning markazining miya po'stlog'ida egallagan o'rni har xil bo'ladi. Masalan qo'l panjasi odamning kundalik hayotida juda ko'p vazifani bajaradi, shuning uchun uning harakatini boshqaruvchi nerv markazi boshqa harakat markazlarining miya po'stlog'idagi egallagan o'rniga nisbatan kattadir. Bundan tashqari, yarim sharlar po'stlog'idagi nerv hujayralarini orqa miya bilan tutashtiruvchi nerv yo'llari bosh miyaning quyi qismida kesishadi. Buning natijasida chap yarim sharlardagi nerv markazlari odam tanasining o'ng tomonidagi, o'ng yarim shardagi nerv markazlari tananing chap tomonidagi to'qima va organlar ishini boshqaradi. Shunday qilib, bosh miya yarim sharlarining po'stloq qismida joylashgan oliy nerv markazlari odam tanasining barcha to'qima va organlari ishini boshqaradi.

Bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining vazifalari quyidagi usullarda tekshiriladi: 1) shartli reflekslar usuli; 2) bosh miya biotoklarini yozib olish usuli; 3) Bosh miyada qon aylanishi va moddalar almashinuvini tekshirish usuli; 4) bosh miyani bevosita kuchsiz elektr to'ki yoki kimyoviy moddalar bilan ta'sirlash usuli; 5) miyaning turli qismlarini olib tashlash usuli.

Shartli reflekslar usulidan foydalanilganda quyidagi shart — sharoitlar bo'lishi kerak: 1) shartli ta'sirlovchi 2) shartli ta'sir shartsiz tasirdan oldin kelishi kerak 3) shartli va shartsiz ta'sirlar birga qo'llanilishi kerak (masalan: chiroq va ovqat). Shartli ta'sirlovchi bilan shartsiz ta'sirlovchi bir necha marta ta'sir ettirilsa, odamning bosh miyasida ikkita markaz o'rtasida vaqtinchalik bog'lanish vujudga keladi. Bosh miya

biotoklarini yozib olishda elektroentsefolograf asbobidan foydalaniladi. O'zgarish vaqtida tirik to'qimalarda sodir bo'ladigan elektrik o'zgarishlar, bioelektrik o'zgarishlar yoki hodisalar deb ataladi. Bosh miya biotoklari nixoyatda kuchsiz bo'lgani uchun uni maxsus asboblarda 100 000, ba'zida 10 mln marta orttirib yozib olinadi. Miyaning turli qismlarini olib tashlash usulida, miya bo'laklarini jarroxlik usulida olib tashlab, organizmda kechadigan fiziologik o'zgarishlar kuzatiladi.

### **Shartli va shartsiz refleklar**

Nerv tizimining faoliyati reflektor printsiptida amalga oshadi. Refleks tashqi va ichki muhit ta'siriga organizmning nerv sistemasi orqali yuzaga keladigan javob reaksiyasidir. Refleks terminini fiziologiya faniga chex olimi Proxaski kiritgan. Refleklar ikki xil bo'ladi: shartli va shartsiz.

Shartsiz refleklar tugmadir, uning hosil bo'lishida markaziy nerv tizimining pastki qismlari, ya'ni orqa, uzunchoq, o'rta, oraliq miyadagi nerv markazlari ishtirok etadi. Bu refleklar odam organizmidagi muhim hayotiy jarayonlarni ta'minlashga qaratilgan. Masalan, ovqatni chaynash, emish, yutish, hazm qilish, siydik ajratish, nafas olish, qon aylanishi va boshqalar. Shartsiz refleklar doim, odam hayoti davomida o'zgarmaydi. Bu refleklar nasldan — naslga o'tadi.

Shartli refleklar. Shartli refleklar odam hayoti davomida hosil bo'lib, uning markazi bosh miya katta yarim sharlari po'slog'ida joylashgan. Shartli refleklarning nerv yo'llari tarbiya, bilim olish, hunar o'rganish va boshqa hayotiy tajribalar asosida hosil bo'ladi. Muayyan refleks uzoq vaqt takrorlanmasa bu shartli refleks so'nadi. Shartli refleks shartsiz refleks asosida hosil bo'ladi. Shartli refleks hosil bo'lishi uchun oldin shartli ta'sirlovchi ketidan shartsiz ta'sirlovchi ta'sir etishi kerak. Shartli refleklar hosil bo'lishi uchun quyidagilar zarur: 1) befarq shartli ta'sir 2) shartli ta'sir shartsiz ta'sirdan oldin kelishi va shartsiz ta'sir qila boshlagandan keyin ham birmuncha vaqt ta'sir ko'rsatib turishi kerak 3) shartli va shartsiz ta'sirlar shu tariqa birga qo'llanilishi kerak. Shartli ta'sir shartsiz ta'sir bilan quvvatlanib turilmasa, shartli refleks hosil bo'lmasligi mumkin. Hayot mobaynida ba'zi shartli refleklar so'nib, yangilari paydo bo'lib turadi. Masalan bola tug'ilganda 7 — 8 marta emsa, katta odam 3 — 4 maxal ovqatlanadi. Refleks bosib o'tgan yo'lga reflektor yoyi deyiladi u quyidagilardan tashkil topgan: retseptor (nerv uchi), markazga intiluvchi nerv ya'ni afferent nerv; nerv markazi (orqa yoki bosh miya), markazdan qochuvchi, ya'ni efferent nerv va ish bajaruvchi organ yoki efektordan iborat. Retseptorlar joylashishiga qarab tashqi-eksteroretseptorlar va ichki — interoretseptorlarga bo'linadi. Ekstroretseptorlarga teri, ko'z, quloq, hid bilish, ta'm bilish organlarida joylashgan retseptorlar kiradi. Ular tashqi ta'sirni qabul qiladi. Interoretseptorlar esa ichki organlarda joylashgan, ular organizmning o'zida hosil bo'lgan ta'sirni qabul qiladi. Prodroretseptorlar muskullar, paylar va bo'g'imlarda joylashgan retseptorlardir. Shartli refleklar hosil qilishda chamalash refleksining ahamiyati juda katta, bu refleksii I.P. Pavlov "Nima degan?" deb atagan. Chamalash refleksii turlicha namoyon bo'ladi. tashqi muhitning bir oz o'zgarishi bosh, ko'z, quloq butun gavdani ta'sir berilgan ( tomonga qarab aylantiruvchi muskullar harakatini paydo qiladi. Chamalash refleksii murakkab reaksiya hisoblanadi, u komponentlarni yagona bir tizimga birlashtiruvchi omildir.

Shartli ta'sirlovchini shartsiz ta'sirlovchi bilan mustahkamlab, hosil qilingan shartli refleks birinchi tartibli shartli refleks deyiladi. Ana shu shartli refleks asosida

yangi shartli refleks hosil qilish mumkin. Bu hosil qilingan shartli refleks ikkinchi tartib" shartli refleks deyiladi. Masalan, itda lampochka yoqib, so`lak ajralishiga shartli refleks hosil qilinsa, unga qo`shimcha ravishda qo`ng`iroq chalib, yangi shartli refleks hosil qilish mumkin. Vaqtga, aloqador shartli reflekslar. Muayyan oraliqda ham shartli ta'sir paydo bo`lib qolishi mumkin. Bolani har 3 — 4 soatda ovqatlantirib turilsa, bir necha marta ovqatlanganidan so`ng unda shu vaqtda ovqatlanish shartli refleksi paydo bo`ladi, Kun tartibi xususida ham shuni aytish mumkin. Dars tugashiga 1—2 minut qolganda bolalarning diqqati bir oz susayadi. Bunga vaqtga aloqador shartli refleks sababchidir. Maktab yoshidagi bolalarda ularning ma'lum vaqtda uxlashi, uyg`onishi, dars tayyorlashi, ovqatlanishi kabi vaqtga aloqador shartli reflekslarni qorish mumkin.

Iz qoldiruvchi shartli reflekslar. Iz qoldiruvchi shartli reflekslar shartli ta'sirlovchilardan so`ng miya yarim sharlari po`slog`i hujayralarida qolgan iz hisobiga vujudga keladi. O`quvchiga ma'lum vazifa topshirilganda u bu vazifani o`z vaqtida olib kelib topshirishi mazkur refleksga misol bo`la oladi.

Shartli reflekslarning tormozlanishi.

Tormozlanish ikki xil: tashqi, ya'ni shartsiz tormozlanish va ichki, ya'ni shartli tormozlanish bo`ladi.

Tashqi tormozlanish. Shartli refleks hosil bo`layotgan davrda tashqi muhit sharoitining birdan o`zgarishi miya po`slog`ida yangi qo`zg`alish o`chogini hosil qiladi va shartli refleks markazini tormozlaydi. Bunday tashqi ta'sirlovchilarga turli tovushlar, xonadagi yorug`lik, shamol va boshqalar kiradi. Tashqi tormozlanishni hosil qiladigan ta'sirlovchilar shartsiz ta'sirlovchi deb nomlanadi. Masalan dars vaqtida ko`chadan avtomobil' ovozi eshitilganda o`quvchilarning diqqati chalg`iydi. Miya po`slog`ida ikkilamchi qo`zg`alish markazi vujudga kelmasa ham tormozlanish paydo bo`lishi mumkin.

Shartli tormozlanish. Shartli ya'ni ichki tormozlanish markaziy nerv sistemasining yuqori bo`limlariga xos bo`lib, shartli ta'sirlovchi shartsiz ta'sirlovchi bilan mustahkamlanmaganda, ikkita qo`zg`alish o`chog`i vaqtining bir-biriga zid kelishi natijasida hosil bo`ladi. Shartli tormozlanish hayot davomida asta-sekin paydo bo`ladi. Shartli tormozlanish so`nuvchi, qiyosiy va kechikuvchi turlarga bo`linadi.

So`nuvchi tormozlanish. Agar odam egallagan bilim, hunar, kasbini uzoq, vaqt davomida takrorlab turmasa, uning esidan chiqadi, hosil bo`lgan shartli refleks so`nadi, ya'ni bu refleksning miyadagi markazida ichki so`nuvchi tormozlanish holati yuzaga keladi. Natijada odamning o`rgangan bilimi, hunari esidan chiqadi. Ammo bu bog`lanish yo`qolsa ham ma'lum vaqtgacha uning izi qoladi. Shuning uchun odam unutgan narsalarini takrorlasa u tez esiga keladi. Odamning— kundalik hayotida so`nuvchi tormozlanish muhim ahamiyatga ega. So`nuvchi shartli refleks qaytadan tiklanishi mumkin, bu nerv sistemasining tipiga, sinish darajasiga, bolaning yoshiga bog`lik bo`ladi.

Qiyosiy tormozlanish. Miya yarim sharlar po`slog`ida shartli refleks faqat shartli ta'sirga nisbatan hosil bo`lmasdan, balki shu ta'sirga yaqin ta'sirlovchilarga ham bog`liq bo`ladi. Shartli ta'sirlovchining rangi, shakli, tovush balandligi bir oz o`zgartirilgundek bo`lsa, hosil qilingan shartli refleks tormozlanadi.

Kechikuvchi shartli refleksi. Agar shartsiz ta'sirlovchi kechiktirilib ta'sir qilinsa, shartli refleksi ta'sir berilishi bilanoq emas, balki bir oz kechroq hosil bo'ladi. Kechikuvchi shartli reflekslar bog'cha, maktab yoshidagi bolalarda juda qiyinlik bilan hosil bo'ladi. Bu bolalar oliy nerv faoliyatining tipiga bog'liq.

### **Tekshirish savollari**

1. Nerv sistemasining vazifasi nimadan iborat?
2. Nerv sistemasi tuzilishiga ko'ra necha qismga bo'linadi?
3. Nerv markazlari qanday xususiyatlarga ega?
4. Bosh miya qanday bo'limlardan iborat?
5. Necha xil reflekslarni bilasiz?
6. Shartli reflekslar qanday turlarga bo'linadi?
7. Shartli tormozlanish necha xil bo'ladi?

### **Tayanch tushunchalar**

Nerv, neyron, qo'zg'alish, tormozlanish, bosh va orqa miya, shartli va shartsiz refleksi, ichki va tashqi tormozlanish.

### **Adabiyotlar**

1. Maxmudov E. "O'smirlar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi." T. O'qituvchi. 1984.
2. Sodiqov K.S. "O'quvchilar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi" T. O'qituvchi. 1992 y.
3. Xripkova A.G. "Yosh fiziologiyasi va maktab gigiyenasi" M. Prosveshenie. 1990 g.

## 5-MA'RUZA

### MAVZU: OLIY NERV FAOLIYATINING YOSH XUSUSIYATLARI

#### Reja:

1. Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha.
2. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi haqida tushuncha.
3. Oliy nerv faoliyatining tipologik xususiyatlari.
4. Dinamik stereotip.

**Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha.** Bosh miya yarim sharlari va ularning po'slog'i markaziy nerv sistemasining yuqori qismi bo'lib hisoblanadi. Odamning xulqi, idroki, fikrlashi, ongi va barcha ruxiy xususiyatlari oliy nerv faoliyati bo'lib, u bosh miya yarim sharlari va ular po'slog'ida joylashgan nerv markazlarining normal funksiyasiga bog'liq. Odamning oliy nerv faoliyati murakkab reflekslar orqali namoyon bo'ladi. Bu reflekslar odamning tashqi muhit bilan bog'lanishini, uning har xil sharoitga moslashuvini ta'minlaydi. Odamning barcha ixtiyoriy harakatlari, fikrlashi va ruhiy xolatlari reflekslar orqali sodir bo'lishini mashhur rus fiziologi I.M.Sechenov 1863 yilda yozgan "Bosh miya reflekslari" deb nomlangan kitobida birinchi bo'lib ko'rsatdi. Uning reflekslar haqidagi fikrini taniqli olim I.P.Pavlov yanada rivojlantirib, shartli reflekslar haqidagi taminotni yaratdi. U odamning oliy nerv faoliyati shartli reflekslar orqali namoyon bo'lishini isbotlab berdi.

Birinchi va ikkinchi signal sistemasi. Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemasi, hayvonlarda esa faqat birinchi signal sistemasi bo'ladi. Odamning oliy nerv faoliyati o'ziga xos aniqlash, abstrakt fikrlash; so'zlash qobiliyatiga ega. Odam oliy nerv faoliyatining taraqqiyoti natijasida voqelikning ikkinchi signal sistemasi vujudga kelgan. Ikkinchi signal sistemasi so'zlardan iborat bo'lib, predmetlarning ayrim belgilarini farq qilish va ularni umumlashtirish, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni vujudga keltirish xususiyatiga ega.

Qabul qiluvchi ta'sirlar ko'rish, eshitish, hid sezish, ovqat ta'mini bilish kabi sezgi organlari birinchi signal sistemasi bo'lib, ular odam va yuksak hayvonlarda deyarli o'xshash. Bu sezgi organlari orqali qabul qilingan tashqi va ichki muhitning ta'siri miyaning shunga tegishli markazlarida refleks hosil qiladi. Odamning yuksak hayvonlardan asosiy farqlaridan biri unda og'zaki va yozma nutqning rivojlanganligidir. Nutq ta'sirlovchi sifatida sezgi organlari orqali qabul qilinib, shartli refleks hosil qiladi. Odamda atrofdagi muhit bilan aloqa bog'lashning yangi shakllari paydo bo'ladi. "Rivojlanib borayotgan hayvonot dunyosida, --deb yozgan edi I.P.Pavlov, — odam bosqichiga kelib nerv faoliyati mexanizmlariga nihoyatda katta qo'shimcha qo'shildi". Bu qo'shimcha odamda nutq paydo bo'lishi va yangi signal sistemasi vujudga kelishidan iborat bo'ldi. Organik dunyo taraqqiyotining shu bosqichida muhit bilan aloqa bog'lashning yani faqat odamgagina xos bo'lgan ikkinchi signal sistemasi qaror topdi. "Homo sapiens" oilasi paydo bo'lguncha hayvonlar, deb yozgan edi I.P.Pavlov — atrofdagi dunyoning hayvonlardagi xilma — xil retseptor mexanizmlarga ta'sir etadigan

va markaziy nerv tizimining tegishli hujayralariga etib boradigan turli agentlaridan kelib chiquvchi bevosita taasurotlari orqaligina o`sha dunyo bilan aloqa qiladi. Bu taasurotlar tashqi ob'ektalarning birdan bir signallari edi. Odamda ikkinchi darajali signallar, birinchi signallarning signali - talaffuz etiladigan, eshitiladigan, ko`riladigan so`zlar ko`rinishda paydo bo`lib, rivojlanib bordi va yuqori darajada kamolga etdi. Odamda so`z alohida ahamiyat kasb etdi. So`z, deb yozadi I.P.Pavlov, birinchi signallarning signali bo`lib, voqelikning faqat bizga xos ikkinchi signal sistemasini tashkil etdi. Nutqning rivojlanishi odamlarning bir-biriga munosabatini osonlashtirib, mehnat turlarini ko`paytirishga, ong rivojlanishiga sabab bo`ldi. I.P.Pavlov : "Nutq, bizni odam qildi" — degan edi. Odamda shartli refleks shartsiz taasurot bilan mustahkamlanib borishi asosidagina emas, balki nutq yordamida ham hosil bo`lishi mumkin. Masalan, boshlang`ich maktab o`quvchilarida qo`ng`iroq ovozigina javoban shartli refleks paydo bo`lgandan so`ng, shu ovoz o`rniga og`zaki yoki yozma shakldagi "qo`ng`iroq" so`zi ishlatilsa, bola qo`ng`iroq ovozigina qanday reaksiya ko`rsatgan bo`lsa, qo`ng`iroq so`zining o`ziga ham birinchi martadayoq xuddi o`shunday reaksiya ko`rsatadi. Nutq faoliyati asosida shartli refleks hosil bo`lishi odam oliy nerv faoliyatining sifat jihatidan o`ziga xos bo`lgan hususiyatidir. Shartsiz refleks asosida hosil bo`ladigan aloqalar po`stloq protsesslari harakatining qanday qonunlarga bo`ysunsa, odam bosh miyasi po`slog`ida nutq asosida yuzaga kelgan bog`lanishlar ham xuddi o`sha qonunlarga bo`ysinadi. I.P.Pavlov ko`rsatib o`tganidek, oliy nerv faoliyatining faqat odamga xos bo`lgan hususiyati, ya'ni birinchi signal sistemasi orqali tushadigan signallarni ajratib olib, muloxaza qilish va umumlashtirish qobiliyati ikkinchi signal sistemasiga bog`liqlir. Muloxaza qilish va umumlashtirish birinchi va ikkinchi signal sistemalarining o`zaro ta'sir qilib turishi natijasidir.

Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemalari o`zaro mahkam bog`langan bo`lib, bir —biriga doim ta'sir ko`rsatib turadi. So`zning signal sifatidagi ahamiyati bir — biri bilan qo`shilib keladigan oddiy tovushlar bilan emas, balki so`zning lug`aviy ma'nosi bilan bog`liqdir. It va yuqori darajali hayvonlarda so`zga yoki jumlagina javoban shartli refleks hosil qilish mumkin, lekin hayvonlarda bu narsa so`zning lug`aviy ma'nosiga bog`liq bo`lmasdan, bir - biri bilan qo`shilib kelgan muayyan tovushlarga bog`liq bo`ladi. Tovushlarning qo`shilib kelishi jihatidan bir— biriga o`xshash so`zlar tanlab olinadigan bo`lsa, u holda it bunday so`zlarga, signal ma'nosi garchi boshqacha bo`lsa ham, bir xil reaksiya bilan javob beraveradi. Bolada ikkinchi signal sistemasining shakllanib borishi nutqning rivojlanishi bilan bevosita bog`langan. Bola hayotining birinchi yilidagi so`nggi oylari va butun ikkinchi yili nutq qaror topib boradigan davr hisoblanadi. Bolalarda nutq ning qaror topishi protsessi shartli reflekslar hosil bo`lish qonunlariga muvofik o`tadi. Bolalarda nutq reflekslari taqlid yo`li bilan hosil bo`la boradi, bu reflekslar ning qaror topib, rivojlanishi esa bolaning katta yoshli odamlar bilan doimiy aloqa qilib turishiga, ya'ni ta'lim olishi, o`rganishiga asoslangan.

Bolada to`liqsiz tovush hayotining dastlabki oilarida ham paydo bo`lsa-da, lekin bular hali ikkinchi signallar rolini o`ynamaydi va faqat odamga xos bo`lgan signal sistemasining ishga tushishi uchun go`yo tayyorgarlik davri bo`lib hisoblanadi.



Shartli taasurol bo`lmish so`z avvaliga faqat muayyan vaziyatda ma'lum bir oxang bilan talaffuz qilinganida ta'sir ko`rsatadi, bola hayoti ikkinchi yilining birinchi yarmi oxiriga kelganda esa u signallarning signali bo`lib qoladi. Bolaning ayrim so`zlarni, goho bularning ma'nosini tushunmasada, oson takrorlay olishi va eslab qolish qobiliyati ham xuddi ana shu davrda rivojlanib boradi.

Hayotining ikkinchi yili davomida lug`at zapasi ancha tez ortib boradi, 3 yoshgacha bo`lgan davr nutq qaror topib, shakllanib boradigan davr hisoblanadi, Eng optimal davrdir. Adabiyotda tasvirlangan voqealar bunga misol bo`la oladi. Emadigan vaqtida bo`rilar olib qochib ketgan va 7 yoshga kirguncha bo`rilar orasida katta bo`lgan qizning tabiiyki tili chiqmagan, ya'ni unda nutq yo`q edi. Shu yoshda bo`rilardan ajratib olingan qiz nutqqa o`rgatildi. 4 yil o`rgatilganidan keyin u 6 ta so`zni, 7 yil o`rgatilganidan keyin esa atigi 45 ta so`zni eslab qoldi. Buni shu bilan izoxlasa bo`ladiki, nutq egalashning eng optimal davri 3 yoshgacha bo`lgan vaqt o`tib ketgan edi.

Og`zaki va yozma nutq bosh miya po`slog`idagi nerv markazlarida shartli reflekslar hosil qilish xossasiga ega. Nutq yordamida biz tashqi muhitning rang-barangligini aniqlaymiz, boshqalar bilan muloqatda bo`lamiz, atrofdagi voqealarni qabul qilib, ular haqida fikrlaymiz va fikrimizni boshqalarga bayon qilamiz. Nutq yordamida bilib olamiz, hunar o`rganamiz, kasb egallaymiz.

Nutq, va fikrlash bir-biriga chambarchas bog`liq, chunki boshqalar nutqini qabul qilib, uning ma'nosiga qarab bizda fikrlash vujudga keladi, o`z fikrimizni esa nutq orqali bayon etamiz. Nutq ikkinchi signal sistemasi sifatida bolaning yoshligida birinchi signal sistemasi asosida paydo bo`lib rivojlanadi. Bola bir yoshga kirganda u 5—10 so`zni ayta oladi, ikki yoshda uning so`z boyligi 300 taga, 3 yoshda 1000 taga, 4 yoshda 2000 taga etadi. Bolaning so`z boyligi uning sog`ligiga, ota — onasi va tarbiyachilarning madaniyatiga, ular olib boradigan tarbiyaviy ishlar mazmuniga bog`liq. Maktab yoshigacha va boshlang`ich sinflarda hosil bo`lgan shartli reflekslar, o`rgangan so`zlar miya hujayralarida mustahkam iz qoldirib, uzoq yillar saqlanadi. Shuni alohida qayt qilish kerakki, bolada nutq qobiliyatining paydo bo`lishi va rivojlanishi uchun uning markaziy nerv tizimining tuzilishi va funktsiyasi normal rivojlangan bo`lishi zarur. Avvalo uning eshitish organlari va bosh miya po`slog`ining chakka qismida joylashgan eshitish markazi sog`lom bo`lishi kerak. Chunki boshqalarning so`zini eshitish uchun uning eshitish qobiliyati normal bo`lishi lozim. Shu bilan birga miya yarim sharlari po`slog`idagi nutq markazi normal rivojlangan, sog`lom bo`lishi zarur. Bu ikkala markazning bittasi normal rivojlangan bo`lmasa, bolada nutq paydo bo`lmaydi. Kar - soqovlarning eshitish qobiliyati bo`lmaganligi uchun ham ularda nutq, paydo bo`lmaydi. Bolaning nutqi tarbiya, o`qish, bilim olish, jarayonida rivojlanadi. Nutqning rivojlanishida ovoz chiqarib o`qish, she'r aytish, qo`shik kuylash, musiqa tinglash muhim rol o`ynaydi. Nutqning rivojlanishi o`z navbatida odamning o`qishi, bilim olishi, hunar o`rganishiga, fikrlash qobiliyatiga va ijodiy ravnaqi yanada takomillashuviga imqon beradi.

### **Oliy nerv faoliyatining tirlari.**

Oliy nerv faoliyati bosh miya yarim sharlari va ularning po'slog'ida joylashgan nerv hujayralari (nerv markazlari)ning normal funktsiyasiga yoki ulardagi qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining kuchiga, tarqalish tezligiga hamda ularning bir-biriga munosabatiga bog'liq.

Shartli reflektor faoliyati nerv sistemasining individual xoslariga bog'liq, Oliy nerv faoliyatini belgilab beruvchi shu xossalar yig'indisi har bir organizmning irsiy hususiyatlariga va avvalo hayot tajribasiga bog'liq bo'lib, nerv sistemasining tipi deyiladi.

I.P.Pavlov ko'p yillik ilmiy kuzatishlar asosida miyaning nerv hujayralaridagi qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining kuchiga, tarqalish tezligiga va ularning bir - biriga munosabatiga ko'ra odam oliy nerv faoliyatini 4 tipga bo'lgan edi.

Kuchli, ko'zg'luvchan, muvozanatlashmagan, jonsarak tip. Bu tipda qo'zg'alish tormozlanish dan ustun turadi. Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar sekin paydo bo'ladi, o'rta o'zlashtiradi, biror ishga tez kirishib, tez soviydi, emotsional reaksiyalari kuchli, bilar—bilmas javob berib o'z fikrini maqullaydigan, topshiriqlarni o'z vaqtida bajarib kelmaydigan, sekin paydo bo'lgan shartli reflekslar tez so'nadi, maktab hayotiga qiyinchilik bilan ko'nikadi, nutqi tez va qo'pol, harakteri o'zgaruvchan, o'z hissiyotlarini qiyinchilik bilan ushlaydigan, qiziqqon, agressiv, tarbiyaga qiyinchilik bilan beriluvchi, faqat tarbiya asosidagina uzoq va tizimli ish faoliyatiga ega bo'ladi.

Kuchli, qo'zg'aluvchan, muvozanatlashgan, serharakat tip. Bu tip nerv protsesslarining kuchliligi, qo'zg'lish va tormozlanishning muvozanatlashganligi va harakatchanligi bilan ta'riflanadi. Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar tez hosil bo'lib, tez so'nadi va tez tiklanadi, maktab hayotiga tez kunikadi, o'qish va yozishni tez o'rganadi, ular namunali xulqqa ega bo'ladi, darslarni a'lo o'zlashtiradi, uyga berilgan vazifalarni o'z vaqtida bajarib kelishga harakat qiladi, nutqi tez va ravon, so'z boyligi ko'p, aytilgan so'zlarni tez ilg'ab oladi, jonli, harakatlari tez, turli imo —ishoralar bilan o'z fikrini ifoda qiladi va boshqa ijobiy harakterlar bilan ajralib turadi.

Kuchli, qo'zg'aluvchan, muvozanatlashgan, kam harakat tip. Bu tipda tormozlanish kuchli, ammo ularning o'rin almashinuvi sust. Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar sekin hosil bo'ladi, tez so'nadi va sekin tiklanadi, ular o'qish, yozish va gapirish tez o'rganadilar, ularning xulqlari yaxshi, odobli, nutqlari sekin va ravon, so'zli bolalar bo'ladilar.

Nimjon yoki sust tip. Bu tipda nerv protsesslari sustligi, kam qo'zg'aluvchanligi va tormozlanish jarayonining yuqoriligi bilan harakterlanadi. Bu tipga kiruvchi bolalarning ish qobiliyati past, nutqi sekin, yaxshi rivojlanmagan, so'z boyligi kam, qiyinchiliklardan qo'rqadi, tez charchaydi, o'qish, yozishni sekin o'rganadi, maktab hayotiga qiyinchilik bilan ko'nikadi, o'z o'rtog'ining harakteriga ixtiyorsiz moslashadi, o'zlashtirish past, harakteri beqaror maqsadsiz, diqqati beqarorligi bilan harakterlanadi.

I.P.Pavlovning fikricha, oliy nerv faoliyatining 4 tipi Gippokrat tomonidan aniqlangan 4 temperament turlariga mos keladi. Gippokrat odamlarda to'rta temperament: xolerik, sangvinik, flegmatik va melanxolik turlarini aniqlagan. Jonsarak

tip xolerik temperamentga va nimjon tip melanxolik temperamentga mos keladi. Oliy nerv faoliyatining yuqoridagi tiplari sof holda kamdan-kam uchrab ko`pincha bitta individ har xil tiplarga xos belgi va hususiyatlar aralashib ketadi. Oliy nerv faoliyatining tipi nerv tizimining naslga o`tgan xossalari bilan individning hayot davrida boshidan kechiradigan ta'sirlaridan tarkib topadi. Natijada nerv tizimining muayyan tipi vujudga keladi. Oliy nerv faoliyatining tug`ma hususiyatlari tashqi muhit ta'sirida doimo o`zgarib turadi.

Oliy nerv faoliyatining o`zgarib turish jarayonini plastiklik deb ataladi. Oliy nerv faoliyatining yuqorida ko`rsatilgan tiplari tug`ma, ya'ni nasldan-naslga berilgan bo`ladi. Bu belgilar asosan bolaning yoshlik davrlarida yaqqol ko`rinadi, yosh kattalashgan sari tashqi muhit, ota — ona, o`qituvchilar, tarbiyachilar va atrofdagi kishilarning tarbiyaviy ta'siri natijasida ayrim tipga xos bo`lgan belgilar ma'lum darajada o`zgaradi, ayniqsa birinchi va to`rtinchi tipning vakillarida o`zgarish ancha sezilarli bo`ladi, chunki ularning xulq-atvoridagi yomon odatlar ko`proq, bo`lganligi uchun atrofdagi kattalarning tarbiyaviy e'tibori ularga nisbatan ko`proq, bo`ladi.

Shunday qilib, bolalik davridagi oliy nerv faoliyatining tiplari, ya'ni xulq-atvor yosh oshgan sari o`zgarib boradi. Oliy nerv faoliyatining tug`ma ko`rinishi temperament, ularning tarbiya natijasida o`zgarishidan yuzaga kelgan holati harakter deyiladi.

Tarixda yashab ijod qilgan buyuk siymolar ham ma'lum tipga xos bo`lganlar. Masalan: rus sarkardasi A.V.Suvorov xolerik temperamentiga, shoir A.S.Pushkin ham xolerik temperamentiga, sangvinikka shoir A.I.Gertsen, Goncharov flegmatikka, frantsuz filosofi Rene Dekart, ingliz olimi Charlz Darvin, polyak kompozitori Shopen melanxolik temperamentiga xos insonlar bo`lishgan.

I.P.Pavlov birinchi va ikkinchi signal sistemalarining o`zaro ta'sirlanish hususiyatlarini hisobga olib, odam nerv sistemasini ikkita asosiy tipga ajratish mumkin deb topdi. Ularning birinchi badiiy tip deb atadi. Yozuvchilar, muzikachilar, rassomlar va boshqalarni u shu guruhga kiritdi. Bu guruh axllarida birinchi signal sistemasi ikkinchi signal sistemasidan birmuncha ustun turadi. Ikkinchi tip mutafakkirlar tipi deb ataladi. Bu guruhga olimlar —filosoflar, matematiklar, filologlar va boshqalar kiradi. Bu guruhga kiradigan kishilarda ikkinchi signal sistemasi birinchi signal sistemasidan ustun turadi. Bulardan tashqari oraliq guruh ham bor. Oraliq guruhga kiradigan kishilarda birinchi signal sistemasi ikkinchi signal sistemasidan ustun turmaydi.

Xulosa qilib aytganda, oliy nerv faoliyatining tipi hayot shakllanib boradi va tarbiya yo`li bilan o`zgartirilishi mumkin.

**Dinamik stereotip.** Oddiy hayot sharoitida odam va hayvon organizmiga turli xil ta'sirlovchilarning murakkab tizimi ta'sir etadi. Organizmning bunday murakkab ta'sirlovchilarga moslashishi miya yarim sharlari po`slog`ining shartli reflekslar analitik — sintetikfaoliyati tufayli amalga oshiriladi. Buning natijasida kompleks shartli reflekslar hosil bo`ladi. Bu miya yarim sharlari po`slog`ining yanada murakkab faoliyati bo`lib, shartli reflektor faoliyati yoki dinamik stereotip hisoblanadi. Dinamik stereotip deb bir vaqtda bir tartibdagi shartli reflekslarning uzluksiz ravishda tartib bilan kelishi va nerv tizimida bu ta'sirlarga javob qaytariladi. Dinamik stereotip, boshqacha aytganda, odamda bir necha yillar davomida shartli reflekslarning izchillik bilan kelib, miya po`slog`ida qo`zg`alish va tormozlanish jarayonlarini hosil qilishdir. Dinamik stereotip

har bir odam uchun o`ziga xos bo`lib, odamdagi odat va malakalarning asosi hisoblanadi. Maktab yoshidagi bolalar bosh miya yarim sharlari po`stlog`ida dinamik stereotipi hosil bo`lish jarayonlarini tekshirish amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. M —n: Darslarni fiziologik asosda tashkil etish, kun tartibini tuzish, ovqatlanish, mehnat va dam olishni va boshqa faoliyat turlarini o`quvchilar nerv tizimida dinamik stereotipi vujudga keltirish yo`li bilan amalga oshiriladi.

### **Tekshirish savollari:**

1. Birinchi signallar sistemasiga nima kiradi?
2. Ikkinchi signallar sistemasiga nima kiradi?
3. Oliy nerv faoliyati nechta tipga bo`linadi?
4. Dinamik stereotip nima?

### **Tayanch tushunchalar.**

Signal, birinchi va ikkinchi signal, tip, xolerik, sangvinik, flegmatik, melanxolik.

### **Adabiyotlar**

1. Morkosyan A.A. "Yosh fiziologiyasi masalalari" T. O`qituvchi. 1977 yil.
2. Sodiqov Q.S. "O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi" T. O`qituvchi 1992 y.
3. Sodiqov K. "Oilaviy hayot – gigiyenik hamda jinsiy tarbiya"
4. Qodirov U.Z. "Odam fiziologiyasi" T. 1996.

## **6- MARUZA**

### **MAVZU: NERV TIZIMINING GIGIYENASI**

#### **Reja:**

1. Charchash va o`ta charchash.
2. Charchash va o`ta charchashni oldini olish.
3. Asab bo`zilishi.
4. Uyqu va uyqu gigiyenasi.

O`sib kelayotgan yosh avlodning sog`lig`ini saqlash masalasi keng ma`nodagi tushuncha bo`lib o`quvchilarning charchashi—ya`ni, toliqishi va o`ta charchashining oldini olish vazifasini ham o`z ichiga oladi, bu esa birinchi navbatda o`quvchining o`ta toliqishiga yo`l qo`ymaslik bilan bog`liqdir. Bu masala maktabdagi pedagoglar va mediklar, ota-onalarning diqqat markazida turishi lozim. "Maktab kasalliklari" deb ataluvchi kasalliklarning oldini olish hozirgi vaqtda o`quvchilar tarbiyasi bilan shug`ullanuvchi har bir kishining asosiy vazifasidir.

Zamonaviy o`qitish jarayoni o`quvchiga axborot berishning yangi shakl va usullarini qo`llamoqda, ya`ni bilim berishning samaradorligini oshirishiga qaratilgan texnika vositalaridan keng foydalanilmoqda. Natijada o`quvchining darsdagi faoliyatini bir muncha aktivlashtirishga erishildi.

Shuni ta`kidlash kerakki, hozirgi zamon sharoitida maktab o`quvchisiga optimal o`quv nagruzkasini belgilash muhim aktual vazifa hisoblanib, birinchidan,

o`quv programmasida belgilangan bilimlarni o`quvchi o`zlashtirishi ko`zda tutilsa, ikkinchidan, o`quvchining o`z shaxsi extiyoji uchun ham etarli vaqt ajratiladi. Eng muhimi, o`quvchining jismoniy rivojlanishiga, ish faoliyatiga va salomatligiga salbiy ta'sir etuvchi omillarning oldi olinadi.

O`quv nagruzkasining pedagogik va gigiyenik jihatlarini o`rganish, toliqishning oldini olish yo`llarini izlab topish pedagogika fani va maktab o`qituvchilari oldida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Odam organizmining barcha to`qima va organlaridagi hayotiy jarayonlar, ularning ishi markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqariladi. Odam tug`ilganidan boshlab butun umri davomida aqliy va jismoniy faoliyatining takomillashuvi, ya'ni, tarbiyalanishi, bilim olishi, hunar o`rganishi miya po`stlog`idagi nerv markazlarining funktsional holatiga bog`liq. Miyaning faoliyati ikki xil sababga ko`ra susayishi mumkin. Birinchidan, miya to`qimasidagi tug`ma kamchiliklar, tug`ilgandan keyin har xil kasalliklar, shikastlanishlar oqibatida miya faoliyatining pasayishi; ikkinchidan, miyaning funktsional kasalliklari, ya'ni gigiyenik talablariga rioya qilmaslik natijasida miyaning zo`riqishidan nevroz, ya'ni asab kasalliklari paydo bo`lishi.

1. Aqliy mehnat (o`qish, yozish, fikrlash, masala echish, dars tinglash va tayyorlash va hokazolar) asosan ko`rish, eshitish, organlari va ularning bosh miya pustlog`idagi markazlarining nerv hujayralarini bajaradigan ishidir.

2. Shunday ekan, o`quvchilar aqliy mehnat gigiyenasining zarur shartlarini: kun tartiblariga rioya qilish, fizkultura va sport bilan shug`ullanish, o`quv va o`qishdan tashqari mashg`ulotlar uchun sharoit yaratish, bir faoliyatni ikkinchisi bilan almashtirib turish, spirtli ichimliklar ichmaslik, chekmaslik, zararli odatlarga berilmaslik va hokazolarni ongli ravishida bajarishga harakat qilishlari kerak,

3. Aqliy faoliyat uzoq vaqt davom etaversa, ularning ish qobiliyati asta — sekin pasayib, ish sifati yomonlasha boshlaydi, bajarilayotgan ishga nisbatan e'tibor kamayadi, o`zlashtirish pasayadi, bo`shashadi, mudraydi.

Bu holat miyaning ish bajarayotgan markazlaridagi nerv hujayralari qo`zg`alish holatidan tormozlanish holatiga o`tganligini, ya'ni ular charchaganligini ko`rsatadi. Charchash bu tashqi muhit bilan miya po`slog`idagi nerv hujayralari o`rtasidagi aloqaning vaqtincha o`zilishidir. Charchash deganda, miya hujayralarining shu bilan birga butun organizmning ishchanlik qobiliyati pasayishi tushuniladi. Bu fiziologik jarayon bo`lib, tormozlanishning oxirgi pog`onasi hisoblanadi. Tormozlanish dastlab bosh miya po`stloq qismiga, so`ngra nerv tizimining tuban qismlariga tarqalib, organizmni bo`shashtiradi.

4. Darsda charchashning birinchi bosqichi aktiv tormozlanishning bo`shash bilan bog`liq.

5. Bu harakatlar o`zgacha ko`rinishda namoyon bo`ladi.

6. O`quvchilarning o`zlari aktiv o`quv yo`ldan to`xtagan bo`ladilar — sinfda ozgina shovqin-suron ko`tariladi. Charchashning bundan keyingi ikkinchi bosqichi qo`zg`alish protsesslarining bo`shashi, bilan birga davom etadi. Tormozlanish protsesslari qo`zg`alish protsessidan ustun turadi.

7. I.P. Pavlov charchashda tormozlanish protsessining ahamiyatiga to`xtalib o`tar ekan: "Charchash tormozlanish protsessining avtomatik ichki qo`zg`ovchilardan biridir" - deb yozgan edi.

8. Ortiqcha nagruzka yoki charchaganliklari ko`rinib turgan bir vaziyatda mashg`ulotni davom ettirish shunday holni keltirib chiqaradiki, uni I.P. Pavlov chegaradan "tashqi yoki himoyalash tormozlanishi" deb atagan edi, bu tormozlanish po`stloqning nerv hujayralarini zo`riqishdan himoya qiladi. Po`stloq hujayralarining tez zo`riqib ketib tormozlangan holatga o`tishi ayni bir sharoitda boshmiya quyi bo`limlari hujayralarining chidamliligiga keskin suratda zid keladi.

9. Boshlang`ich sinf o`quvchilari uchun charchashning eng dastlabki bosqichlari xosdir. Yuqori sinf o`quvchilari esa charchash vaqtida ham ishlash qobiliyatlarini yo`qotmaydilar. Biroq ko`p ishlash natijasida ish qobiliyati pasayadi.

10. Ota-onalar va o`qituvchilar o`quvchi xulqida va holatida aqliy charchash alomatlarini sezsalor, ko`pincha e`tibor bermaydilar, chunki bu o`zgarishlar vaqtinchalik bo`lib, tez o`tib ketadi. Lekin bular bolada boshlanyotgan surunkali charchoqlikning birlamchi belgilari bo`lib, astenik sindrom deb ataladi va bu kasallik markaziy nerv sistemasi faoliyati buzilishining bir turi hisoblanadi. Kasallik belgilarning paydo bo`lishi va kechishi darajasiga qarab astenik sindrom shartli ravishda bir necha bosqichga ajratiladi.

11. Birlamchi — giperstenik bosqichda serzardalik, o`ta ta'sirchanlik, o`zini tuta bilmaslik, besabrlik kabi belgilar paydo bo`ladi, Bolalar aktiv bo`lishadi, ammo ularning faoliyatida tartib bo`lmaydi. Ular tinimsiz bo`lib, biror ishni oxirigacha diqqat — e`tibor bilan bajara olmaydilar, ozgina muvaffaqiyatsizlik ular faoliyatini izdan chiqarib yuboradi. Ular qiynalib uyquga ketishadi, bezovta uxlashadi, ko`p tush ko`rishadi.

12. Agar o`z vaqtida chora ko`rilib, kasallik sabablari bartaraf etilmasa, kuchayib, ikkinchi bosqichga o`tib ketadi. Bunda o`ta ta'sirchanlik va jizzakilik toliqish bilan birga kechadi. Bolaning ish faoliyati kuchli boshlanib, birdan pasayib ketadi. Jaxildorlik, yomon kayfiyat va odamovilik bilan almashinadi. Bunda o`quvchi yozgan paytida boshqalarga nisbatan grammatik xatolarni ko`proq qiladi, ba`zan so`zlardagi harflarni ham tushirib qoldiradi, yangi materialni qiyin o`zlashtiradi, lanjlik va bosh og`rish o`quvchi ish faoliyatini susaytiradi. o`quvchida surunkali toliqishning oldini olishda ishlash va dam olish rejimiga aniq rioya qilish lozim. Toliqishning eng asosiy belgisi aqliy mehnat natijasining kamayishidir.

13. Ish faoliyatining odatdagi susayishini aqliy toliqishdan farq qilish lozim. Aqliy toliqish orta borgan sari bolaning bajarayotgan ishida unum bo`lmaydi.

14. Aqliy va jismoniy toliqish o`zaro aloqadordir. Buni birinchi marta Italiya olimi Mosso aniqlagan. Xaddan tashqari aqliy toliqish bajarilayotgan jismoniy ishning samaradorligini kamaytiradi yoki aksincha, jismoniy toliqish aqliy mehnatga salbiy ta'sir ko`rsatadi.

15. Aqliy toliqishning xususiy belgilariga yana diqqatning susayishini, xotiraning pasayishini, fikrlash va tasavvur qilishning buzilishini ham kiritib o`tish lozim.

16. Ba'zi adabiyotlarga asoslanib, aqliy ishchanlik qobiliyati ko`rsatkichlarini kun davomida o`rganib chiqib alohida davrlarga ajratish mumkin, bu o`z navbatida o`qish va mehnat qilish bo`yicha ratsional kun tartibi tuzishda eng ob'ektiv mezon hisoblanadi. Aqliy ishchanlik qobiliyati 5 ta davrdan iborat:

Ishga kirishish davri. Darsda bir necha minut davom etib, o`quvchi ish sharoitiga moslasha boradi.

Optimal ishchanlik davri. Aqliy mehnatni bajarishning stabillashgan davridir. Bunda diqqat dominantasi vujudga keladi.

3. To'liq kompensatsiya davri. Oldingi davrdan farq qilib, toliqishning dastlabki belgilari paydo bo'la boshlaydi, ammo ularni odamning iroda kuchi kompensatsiyalashtirib, yuzaga chiqarmay turadi.

4. Beqaror kompensatsiya davri. Toliqishning ortib borishi ish faoliyatining pasayishi bilan harakterlanadi, ammo odam iroda kuchi bilan ma'lum vaqtgacha aqliy mehnatni talab darajasida davom ettirishi mumkin.

5. Mehnat faoliyatining progressiv pasayish davri. Bu davr toliqishning tez ortib borishi bilan harakterlanadi, bunda bajarilayotgan aqliy mehnatning maxsuli va samaradorligi keskin kamayadi. Bu davrlarni dars davomida, kun, xafta, chorak, yil davomida kuzatish mumkin. Aqliy mehnat faoliyatini yuqori darajada saqlay olish mumkinmi? Aqliy mehnatning yuqori maxsuldorligi ta'minlovchi sharoitlar quyidagilardan iborat: har qanday mehnatni bajarishga asta-sekin kirishish;

. ish bajarishning optimal ritmini va tartibini tanlash va unga rioya qilish;

. ishni izchillikda va ketma-ket bajarishga odatlanish;

. mehnat va dam olishni to'g'ri tashkil qilish, bir ish turini ikkinchisi bilan almashtirib olib borish.

. muntazam ravishda jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish tufayli aqliy mehnat malakalarini avtomatlashtirish va takomillashtirish hamda avtomatik malaka hosil qilish.

Xullas dars vaqtida aqliy mehnatning yuqori maxsuldorligini ta'minlash, charchashni oldini olish choralari quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

1. "O'qituvchi yangi materialni o'quvchining optimal ish qobiliyatiga ega bo'lgan vaqtida tushuntirish;

2. Darsning birinchi yarmida, dars berishning aktiv usullarini qo'llab, o'quvchi, diqqatini uzoq vaqt bitta predmetda ushlab turmasdan tushuntirilsa, yuksak natijaga erishiladi.

Z. Dars berish usulini o'zgartirib turish uni yuqori saviyada olib borish;

4. Sinf xonalarini tanaffus paytida shamollatish;

5. O'quvchi faoliyatini turli vazifalarga jalb qilish, o'quv texnika vositalarini keng qo'llash, ammo o'quv texnika vositalaridan, televizordan, programmalashtirilgan ovoz yozish apparatlaridan, diafil'mlardan foydalanishning o'zi asosiy gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilishni talab qiladi.

6. Dars materialini tushuntirishda ko'rgazma qurollardan (rasmlar namoyish qilish, tajribalar ko'rsatish) didaktik o'quv vositalardan maksimal foydalanish.

Dars oralig'ida fizkulminutlar o'tkazish.

O'qituvchining pedogogik mahorati, uning yangi materialni tushuntirish paytidagi ko'tarinki kayfiyati, o'qituvchining har xil ohangda so'zlashi.

O'qituvchi bir xil ohangda so'zlagan nutqi o'quvchini zeriktirib, mudratib qo'yadi, bunday payda o'quvchi tomonidan dars materialini o'zlashtirish qiyinlashadi, bosh miya yarim shartlari po'stlog'ida tarqoq tormozlanish jarayoni paydo bo'lib, uyqu bosadi.

Gigiyenistlar o'quvchilarning darsda toliqish sabablarini o'rganib chiqib, qiziqarli ma'lumotlarni keltirdilar. Ular aniqlashicha, yuqori sinf o'quvchilarining

charchashiga asosiy sabab ko`pincha ularning darsga qiziqmasliklari, o`qishning og`irligi, mashg`ulot bajarishga layoqatsizlik, darsni zerikarli o`tilishi, dars materialini tushunmaslik, mikromuhitning salbiy ta'siridir.

Agarda charchash holati o`z vaqtida dam olish bilan almashtirilmasa u o`ta charchash holatiga o`tadi. Bu organizm uchun kasallikdir.

O`ta charchagan bolalar darsni yaxshi natijada o`zlashtirishlari pasayib ketadi. Maktab o`quvchilarida o`ta charchash, asosan o`quv va o`qishdan tashqari ishlarning me'yoridan ortib ketishi, kun tartibining buzilishi, ochiq havoda etarli sayr qilmaslik, ovqatlanishni to`g`ri tashkil qilmaslik natijasida kelib chiqadi.

O`ta charchash natijasida nerv sistemasida qo`zg`alish va tormozlanishning kelishib ishlash hususiyatini buzilishiga ya'ni asabiylik yoki nevrozga olib keladi.

Nevroz yoki asab kasalligi quyidagi kamchiliklar tufayli vujudga keladi:

1. O`ta charchash;
2. Aqliy mehnatning zo`riqishi;
3. O`quv nagruzasining ortib ketishi ;
4. Turli yuqumli kasalliklardan so`ng;
5. Vitamin etishmasligidan;
6. Oiladagi notinch hayot;
7. O`qituvchi bilan o`quvchi o`rtasidagi kelishmovchilikdan.

Nevrozga chalingan bolalarda kasallik belgilari 3 holatda namoyon bo`ladi;

1. Xayolparastlik;
2. O`jarlik, qaysarlik;
3. Qo`rquv;

Bu holatdagi bolalarda ishtaxa yo`qoladi, tez-tez shamollaydi, boshi og`riydi, boshi aylanadi, tez charchaydi, tajanglashadi, parishonxotir, serzarda, yig`loqi, kamgap, besaramjon, injiq, serharxasha, uyqulari notinch, uyquda alaxlaydigan ko`p tush ko`radigan bo`ladilar.

Bu negativ holatlarni yo`qotish uchun ota-onalar, vrachlar va pedagoglar birgalikda ish olib borib, uni yuzaga keltirgan sabablarni bartaraf etishga harakat qilishlari kerak. Buning uchun maktabda dars jadvallari va o`quv yuklamalari bolaning yosh hususiyatini hisobga olgan holda tuzilishi, o`quvchilar vitaminlarga boy, yuqori kaloriyali ovqatlar iste'mol qilishi, aktiv dam olishi, sof havoda sayr qilishi, tonusni kuchaytiradigan achchiq choy, kofe ichmasliklari kerak. O`qituvchilar o`quvchilar bilan, ularning harakterini, hisobga olgan holda muomala qilishlari kerak.

Maktab o`quvchilarida nerv tizimida bundagi kamchiliklarning yuzaga kelmasligi uchun 3-4 soatdan keyin yoki dars oxirida o`quvchilar uyga kelgandan keyin ularni, dam oldirish katta ahamiyatga ega.

Shuni unutmaslik kerakki, aqliy mehnat bilan shug`ullanuvchilarda zo`riqish alomatlari boshqalarga nisbatan ko`proq uchraydi va bu harakat aktivligi (gipodinamiya) kamaygan sharoitda yorqin namoyon bo`ladi. Bu holat emotsional zo`riqish bilan birga qo`shilib, ko`pincha yurak — qon tomir kasalliklariga asab va endokrin tizimi faoliyatining, buzilishiga olib keladi. Bolalar va o`smirlarning shakllanayotgan yosh organizmi ayniqsa aqliy zo`riqish asoratlariga o`ta sezgir bo`ladilar.



Bilim berishning amalda qo'llanilayotgan hozirgi o'quv programmasi o'quvchining yuksak bilim olishiga va faol fikrlash jarayoniga mo'ljallangan bo'lib, bolalar va o'smirlardan kuchli aqliy emotsional mehnatni talab qiladi. O'tkazilgan tadqiqotlar ko'rsatishicha, o'qishning og'irligi natijasida o'quvchilar salomatligi yomonlashmoqda.

Shuningdek asab bo'zilishi, xulq — atvorda beqarorlik alomatlari paydo bo'lmoqda. Yig'ilgan ma'lumotlarga asoslanib charchashning oldini olish choralaridan yana biri deb, pedagogik jarayonni ratsionalizatsiyalashni belgilash mumkin.

Ya'ni darsni tuzilishi va mazmuni jihatdan to'g'ri tashkil qilish o'quvchilarning aqliy mehnat faoliyatini jadallatirish kerak. Jadallashtirish faqat boshlang'ich sinflardagina emas, yuqori sinflar, maxsus maktablar uchun ham zarurdir. Chunki maktablarda (litsey va gimnaziyalar) aqliy nagruzka umumiy ta'lim maktablardagidan ortiq bo'lib, ba'zan kuniga 10—12 soatgacha etadi, tabiiyki bunday nagruzka o'quvchi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bolaning jismoniy va ruxiy salomatligiga maktabgacha va maktab yoshida asos solinadi, shu sababli ularni gigiyenik jihatdan to'g'ri o'qitish uchun aqliy mehnat gigiyenasining ilmiy asoslariga tayanish kerak. Bu masalaga maktab va maxsus maktablardagi pedagoglar va mediklar befarq qaramasliklari kerak.

### **Uyqu va uyqu gigiyenasi**

Uyqu organizm uchun zarur fiziologik jarayonlardan hisoblanadi. U nerv sistemasi va butun organizmning normal faoliyatini ta'minlaydi. I.P. Pavlov ko'rsatishicha uyqu bosh miya yarim sharlar po'slog'ining hamma yuzasida ichki tormozlanishning irradiatsiyalanishi natijasida hosil bo'lib, bu tormozlanish irradiatsiyasi bosh miyaning quyi bo'limlariga, oraliq va o'rta miyaga ham tarqaladi. Uyqu vaqtida uzunchoq miya faoliyati to'xtab qolmaydi. Odam o'rta hisobda bir sutkada 8 soat uxlaydi. Uyqusiz 4-5 sutka yurishi mumkin. Uzoq uyqusizlik nerv, ruxiy kasalliklarini keltirib chiqaradi. Odam umrining 3:1 qismi uyquga ketadi. Uyquning quyidagi turlari mavjud: tabiiy fiziologik uyqu, gipnotik uyqu, narkotik uyqu.

Tabiiy fiziologik uyqu har kun tundagi normal uyqudir. Odam organizmining tabiiy fiziologik uyquga extiyoji yoshga qarab turlicha bo'ladi. Chaqaloqlarda 21-22 soat, 13-14 yoshda 9,5-10 soat, katta bolalarda 8 soat. Tungi uyqu 3-5 sikldan iborat bo'lib, har qaysi shaklda sekin va tez uyqu davrlarga takrorlanib turadi. Sekin uyqu davri 1-1,5 soat, tez uyqu davri 10-30 minut davom etadi. Tez uyqu davrida tush ko'rish sodir bo'ladi.

Uyqu davrida miyaning shartli refleklari faoliyati tormozlanadi, yurak qisqarishi, nafas olish kamayadi, siydik hosil bo'lish funktsiyalari, tana harorati pasayadi. Bulardan tashqari muskullar tonusi susayadi, qovoqlarni yumuvchi, ko'z qorachig'i, to'g'ri ichak muskullarining tonusi ortadi. I.P. Pavlov ta'limotiga ko'ra kuchsiz ta'sirlovchilar bir xil retseptor uchlariga qayta- qayta ta'sir qilishi tufayli miya po'slog'i keng irradiatsiyalanadi hamda tormozlanishni keltirib chiqaradi. Lekin uyquni chuqur tormozlanish deb bo'lmaydi. Chunki nafas olish, yurak qisqarishi va boshqa organlarning nerv markazlari funktsiyalanishda davom etadi. Miya po'slog'ida ham barcha markazlar tormozlanmaydi. Bu nerv markazlarini I.P. Pavlov "qorovul" markazlar deb nomlaydi. Bu markazlar odamni o'z vaqtida uyg'otadi.

Shunday qilib, uyqu bosh miya yarim sharlari pustlog`ining nerv hujayralari, ya'ni oliy nerv markazlarining tormozlanish holati bo`lib, bu vaqtda nerv hujayralari dam oladi, energiya to`playdi. Shuning uchun to`yib uxlagandan so`ng bolaning kayfiyati yaxshi bo`ladi.

Gipnotik uyqu boshqa odam yoki gipnozchining har xil so`zlari va harakatlari ta'sirida yuzaga keladi. Bunda gipnozlangan odamning bosh miya sharlarining po`stloq qismidagi nerv markazlarining hammasi emas, balki ma'lum qismi tormozlanadi. Shuning uchun gipnoz holatidagi odamda fikrlash, ong kabi oliy nerv faoliyatiga xos hususiyatlar vaqtincha yo`qoladi, lekin harakatlanish, gapirish qobiliyati saqlanadi. Shuning uchun u gipnozchining buyruqlarini bajaraveradi.

Narkotik uyqu har xil kimyaviy dori moddalari ta'sirida bosh miya nerv hujayralarida tormozlanish holati yuzaga kelishi bilan karakterlanadi.

Tush ko`rish uyquda sodir bo`ladigan sub'ektiv psixik hodisa. Uyqu yuzaki bo`lganda bosh miya po`stlog`ining ayrim qismlaridagi, ayniqsa, ensa qismidagi ko`rish markazining nerv hujayralari to`liq tormozlanmaydi, ya'ni ularning ba'zilari kuchsiz qo`zg`alish holatida bo`ladi. Ana shu vaqtda tush ko`rish sodir bo`ladi. Tush ko`rish odamning ko`rgan - kechirganlari, maqsadlari, istaklari kabilarning bosh miya po`stlog`i markazlaridagi izlarining tiklanishidir.

Uyqu gigiyenasi. Bolalar va o`smirlar uyqusini gigiyenik jihatdan to`g`ri o`stirish ularning ish qobiliyatini yuqori bo`lishini ta'minlovchi omillardan hisoblanadi. Bola o`rnini qulay bo`lishi, belgilangan vaqtda doimo uxlash uyqu gigiyenasida muhim ahamiyatga ega. Uyqudan avval xonani shamollatish, toza havoda sayr qilish, tishlarni tozalash oyoq-qo`llarni iliq suvda yuvish tavsiya etiladi. Bola uxlashdan 1,5-2 soat oldin ovqatlanigan bo`lishi kerak. Xona harorati 20°S atrofida saqlanishi tavsiya etiladi. Bolaning o`rni juda yumshoq yoki juda qattiq bo`lmasligi kerak. Uyqu gigiyenasiga rioya qilinsa, bola tiniqib uxlaydi, ish qobiliyati va kayfiyati yuqori bo`ladi:

### **Tekshirish savollari:**

1. Charchash qanday jarayon?
2. Charchashni oldini olish choralari nimalardan iborat?
3. Nevroz nima?
4. Uyqu qanday jarayon?

### **Tayanch tushunchalar:**

Aqliy mehnat, charchash va o`ta charchash, nevroz, ratsionalizatsiyalash.

### **Adabiyotlar**

1. Sodiqov Q.S. "O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi" T. O`qituvchi 1992 y.
2. Sharipov D.J., Vohidova R.T. "O`quvchilar toliqishini oldini olish". T. Meditsina 1986 yil.

3.Sodiqov B., Kuchqarova L., Qurbanov Sh. “Bolalar va o`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi” T. 2005 y.

## 7-MARUZA

### MAVZU: TA'LIM TARBIYA ISHLARI GIGIYENASI

#### Reja:

1. Maktab yoshi haqida tushuncha.
2. O`quv yili gigiyenasi.
3. Dars gigiyenasi.
4. O`quvchilarning kun tartibi.
5. O`quvchilarning mehnat ta'limi gigiyenasi.

Ta'lim gigiyenasi o`qituvchiga bolalarning kamroq kuch sarf qilgani holda yuqori o`zlashtirishga erishuviga yordam berishga da'vat etilgandir. Shuning uchun ta'lim gigiyenasi problemalari juda ko`p masalalarini (o`quv plani va programmasini gigiyenik jihatdan tahlil qilish, dars gigiyenasi, maktab va uydagi o`quv faoliyatining gigiyenasi, o`qitish gigiyenasi va boshqalar) o`z ichiga oladi. Maktab yoshi haqida tushuncha.

Bola o`qishning dastlabki kunlarida yangi kun tartibiga moslanishi, yangi jamoaga o`rganishi ancha qiyin bo`ladi.

Maktab yoshi — bu morfologik, psixologik va ijtimoiy jihatdan rivojlanish bo`lib, o`quvchilarning ta'lim, tarbiya talabalariga javob berishni talab qiladi. Birinchi sinflarda 4,5%-2,5% bolalar maktabda o`qishga tayyor bo`lmasligi mumkin. Bunda bola organizmining rivojlanishdan umuman orqada qolishgina emas, balki bolaning maktabdagi ishlarga tayyor bo`lmasligini ham tushunmoq kerak. Bunda o`qishga shartli reflekslar hosil bo`lishi, differentsial tormozlanishning rivojlanish darajasi, nerv jarayonlarining harakatchanligi, ikkinchi signal sistemasining rivojlanish darajasi, nutqning ravonligi, talaffuzda nuqsonlar bo`lmasligi, mayda harakatlarni bajara olish qobiliyati, harakatlar uyg`unligi va boshqalar kiradi.

Bolalarning maktabga tayyorligini aniqlash uchun amalda quyidagilarni qo`llash mumkin:

1. Tovushni talaffuz qilishdagi nuqsonlar.
2. Doira kesishni kuzatish.
3. So`z ta'siriga adekvat javob hosil bo`lishi.
4. 3 ta topshiriq berish bilan psixologik etuklikni aniqlash.
5. Odanning rasmini chizish, besh burchak shaklda joylashgan nuqtalarni ko`chirish.

Mana shu uchta topshiriqni bajargan bolalarga 3-8 ball baho qo`yiladi va o`quvchilarni sog`lig`i va maktabga tayyorgarligi aniqlanib, asosiy yoki tayyorlov guruhlariga belgilanadi.

**O`quv yili gigiyenasi.** Maktablarimizda o`quv yilining davomiyligi boshlang`ich sinf o`quvchilarida qisqaroq, o`rta va yuqori sinf o`quvchilarida esa uzunroq bo`ladi. O`quv yili davomida o`quvchilarning ish qobiliyatining saqlanib turishida qishki, bahorgi, kuzgi va yozgi ta'til kunlarida bolalarning yaxshi dam olishlari muhim ahamiyatga ega.

O`quv jarayonining ta'tillar bilan almashib turish rejadagi o`quv materialining bir me'yorda taqsimlanishi bilan o`quvchilar aqliy charchashining oldi olinadi, sog`ligi va ish qobiliyatining qayta tiklanishiga yordam beradi. Maktablarga bolalar 6-7 yoshdan qabul qilinadi. O`qish boshlashidan 1-2 kun avval maktabdagi o`quv

tartibini tanishtirish maqsadida o`qituvchilar ota-onalar va o`quvchilar bilan uchrashuv o`tkazadilar. Sinf rahbari har bir o`quvchini bo`yi, ko`rish va eshitish qobiliyatini hisobga olgan holda o`tiradigan partasini belgilaydi.

Bir smenali maktablarda o`qishni soat 9 da, soat 8 da esa, ikki smenali maktablarda boshlash tavsiya etiladi. O`rta maktabning hozirgi vaqtda O`zbekistondagi 1,2,3-sinflarida bir xaftalik nagruzka 24s, 4-sinfda-27 s, 5,6,7-sinflarda-32 s, 8-sinflarda esa - 33 s, 9-11-sinflarda - 35 s bo`lishi kerak. Fakultativ mashg`ulotlar yuqori sinflarda 4 s bo`lishi ko`zda tutilgan. Yuqorida ko`rsatilgan bir xaftalik dars soatlaridan ko`proq soatlar ashula, jismoniy tarbiya, rasm, mehnat darslariga ajratilishi maqsadga muvofiqdir, chunki bunda o`quvchilar ko`p charchab qolmaydi. 7 yashar bolalarni 45 minutlik dars charchatib qo`yadi, shuning uchun birinchi sinfda 35 minut dars o`tib, qolgan 10 minutda turli ko`rgazmali qurollarni ko`rsatish tavsiya etiladi. O`rta va yuqori sinflarda birinchi darsda (dushanba kunidagidek) o`quv mashg`ulotiga moslashish, "kirishish" ro`y beradi, shuning uchun bu davrda o`quvchining ish qobiliyati past bo`ladi; ish qobiliyatining nisbatan barqaror darajadagi davri va qulay fiziologik ko`rsatkichlar o`quvchilarda ikkinchi - uchinchi darslarda kuzatiladi (seshanba, chorshanba kunlari o`quvchi eng yuksak optimal ish qobiliyatiga ega bo`ladi); 4-darsda charchashning dastlabki belgilari paydo bo`ladi;

Mehnat qobiliyatining o`ta past darajasi oxirgi darslarda ya'ni 5-6 soatlarda, ayniqsa xaftaning oxirgi juma, shanba kunlarida kuzatiladi. Shuning uchun asab zo`riqishini talab qiladigan matematika, fizika, kimiya, chet - tili darslari 2-3 soatlarga qo`yilishi kerak.

Gigiyenistlar dars jadvalini tuzayotganda o`tiladigan fanning qiyinlik darajasini hisobga olish juda muhim ekanligini aytishadi. Darslarni qiyin va osonga bo`lish shart, bunda dars mazmuni, o`qituvchining dars berish maxorati o`qituvchining shu fanga qiziqishi va aktivligi, o`qituvchining o`quvchilar bilan muamolasi va boshqalar e'tiborga olinishi kerak. Qiyin fanlar osonroq o`zlashtiriladigan fanlar bilan almashtirilib turilsa yaxshi bo`ladi. Quyi va o`rta sinflarda bir xil fanlarni ketma — ket qo`yish man etiladi.

Jismoniy tarbiya va mehnat darslari o`quvchilar nerv sistemasi, ish qobiliyati asli xoliga kelishida muhim rol o`ynaydi. Shuning uchun o`rta, yuqori sinflarda mehnat va fizkultura darslari 4—soatga qo`yilishi lozim, unda o`quvchilar 5 - 6 soatdagi darslarda charchamaydi. Matematika, fizika, kimiyadan yozma ishlar o`quvchilar nerv sistemasi tinch, ish qobiliyati eng yuqori bo`lgan soatlarda - seshanba, chorshanba kunlari 2-3 soatlarda olinishi kerak. Juma, shanba kunlari yozma ish olinishi maqsadga muvofiq emas, chunki o`quvchilar nerv tizimi charchaganidan ishda ko`pgina xatolar uchraydi.

Bir xil predmetlarni ikki darsda ketma-ket u yoki bir-biriga o`xshash predmetlarni ketma-ket o`tish (fizikadan keyin matematika, tarixdan keyin geografiya va boshqalar), og`ir darslarning bir kunda yig`ilib qolishi gigiyenik jihatdan noo`rin hisoblanadi. Ayrim xoldarda ona-tili va adabiyotdan insho yozilgan kuni matematika va mehnatdan ham yozma ish yozishga ruhsat etiladi.

Dars jadvalini tuzishda har xil predmetlarni almashtirib o`tilishiga e'tibor beriladi. Shunday qilinganda o`quvchining faoliyati bir turdan ikkinchisiga o`tadi,

natijada miya yarim sharlari po`slog`idagi funktsional hujayralarning ishchanlik qobiliyati tiklanadi, ikkinchi signal sistemasini ko`proq ishlatishga to`g`ri keladi.

Ishga ko`nikish davrida birinchi darsga o`rtacha qiyinlikdagi predmetlar, ikkinchi va uchinchi darslarga, ya'ni optimal ishchanlik davriga qiyin predmetlarni, oxirgi darslarga esa, engil predmetlarni kiritish kerak.

Shuningdek, kuchli aqliy mehnat talab qiladigan darslarni asosan organizmning ikkinchi signal tizimini zo`riqtiradigan darslarni birinchi signal tizimi ishtiroqida va jismoniy harakatlar bilan bajariladigan darslar (jismoniy tarbiya, rasm, mehnat) bilan almashtirish zarur.

Aqliy mehnatni ko`p, sarflash, faqat o`qitiladigan fan hususiyatlarigagina emas, balki o`quvchining yoshiga ham bog`liqdir. Masalan 1-4 sinflarda yozuv darslaridan keyin nerv sistemasining funktsional holatida ancha o`zgarishlar bo`lishi qayd qilinadi. 5 sinf o`quvchilarida esa bu o`zgarish ancha kam bo`ladi. O`quv kunining o`rta qismiga qo`yilgan ashula darsi o`quvchilarni juda charchatmaydi. Fizkultura darsi 5-soatga qo`yilsa o`quvchilarning mehnat qobiliyatini saqlashga ijobiy ta'sir etadi, agar u oxirgi darsga qo`yilsa, bu xilda samara bermaydi. Boshlang`ich sinflarda mehnat darsi o`quv kunining uchinchi soatida, IV - VIII va yuqori sinflarda esa to`rtinchi soatda bo`lishi o`quv kuni oxirida o`quvchilarning mehnat qobiliyatiga ijobiy ta'sir ko`rsatadi.

Bu shart - sharoitlarning hammasi har bir sinf uchun va xaftaning har qaysi kuni uchun o`quv kuni tuzilishini belgilashda hisobga olinadi.

Ayrim kunlarda dars mashg`ulotlari o`rtacha qiyinlikdagi predmetlardan boshlanib, unga nisbatan engilroq o`quv predmetlari bilan tugallanishi to`g`ri bo`ladi.

O`quv kuni davomida qiladigan ishlarning o`zgarib turishi juda zarur, sababi bu ishlarni bajaraganda turli analizatorlar (eshitish, ko`rish, harakat analiz atorlar) aktiv rol o`ynaydi, bu analizatorlar markazi bosh miya po`stlog`ining turli uchastkalarida (eshitish analizatori chakka doirasida, ko`rish analizatori ensa doirasida, harakat analizatori miya doirasida) bo`ladi. Bosh miyaning bir uchastkasi zo`r berib ishlayotgan vaqtda uning boshqa qismlari dam olib turadi. Bu hol esa o`qituvchilarning yalpi ish qobiliyatlariga yaxshi ta'sir ko`rsatadi.

Dars boshlanishidan oldingi gimnastikani va dars o`rtasidagi dam olish vaqtini — tanaffusni to`g`ri tashkil qilish o`quvchilar organizmining funktsional holatiga kun bo`yi ijobiy ta'sir ko`rsatishi isbotlangan. Maktabdagi eng qisqa tanaffus 10 minut.

Ikkinchi va uchinchi darsdan keyin ovqatlanish va boshlanayotgan charchashni yo`qotish uchun 30 minutlik katta tanaffus (ikkinchi darsdan keyin) qilinadi. Tanaffusning quyidagi sxemasini qo`llash mumkin.

10-20-10-10 minut. O`quvchilar dars paytida faqat dars og`irligidan emas, balki uzoq vaqt bir holatda o`tirishdan charchaydilar. Tanaffuslarda aktiv dam olish bolalarning harakatlanish faoliyatini oshiradi. Ammo, tanaffus paytida xaddan tashqari ser harakat va shovqin - suronli o`yinlarni o`ynamaslik kerak, bunday o`yinlardan keyin o`quvchilar sinfga juda charchab qaytadilar va ular uzoq vaqt diqqatini to`play olmaydilar.

Shuningdek, tanaffusdan badiiy adabiyot o`qish, shaxmat o`ynash, o`tilgan mavzuni qaytarish uchun foydalanilmaslik kerak.

Aqliy mehnat faoliyatiga bolalarning qaysi smenada o`qishi ham ma'lum ta'sir ko`rsatadi, Ikkinchi smenada o`qiydigan o`quvchilar maktabga ancha toliqib keladilar. Shu sababli ularning o`qish kunini turli tashkil qilish muhim ahamiyatga ega. Birinchi va bitiruvchi sinflar albatta birinchi smenada o`qishlari kerak.

**Dars gigiyenasi.** O`quvchilar o`quv ishining asosiy shakli dars bo`lib, u turlicha olib borilishi mumkin.

O`quvchilar aqliy mehnat qobiliyatining rivojlanishi, darslarni o`zlashtirishlari, salomatliklari darslarni gigiyenik jihatdan qay darajada ratsional tashkil qilinishiga ko`p jihatdan bog`liqdir. Darsni to`g`ri tashkil qilishda birinchi navbatda uning davomlilik, tarkibi ( tuzilishi va mazmuni), dars o`tilgan joydagi (sinfdagi) asosiy gigiyenik talablarga rioya qilish nazarda tutiladi.

Dars davomiyligining o`quvchilar organizmiga ta'sirini o`rganishga bag`ishlab olib borilgan tajribalar shuni ko`rsatdiki, bolalar bosh miya po`stloq hujayralari faoliyatining susayishi boshlang`ich sinflarda dars boshlangandan 10-15 minutdan keyin, IV - VIII sinflarda 12-20 minut o`tgandan keyin, IX-XI sinflarda esa 25-30 minut o`tgandan keyin seziladi. Darslar hamma sinflarda 45 minut davom etadi.

Fiziolog va gigiyenistlar birinchi sinf o`quvchilari uchun darsning davomiyligi 30- 35 minutdan oshmasligi kerak deyishmoqda.

Belgilangan 45 minutlik darsning 25-30 minutida o`quvchining aktivligi sezilarli darajada pasayib, diqqati tarqoqlashadi, berilgan vazifani xato bajarish foizi ortadi. Tajribali o`qituvchilar yuqoridagi dalilni hisobga olib, bolaning diqqatini o`z vaqtida boshqa mashg`ulotlarni bajarishga - o`qishga, rasm solishga jalb qilishadi yoki fizkultura minutlari o`tkazishadi.

Birinchi sinf o`quvchilari uchun o`qish va yozish davrining davomiyligi 7-10 minutdan oshmasligi, 4-sinf o`quvchilari uchun esa bu davr 17-20 minut bo`lishi kerak.

Tadqiqotlarning ko`rsatishiga, boshlang`ich sinflarda kun tartibini tuzishning eng maqsadga muvofiq shakli o`qitishning boshlang`ich yilida, birinchi yarim yillikda 3 tadan dars o`tilganda, ularning davomiyligi 30 minutdan, ikkinchi yarim yillikda 4 tadan dars o`tilganda 35 minutdan iborat bo`lishi hisoblanadi.

Shunday qilib, darslarning davomiyligini va sonini asta-sekinlik bilan oshirib borish tavsiya qilinadi. Bunda bog`chadagi tarbiyaning maktabda boshlang`ich tarbiya bilan o`zaro bog`lanishi va muvofiq bo`lishi muhim ahamiyatga ega.

Maktabda boladagi harakat tartibini cheklab qo`ymaslik kerak. Ular ochiq havoda ko`proq, bo`lishlari, serharakat o`yinlar bilan ko`proq mashg`ul bo`lishlari asab tizimini toliqtiruvchi sabablarga barham beradi.

Maktabda o`quvchilarning ovqatlanishini tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Har kuni bitta o`qituvchi o`quvchilarning ovqatlanishidan oldin qo`l yuvishi, to`g`ri o`tirishi, ovqatni shoshilmasdan, yaxshilab chaynashi va boshqalarni kuzatib borishi kerak. Darsdan so`ng o`quvchilarni turli sabablar bilan olib kolaverish ularning asabiga yomon ta'sir qiladi. Ularga dushanba kuni topshiriq bermaslik, shanba kuniga beriladigan uy vazifasi boshqa kunlarga nisbatan kam bo`lishi kerak.

Kuni uzaytirilgan, maktablarda o`quvchilar darsdan so`ng ovqatlanib, sof havoda dam oladilar va berilgan topshiriqlarni, sinfdan tashqari ishlarni, uy vazifalarini bajaradilar.

Sinf raxbarlari sinfdan tashqari ishlarni o`quvchilarning qiziqishi, yoshiga xos hususiyatlari va qobiliyatiga qarab taqsimlashi kerak. Ko`pincha jamoat ishlari to`g`ri taqsimlanmaydi, birorta aktiv o`quvchiga bir nechta jamoat ishi topshiriladi, boshqa birlari umuman jamoat ishiga jalb etilmaydi. Jamoat ishlari 1-5 sinf o`quvchilari uchun 3-4 s, 6-11 sinf o`quvchilari uchun 4-5 soatni tashkil etishi kerak.

**Imtixonlar gijiyenasi.** Imtixonlar o`quvchilar eng charchagan vaqtda boshlanadi, shuning uchun bu davrda ular kun tartibiga qat'iy amal qilishi kerak. Imtixonlar oldidan esa vaqtni tejash maqsadida sinfdan tashqari mashg`ulotlar, majlislar sonini kamaytirish, kun tartibini to`g`ri tuzishga yordam berish zarur.

Imtixonga tayorgarlik ko`rayotganda har 45 minutda 10 minut tanaffus qilish, mashg`ulotlar orasida fizkultura va sport bilan shugullanib turish lozim.

### **O`quvchilarning kun tartibi.**

Maktab o`z ishini oila bilan uzviy bog`liq holda olib boradi. Maktab va oilaning yagona maqsadi bolalarga ta'lim va tarbiya berishdir.

I.P. Pavlovning oliy nerv faoliyati va markaziy nerv tizimining koordinatsiyasi hamda boshqarish vazifasi haqidagi ta'limoti kun tartibni shunday tuzishga asos bo`ladi, unda ish bilan dam olishni, shuningdek, mashg`ulotlarning xilma-xil turlarini navbatlashtirib turish mumkin bo`ladi.

O`quvchilarning kun tartibini va nagruzkalarini o`rganishda organizmdagi fiziologik muvozanatni har xil faoliyat turlari – dam olish, ovqatlanish, uyqu va hokazolarni tug`ri qo`shib olib borish ta'sirida tezroq tiklash haqidagi masala aktual masala bo`lib hisoblanadi.

Tashqi muhitning qulay sharoiti ta'sirida bola va o`smirlar organizmi o`sib, ulg`aya boradi. Kun tartibi to`g`ri tashkil etilganda bola charchamaydi, nerv tizimida shartli reflekslar vujudga keladi, bolalar intizomli va tartibli bo`lib boradi. Kun tartibiga rioya qilinmaganda esa bola to`liq dam olmasdan, toliqib qoladi, uyqusi, ishtaxasi yomonlashadi, asabi bo`ziladi, ish qobiliyati pasayadi.

Uy vazifalari bola yoshiga mos bo`lishi kerak. 1 sinf o`quvchilariga 45 minutlik, 2-sinf o`quvchilariga 1-1,5 soatlik, 3.4-sinflar uchun 2-2,5 soatlik, 5-11 sinf o`quvchilari uchun 3-3,5 soatlik uy vazifasi berilishi tavsiya etiladi. O`quvchi uyda maxsus jixozlangan joyda, qaddini to`g`ri tutib. boshini qiyshaytirmasdan, tirsaklarini stol ustiga qo`ygan holda o`tirib dars tayyorlashi kerak. Yorug`lik, etarli bo`lmasa ko`z muskullari tez charchaydi. Shuning uchun yoruglik normal bo`lishi va chap tomondan tushishi kerak. O`qiyotganda kitobdan ko`zgacha bo`lgan masofa 40 sm bo`lishi shart. To`xtamay uzoq yozish o`quvchini charchatadi. Shuning uchun 7-10 yashar o`quvchi tinimsiz 10 minut, 10-12 yoshda 15 minut, 12-15 yoshda 20 minut, 15-18 yoshda 25-30 minut yozishi mumkin.

Uy vazifasini bajarishda har 45 minutdan so`ng sof havoda dam olish kerak. Maktabdan qaytgandan so`ng ovqatlanish va harakatli o`yinlar o`ynash, sof havoda sayr qilish lozim. O`quvchilar uy vazifasini bajarib bo`lganidan so`ng uy ishlariga yordam berishi kerak.

O`quvchini yoshligidan o`rin-ko`rpasini yig`ishtirishga, kiyim-boshini tartibga solishga, kechqurun, erta bilan yuvinishga o`rgata borish zarur.



Kun tartibida uyquning ahamiyati katta. Bola uxlashidan 2-2,5 s oldin ovqatlanishi kerak. Kechki ovqatdan so`ng sof havoda bir oz sayr qilishi, kiyimlariga qarashi lozim.

Uxlashdan avval zo`riqib aqliy mehnat talab etadigan ishlarni bajarish, xayajonli o`yinlar o`ynash, televizor ko`rish tavsiya etilmaydi.

Televizorni kuni sinf o`quvchilari xaftada 3-4 marta kuniga 1-1,5 soatdan, yuqori sinf o`quvchilari 4-5 marta 2,2-5 soatdan undan 2-2,5 m uzoqda o`tirib, kad-qomatni to`g`ri tutgan holda ko`rishlari mumkin. Yotib yoki yonboshlab televizor ko`rish mumkin emas.

Boshlang`ich sinf o`quvchilari soat 8 va 9 larda, yuqori sinf o`quvchilari 10 da uyquga yotishi kerak. O`rin toza bo`lishi, juda yumshoq bo`lmasligi lozim. Xona temperaturasi 18 —20S° bo`lishi, qishda fortochkani ochib qo`yish kerak.

Har kuni bir vaqtda ovqatlanishi shart, shunda ovqatlanish vaqti yaqinlashganda ishtaxa paydo bo`ladi, ovqat tez va yaxshi hazm bo`ladi.

Bolaning bir kunlik eydigan ovqati organizmida sarflangan energiyani qoplashi kerak.

Pedagoglar o`quvchilarda kun tartibini bajarish ko`nikmasini hosil qilishlari kerak. Har o`quv yilining boshida sinf rahbari ota-onalarni va o`z sinfi o`quvchilarini taxminiy kun tartibi bilan tanishtiradilar. Bu tartib asosida har bir o`quvchi uy sharoitiga qarab o`zining kun tartibini belgilaydi.

### **O`quvchilarning mehnat ta'limi gigiyenasi.**

Yosh avlodni jismonan baquvvat va odob axloqli qilib tarbiyalashda ishlab chiqarish ta'limi muhim ahamiyatga ega. Maktablarda barcha sinflarda mehnat darslari o`tilishi kerak. Mehnat ta'limi bolalar va o`smirlar organizmining yoshiga hos hususiyatlari, gigiyena talablari asosida to`g`ri tashkil etilganda, bolalar sog`lig`ini mustahkamlaydi, jismonan rivojlanishini yaxshilaydi. Mehnat darslari o`quv kuni o`rtasiga qo`yilsa ish unumli bo`ladi. Mehnat darsi o`quvchilarning yoshiga, sog`lig`iga mos, xavfsiz bo`lishi, ish vaqtini belgilash kerak. Revmatizm, yurak porogi, qandli diabeti bor bolalar mehnat darslaridan ozod qilinadi. Boshlang`ich sinf o`quvchilarida mehnat darslari maxsus jixozlangan xonada o`tiladi. Asboblar (chizg`ich, qaychi, pichoq) va boshqalar maxsus shkafda saqlanishi kerak. Sanitar burchagida 70 sm balandlikda qo`l yuvadigan umival'nik, sovun, sochiq turishi kerak. O`quvchilarning o`tkir asboblar bilan ishlashi tavsiya etilmaydi. Aptechkada yod, paxta, bint bo`lishi zarur.

IV-VII sinf o`quvchilarining mehnat darslari o`quv ustaxonalarida o`tkaziladi. Bu mehnat darslari 90 minut davom etishi mumkin. Mehnat turini har 20 minut almashtirib turish kerak. Maktab ustaxonalarida ishlatiladigan asboblar o`quvchilar yoshiga, bo`yiga mos bo`lishi kerak. O`quvchilar ish vaqtida gavda holatini o`zgartirib turishi, og`irlik gavdaning o`ng va chap sohasiga bir xilda tushishi, ular xalat, fartuk kiyib olishlari kerak. O`quvchilarga xavfsizlik qoidalarini o`rgatish lozim, Ustaxonalar yaxshi yoritilgan va shamollatilgan bo`lib, bu erda issiq suv, umival'nik, sovun va sochiq bo`lishi shart. Aptechkada yod, novshadil spirt, valeriana, ichimlik sodasi, vazelin, doka, bint, bog`lovchi paket bo`lishi zarur.

O`quvchi asbobni to`g`ri ushlashi shoshilmay bir maromda ishlashi kerak. O`qituvchi darsdan avval asboblarni qanday ushlashni tushuntirishi lozim. Stanokda ish boshlashdan oldin stanokni tekshirib ko`rishi, stanokda ishlash qoidalarini yaxshi bilib olishlari zarur, qizlar ro`mol o`rab olishi kerak.

Yuqori sinf o`quvchilarining mehnat darslarini maktablarda o`quv-ishlab chiqarish kombinatida o`tkazish mumkin.

Mehnat mashg`ulotlari 4-6 soat davom etadi. Ish orasida 0,5 soat ovqatdanish uchun ajratildi. Ish vaqtida har 50 minutdan so`ng 10 minut tanaffus qilinadi.

Ustaxona havosining harorati, namligi, tozaligiga alohida e'tibor berish muhimdir. Havoning isib ketishi, karbonat angidrid gazining ko`payishi bolalarning tez charchashi, ishchanlik qobiliyatining pasayishga olib keladi.

### **Tekshirish savollari.**

1. Ta'lim gigiyenasi qanday masalalarni o`z ichiga oladi?
2. Bolalarning maktabga tayyorligini aniqlash uchun amalda qanday usullardan foydalanish mumkin?
3. O`quv yiliga qo`yilgan gigiyenik talabalar nimalardan iborat?
4. Dars o`z oldiga qanday gigiyenik talablarni qo`yadi?
5. Tanaffuslarni qanday tashkil qilish kerak?
6. O`quvchilar kun tartibida nimalarga alohida e'tibor berishlari kerak?

### **Tayanch tushunchalar**

Maktab yoshi, o`quv yili, dars, tanaffuslar, kun tartibi, mehnat ta'limi.

### **Adabiyotlar:**

1. Sodiqov K.S. O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi T, O`qituvchi 1992 y.
2. Sharipova D.D., Vohidova R.T. O`qituvchilar toliqishining oldini olish. T.Meditsina 1986 yil.
3. Qodirov U. "Odam fiziologiyasi" T. 1996 yil.

## 8–MARUZA

### MAVZU: SEZGI ORGANLARI – ANALIZATORLARNING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI

#### Reja:

1. Analizatorlarning ahamiyati.
2. Analizatorlarning qismlari va xususiyatlari.
3. Ko`rish organining yoshga xos xususiyatlari va gigiyenasi.
4. Eshitish organining yosh xususiyatlari va gigiyenasi.
5. Vestibulyar (muozanat) organining yoshga xos xususiyatlari.
6. Teri, hid bilish va ta'm bilish organlarining umumiy tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.

**Analizatorlarning fiziologshiyasi va gigiyenasi.** Odam organizmi tashqi muhit bilan uzviy bog`langan, bu bog`lanish sezgi organlari orqali amalga oshadi, ya'ni tashqi muhitning barcha omillari sezgi organlariga ta'sir etadi va ular bosh miyadagi markazlariga qabul qilinadi. Sezgi organlarga ko`rish, eshitish, teri, hid bilish, ta'm bilish analizatorlari kiradi.

I.P.Pavlov sezgi organlari markazini analizatorlar deb atagan. Analizatorlar bosh miya po`stloq qismida joylashgan.

Har bir analizator uch qismdan tashkil topgan.

**1. Analizatorlarning periferik ya'ni retseptor qismi.** Analizatorning periferik bo'g'imi hisoblanadi, ular ma'lum ta'sirga javob beruvchi nerv uchlari bilan tugaydi. Reseptor tuzilishi, joylashishi, funksiyasiga ko'ra turli xil bo'ladi. Ayrim reseptorlar oddiy tuzilishga ega bo'lgan nerv uchlardan iborat bo'lsa, ayrimlari murakkab tuzilishdagi sezgi organlarining alohida tuzilmalari yig'indisidan iborat bo'ladi. Retseptorlar joylashishiga qarab ikki qismga **ekstroretseptorlar** va **intoretseptorlarga** bo`linadi.

**Ekstroretseptorlarga:** teri, ko`z, quloq, hid bilish, ta'm bilish organlarida joylashgan retseptorlar kiradi. Ular turli xildagi tashqi ta'sirlarni qabul qiladi.

**Intoretseptorlar:** esa ichki organlarda joylashgan bo`lib, ular organizmning o`zida hosil bo`ladigan ta'sirni qabul qiladi.

**Properoretseptorlar:** muskullar, paylar va bo`g`imlarda joylashgan retseptorlardir.

**O'tkazuvchi qism.** Qo'zg'alishni reseptordan bosh miya yarimsharlari-ga o'tkazadigan markazga intiluvchi neyronlardan tashkil topadi.

**Markaziy qism.** Bosh miya yarim sharlarining ma'lum reseptorlardan ta'sirni qabul qilib oluvchi qismlarini o'z ichiga oladi.

Analizatorning barcha qismlari bir butun holda ishlaydi, agar biror qismi shikastlansa butun analizator funksiyasining buzilishiga olib keladi.

**Ko`rish analizatorining tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.** Ko`rish organi ko`z bo`lib, insoniyat ko`zi orqali dunyodagi barcha narsalarning rang-barangligini uning o`simlik va hayvonot dunyosini o`rganish bilan birga o`qishni, yozishni va mehnatning boshqa turlarini o`rganadi. Ko`zning bevosita ta'sirlovchisi yorug`lik

bo`lib, yorug`lik ko`z retseptorlariga ta'sir etib ko`ruv sezgisini hosil qiladi. Ko`ruv organi bolaning 11- 12 yoshigacha rivojlanib boradi.

**Ko`zning tuzilishi.** Ko`z bosh suyagining ko`z kosachasida joylashgan bo`lib, ko`z soqqasi va uni o`rab turgan apparatdan ya'ni ko`z soqqasini harakatga keltiruvchi muskullar, qovoq kipriklar, ko`z yoshi bezlari, qon tomirlari kabilardan iborat. Ko`z soqqasi sharga o`xshash bo`lib, oldingi va orqa qutblarga bo`linadi. Ko`z soqqasi tashqi va ichki qismlardan iborat. Tashqi qismi uch qavatdan ya'ni tashqi - oqsil parda (sklera), o`rta-tomirli parda va ichki - to`r pardadan iborat. Ichki qismiga ko`z ichi suyuqligi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Ko`z soqqasi hajmi chaqoloqlarda 16 mm, kattalardla esa 24 chamasida bo`ladi. Ko`z soqqasining o`sishi va rivojlanishi 5 yoshgacha tez ya'ni intensiv kechadi. 9-12 yoshda sustlasha boshlaydi. Sklera yoki oqsil pardaning qalinligi 1 mm chamasida bo`lib rangi oq bir qismi qovoqlar ostidan ko`rinib turadi. Skleraning orqa qismida teshikcha bo`lib undan nerv o`tadi. Skleraning 1/5 qismi shox pardaga 4/5 qismi orqa oqsil pardaga to`g`ri keladi. Shox pardada qon tomirlar bo`lmaydi. Tashqi pardaning ichki qismida tomirli parda bor. Bu pardada qon tomirlar va pigment ko`p pigment miqdori har xil bo`ladi. Tomirli parda oldingi rangdor, o`rta kipriksimon tana va orqa xususiy tomirli qismga bo`linadi. Tomirli parda qon tomirlarga boy bo`lib, ko`z to`qimalarini oziq moddalar va kislorod bilan ta'minlaydi. Bu qavatning oldingi qismi rangli parda deb atalib hammada har xil (qora, ko`k, sarg`imtir va x.k.) bo`ladi. Bu pardaning o`rtasida yumoldoq teshikcha bo`lib u ko`z qorachig`idir. Rangdor pardada radial va xalqa shaklidagi sillik muskullar joylashgan bo`lib, xalqa muskullari qisqarganda ko`z qorachig`i torayadi, radial muskullar qisqarganda ko`z qorachig`i kengayadi. Rangdor pardaning orqasida tiniq ikki tomoni qavariq linza-gavhar joylashgan. Gavhar yarim suyuq modda bo`lib, yupqa tiniq kapsula ichida joylashgan. Unda qon tomirlari bo`lmaydi. Shox parda bilan rangdor pardaning o`rtasida kichkina bo`shliq bo`lib, bunga ko`zning oldingi kamerasi deyiladi. Rangdor parda bilan gavharning o`rtasida ham bo`shliq bo`lib bunga ko`zning orqadagi kamerasi deb ataladi. Har bir ko`ruv nervida 1 mln. ga yaqin nerv tolalari bor.

Ko`z soqqasining ichki ya'ni to`rsimon pardasi ayniqsa muhim ahamiyatga ega bo`lib, uning orqa qismida yorug`likni, ranglarni qabul qiluvchi retseptorlar joylashgan. Ular maxsus nerv hujayralari bo`lib, tayyoqcha va kolbacha shaklidir. Ko`z soqqasining to`rsimon pardasida 130 mln ga yaqin tayyoqchasimon retseptorlar bo`lib, ular yorug`lik kamayganda yoki tun vaqtida qo`zg`aladi.

Kolbachasimon retseptorlar to`r pardada 7 mln ga yaqin bo`lib, yorug`lik etarli bo`lganda qo`zg`alib, ko`zning kunduzi ko`rish qobiliyatini ta'minlaydi. Kolbachasimon retseptolar funksiyasiga ko`ra uch xil: ko`k, yashil va qizil ranglarni qabul qiluvchi bo`ladi. Uchalasining baravar qo`zg`alishi esa oq rangni ko`rishga imqon beradi chunki to`r pardaning kolbachasimon retseptolarida ranglarni sezuvchi retseptorlar yoki nervlar bo`ladi. Tayyoqchasimon retseptorlarda esa bu kabi ranglarni sezuvchi retseptor yoki nervlar bo`lmaydi, shuning uchun kechasi qorong`u bo`lib ko`rinadi.

**Ko`z bajaradigan funksiyasiga ko`ra ikki qismga:** ko`zning optik sistemasi va retseptor qismiga bo`linadi. Ko`zning optik sistemasiga, uning shox pardasi, ko`z ichi suyuqligi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Bular ko`zga tushadigan yorug`lik

nurini sindirib o'tkazadi va uni ko'zni ichki to'r pardasida joylashgan retseptorlarga to'plab beradi.

Nur sindirish **dioptriya** bilan o'lchanadi. Bir dioptriya deganda fokus oralig'i 1 m bo'lgan linzaning nur sindirish kuchi tushiniladi. Agarda nur sindirish kuchi oshsa fokus oralig'i qisqaradi.

Fokus oralig'i 50 sm. bo'lgan linzaning nur sindirish kuchi 2 dioptriyaga (2D ga) teng bo'ladi. Shox pardaning nur sindirish kuchi 43D, gavharing nur sindirish kuchi kamroq bo'lib, o'zgarib turadi. Ko'zning butun optik sistemasini nur sindirish kuchi uzoqqa qaraganda 58D yaqin masofada esa — 70D. Shox parda, gavhar orqali sariq dog' markaziga o'tgan chiziqqa ko'ruv o'qi deb ataladi. Narsalarning tasviri to'r pardaga kichkina va teskari bo'lib tushadi. Narsa ko'zdan qancha narida tursa, to'r pardadagi tasviri shuncha kichik bo'ladi va aksincha narsa ko'zga qancha yaqinroq tursa to'r pardadagi tasvir o'shancha katta bo'ladi. Narsalarning tabiiy ravishda ko'rilishi hayot tajribasiga bog'liq.

**Ko'z akkomodatsiyasi.** Akkomodatsiya ko'zning moslanishi bo'lib ya'ni ko'zning uzoqni va yaqinni ko'rishini ta'minlaydi. Ko'z akkomodatsiyasi ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi nervini parasimpatik tolalari bilan ta'minlangan kipriksimon muskullarni reflektor qisqarishi natijasida gavharni elastikligi o'zgarishi bilan vujudga keladi. Odam yaqindan narsalarga qaraganda gavhar qavariqroq bo'ladi, uzoqdan narsalarga qaraganda esa yassiroq bo'ladi.

**Ko'rish a'zosi funktsiyasining buzilishi.** Odamda ko'rishning turlicha buzilish hollari uchraydi. Ulardan ko'p uchraydiganlariga yaqindan ko'rish va uzoqdan ko'rishdir. Normal ko'rishda narsalarning tasviri to'r pardada hosil bo'ladi.

**Yaqindan ko'rish.** (miopiya) yaqindan ko'radigan bolaning ko'z soqqasi cho'ziqroq shaklda bo'ladi. Shuning uchun uzoqdagi narsalarning tasviri ko'zning to'r pardasiga emas, balki undan oldinroqqa tushadi. Natijada uzoqdagi buyumlarning tasviri aniq ko'rinmaydi. Bu holat ko'z gavharining do'ngligi ortib ketishi ham sababchi bo'lishi mumkin. Maktab yoshidagi bolalarda yaqindan ko'rish ko'proq uchraydi sababi yotib o'qish yoki juda egilib o'qish tufayli kelib chiqadi.

**Uzoqdan ko'rish.** (gipermetropiya) asosan tug'ma bo'ladi. Bunday bolalarning ko'z soqqasi qisqaroq bo'ladi. Bunda yaqindagi buyumlarning tasviri ko'z to'r pardasiga emas balki uning orqasiga tushadi. Ikkinchi sababi gavharning pastga joylashganligi. Bu kamchilik maktab yoshidagi bolalarda ko'proq uchraydi.

Ranglarni sezmaslikni birinchi bo'lib Dal'ton aniqlagani uchun bu kasallikni Dal'tonizm kasalligi deb ataladi. Ular qizil yoki yashil ranglarni ajrata olmaydilar. Buning sababi ko'zning to'r pardasida joylashgan kolbachasimon retseptorlarda ma'lum rang tasvirida qo'zg'aladigan retseptorlar yoki nervlar bo'lmasligidir. Daltonizm kasalligi erkaklar orasida 8 % ayollarda esa 0,5 % ni tashkil etadi. Irsiy kasallikdir. Ikki ko'z bilan ko'rish. Ikki ko'z bilan ko'rish charchashni kamaytiradi, chunki narsani turli nuqtalari bir gruppada retseptorlar yordamida ko'riladi, shu vaqtda bioximik reatsiya qayta tiklanadi. Narsalarni ikki ko'z bilan ko'rish bir ko'z bilan ko'rish maydoniga nisbatan kengroq bo'ladi. Ikki ko'z bilan ko'rishda ko'zning o'tkirligi ortadi.

Kishi ikki ko'z bilan ko'rganda qaralayotgan narsaning tasviri har bir ko'zning to'r pardasiga tushadi. Odam ko'zining ko'rish o'tkirligini o'lchash uchun maxsus tablitsadan foydalaniladi. Bu tablitsalarda harflar yoki boshqa belgilar bo'ladi.

**Ko'rish o'tkirligi.** Ikkita buyum bir-biriga qo'shib ketmasdan ular oralig'idagi eng kichik masofa bilan belgilanadi. Ko'rish o'tkirligi maxsus Golovin jadvali yordamida aniqlaniladi.

**Ko'zning ko'rish maydoni.** Ko'zni harakatlantirmay turganda atrofdagi buyumlarni, ularning rangini ko'ra olish xususiyati ko'rish maydoni deb ataladi.

**Bolalarning ko'zi katta odamning ko'z tuzilishidan farq qiladi.** Bolalarda ko'z kosa chuqurligi va ko'z soqqasi tanasiga nisbatan kattalarga qaraganda kattaroq bo'ladi. Sklera va tomirli pardalar yupqaroq shox parda esa qalinroq bo'ladi. Ko'z soqqasi bola hayotining birinchi yilida bir muncha tez o'sadi, so'ngra o'sishi sekinlashib boradi. Yangi tug'ilgan bola ko'zi qisqa vaqtda ochiladi. Qovoqlarning kelishilgan harakati bolaning bir oyligidan boshlanadi, bolaning 2 oyligidan esa ko'z soqqasi turli predmetlarga va yorug'likka nisbatan harakatlanadi. 2 oylikdan boshlab yaltiroq narsalarga qaray boshlaydi. Ko'zning koordinatsiyalashgan harakati mashq qilish tufayli bolaning 6 oyligidan yoki 1 yoshidan boshlanadi. Ko'rish analizatorining avval pereferik so'ng markaziy qismi taraqqiy etadi. Yangi tug'ilgan bolaning ko'ruv nervi tolalari kam differentsiyalashgan bo'ladi. Ko'ruv nervining mielinlashuvi bolaning 1,5 yoshigacha davom etadi.

Yangi tug'ilgan bola ko'zining nur sindirish xossasi katta odam ko'zining nur sindirish xossasidan farq qiladi. Yangi tug'ilgan bola yaqinni ko'ra olmaslik hususiyatiga ega bo'ladi. Ko'pincha bola va maktab yoshidagi bolalarda gavhar yassiroq shaklda bo'lgani uchun, uzoqni yaxshi ko'raolmaslik hususiyati uchrab turadi. Odamning yoshi ortishi bilan gavharning elastikligi kamayib boradi. Yosh ortishi bilan akkomodatsiya chegarasi kamayib boradi. Masalan: 9-11 yoshda 14D. 12-14 yoshda 12, 9D, 15-17 yoshda - 12D, 18-20 yoshda - 12D, 21-22 yoshda — 11,5D bo'ladi.

Bolalardagi yaqindan va uzoqdan ko'rish, yaxshi ko'raolmaslik kasalligi har xil sabablarga ko'ra paydo bo'ladi. Maktab yoshigacha bo'lgan bolalarda uzoqdan ko'rish kasalligi, maktab yoshidagi bolalarda esa yaqindan ko'rish kasalligi uchraydi. Bu kasallik yotib o'qish, yorug'likning kam bo'lishi tufayli vujudga keladi. Chunki sistematik ravishda etib o'qishda, ko'zga qon to'lishi ortadi, bosim ko'tariladi, fokus roligi o'zgaradi. Bu kasallikning oldini olish uchun sinf xonalari, sinf doskasi, partalar, stollar yaxshi yoritilishi, darsliklar aniq shriftda bo'lishi, tug'ri yozish, o'qish va yozishda har soatdan so'ng 15-20 minut tanaffus bo'lishi, darsliklarning umumiy sonini kamaytirish va boshqa gigiyenik qoidalarga amal qilish kerak.

Narsalarning qog'ozdagi tasvirini anglash, bolaning 3-4 oyida vujudga keladi. Bolalarda ranglarni sezish asta-sekin taraqqiy etadi. Avval sariq rang nisbatan sezish shakllanadi. Yashil, ko'k ranglarning sezish chegarasi 12-13 yoshgacha davom etadi. Bogcha bolalari narsani avval shakliga, so'ng o'lchamiga oxiri rangiga ahamiyat beradi. Rang ajratish qobiliyati 25 yoshgacha ortib boradi. Qiz bolalarda rang ajratish qobiliyati o'g'il bolalarga nisbatan yaxshi rivojlangan bo'ladi. Ko'rish o'tkirligi bolalarda kattalarga nisbatan yuqori bo'ladi. Kitob bilan ko'z orasi 30-35 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

### **MAKTAB BINOSIDAGI YORUG'LIK REJIMI**

Odam ko'zi yorug'lik ta'sirida tashqi dunyodagi narsalarni ko'radi. Ko'z 390 dan 760 mmk gacha bo'lgan to'lqin uzunlikdagi nurlanish spektorini qabul qiladi. Xonaning ratsional, yoritilishi, ko'rish organining asosiy hususiyatlariga asoslangan bo'lishi

kerak. Yoritilish bir xil tarqalgan, ko`zni qamashtirmaydigan, yaltiramaydigan bo`lishi kerak. Yoritilish gigiyenik talablarga to`g`ri javob bergandagina, ko`rishning va umumiy charchashning oldi olingan bo`ladi, Odamning aktiv faoliyati faqat kunduzi tabiiy yorug`lik tushish vaqtida emas, balki kechasi ham sun'iy yoritilishni tabiiy yoritilishga yaqinlashtirib, odamning aktiv ish faoliyatini kechasi ham saqlab qolish hozirgi zamon gigiyenasining asosiy maqsadidir. M.D. Sharovning tadqiqotlari o`quvchilarning ish qobiliyati sinfning yoritilishiga bog`liqligini ko`rsatadi. Yoritilish tabiiy va sun'iy yo`llarda olib boriladi. Xonaning yoritilishini gigiyenik baholash uchun yoritish koefitsientini aniqlash kerak. Yoritilish koefitsienti deb, derazalar oynalangan satxining pol satxiga nisbatiga aytiladi. Yoritilish koefitsienti sinfda 1:5, 1:6 bo`lishi kerak. Sinfga o`rnatilgan derazalar oralig`i 50-75 sm bo`lishi kerak. Deraza tokchasi pol sathidan 80 sm baland bo`lishi kerak. Deraza oynasi toza bo`lishi kerak, ifloslangan oynalar 15% yopyg`likni to`sib qo`yadi. Derazalarni gullar, pardalar bilan to`sib qo`ymaslik kerak. Sinfning buyalishi ham yorug`likka ta'sir qiladi. Sinfning devorlari, shipi oq buyoqqa, panel' och yashil yoki och ko`k rangga buyalishi kerak. Sinfdan tabiiy yoritilishni umumiy yig`indisi qish oylarida 75000 lyuks, yoz oylarida 100000 lyuks bo`lishi kerak. Maktablarda sun'iy yoritilishdan chug`langan va lyuminitsent lampalardan foydalaniladi. Lyuminitsent lampalar bilan yoritish samarali hisoblanadi, chunki yorug`lik sinfga bir xil tarqaladi sinfni isitib yubormaydi. 50 kv. m maydondagi o`quv xonalarini, cho`g`lanish lampalari bilan yoritilganda 7-8 ta nuqtalar bo`lishi kerak. Umumiy quvvati 2100-2400 Vatt bo`lishi kerak. Hozirgi maktablarda SK-300, KMO-300 va nurlarni tarqatib beradigan polietilen xalqali DRK yoritkichlaridan keng foydalaniladi. Yoritgichlar ichki devoridan bir yarim metr, tashqi devoridan 1,3 metr masofadan ikki qator qilib joylashtiriladi. Qatorlardagi yoritgichlar orasidagi masofa 2,65 metr sinf doskasidan 1,2 metr uzoqlikda bo`lishi kerak. Hozirgi vaqtda sinf xonalari uchun yangi yoritgich ShOD ishlab chiqilgan. Sinfning sun'iy yoritilishi 175 — 350 lyuksdan kam bo`lmasligi kerak.

### **MAKTAB BINOSIDAGI ISSIQLIK REJIMI**

Bolalar muassalarini mikroqlimati ularning yoshi, iqlim sharoiti yilning fasllari, isitish tipi, bolalarning kiyimlari va boshqalarga qarab aniqlanadi. Maktabda sinf xonalarining harorati 18<sup>o</sup>t, sport zallari va masterskoylar temperaturasi 14-16<sup>o</sup>t bo`lishi kerak, nisbiy namlik sinfda 40-65% bo`lishi kerak. Hozirgi vaqtda ko`pchilik maktablar markaziy isitilish sistemasi orqali past bosimli suv bosimi yordamida isitiladi, Bunday isitilish kun maboynida havo temperaturasini bir xil bo`lishini, havoning juda quruq bo`lmasligini, chang bo`lmasligini ta'minlaydi. Isitish priborlari, ya'ni radiatorlar poldan 20 sm balandga devordan 10 sm uzoqroq qilib o`rnatiladi. Gimnastika zallarida radiatorlar taxta reshetkalar bilan to`siladi. Hozirgi vaqtda sinf xonalarini nurlanuvchi issiqlik tarqatuvchi isitish sistemasidan keng foydalanilmoqda. Ba'zi maktablarda pechlar yordamida isitiladi. Bunday pechlar o`qish boshlanishidan 2 soat oldin isitilishi kerak, sinf xonalarida havoning sof bo`lishi uchun xonani tez-tez shamollatib turish kerak. Qish oylarida fortochkalar yoki framogalarni ochish bilan shamollatiladi, mashg`ulot o`tiladigan xonalar har soatda 5-10 minut shamollatilishi kerak. Xona bir soat mobaynida fortochkalar bilan shamollatilsa korbanat angidrid gazining miqdori 7% ga kamayadi. Maktab binosi qurilayotganda devorlar orasiga sun'iy vintilyatsiya uchun

joy qo'yiladi, ximiya laboratoriyasi va duradgorlar masterskoyiga qo'shimcha havo tortuvchi shkaflar o'rnatiladi. Maktab vrachi sinf xonalaridagi havo tarkibini fizika, ximiya kabinetlaridagi sochilgan simob miqdorini vaqti-vaqti bilan aniqlab turishi kerak.

## ESHITISH ANALIZATORI

Eshituv organi tovushlarni eshitish va muvozanat funktsiyasini bajaradi, Eshitish analizatori 3 qismga-tashqi, o'rta va ichki qismga bo'linadi. tashqi quloq, quloq suprasi va tashqi eshituv yo'lidan iborat. Quloq suprasi tovushni tutish va yunalishini bilishga xizmat qiladi. Tashqi eshituv yo'lining uzunligi 2,5 sm. Eshituv yo'li devorchalarida maxsus bezchalar bo'lib, ular yopishqoq moddani ishlab chiqaradi. tashqi quloq bilan o'rta quloq o'rtasida 0,1 mm qalinlikdagi nog'ora parda joylashgan. Uning shakli ovalsimon, bo'lib elastikdir. Nog'ora parda havo to'lqinlarining ta'sirida tebranib, bu tebranish eshituv suyakchalari yordamida o'rta quloqqa o'tkaziladi. O'rta quloq nog'ora bo'shlig'idan, eshituv suyakchalaridan ya'ni - bolg'acha, sandon, uzangi va evstaxiy nayidan iborat. Bolg'acha dastasi bilan nog'ora pardaga yopishib turadi, boshchasi esa sandonning asosi bilan birlashib bo'g'im hosil qiladi. Uzangining serbar tomoni oval darchaning pardasiga yopishgan. O'rta quloq bo'shlig'i evstaxiy nayi yordamida burun xalqumga tutashadi. Eshituv suyakchalari nog'ora pardasidagi barcha tebranishlarni takrorlab uni 50 marta ko'paytiradi. O'rta quloq bo'shlig'idagi bosim tashqi bosimga barobar bo'lgandagina nog'ora pardasi normal ravishda tebranadi. Ichki quloq. Labrentdan iborat bo'lib, yumoloq darcha bilan o'rta quloqqa tutashadi. Suyak laberantning ichida parda laberent bor. Suyak labrent devorchalari o'rtasida kichik bir bo'shliq bo'lib, bu bo'shliq perilimfa degan suyuqlik bilan to'ladi. Parda labrint ichidagi suyuqlik endolimfa deb ataladi. Oval darchaning o'rtasida ichki quloq labrinti dahliz, chig'onoq va yarim doira kanallar bor. Chig'onoqning ichida Kortiev organi bo'ladi. Kortiev organi tovush sezadigan organdir. Tovush qabul qilish bola hali ona qornidayoq shakllangan bo'ladi. Tug'ilishi bilan ishlay boshlaydi. Har xil tovushlarni ajratish 2 – 3 oylik bolada shakllanadi. Eshitish organining funktsional rivojlanishi 6-7 yoshgacha davom etadi, 14-15 yoshda eshitish sezgilari susayadi. So'ngra orta boradi. Odam qo'log'ining tovush sezadigan muayyan chegarasi bo'lib, sekundiga 16 dan 20000 g/s gacha bo'lgan tovush to'lqinlarini sezadi. Yosh ortishi bilan quloqning tovushni sezish chegarasi kamayib boradi. Eshitish organi sog'lom bo'lishi uchun uning gigiyenasiga rioya qilish kerak. Quloqni toza saqlash kerak, quloqni kovlash mumkin emas. O'rta quloqning yallig'lanishi, ya'ni otit kasalini oldini olishga harakat qilish kerak. Quloqni yaxshi eshitmaydigan bolalarni oldingi partalarga o'tkazish tavsiya etiladi.

**Muvozanat organi (vestibulyar analizator).** U odam tanasining fazoda ma'lum muvozanatda bo'lishini ta'minlaydi. Tik turganda, chopganda, yurganda, sakraganda, raqsga tushganda, narvondan yuqoriga ko'tarilganda va pastga tushganda, arg'imchoq uchganda, suvda suzganda, daraxtga chiqqanda, turnikda gimnastika mashqlari bajarganda, har xil tarnsportda yurganda, ya'ni odam tanasida eng oddiy holatdan eng murakkab holatlarga o'tganda tanasining muvozanatini ta'minlovchi asosiy organ vestibulyar analizatoridir. Bu analizatorning ishi buzilsa, odam tanasining muvozanatini saqlash xususiyati pasayadi yoki butunlay yo'qoladi. Bu analizator juda qattiq



zararlansa, odam xatto yotgan holatdan turganida uning boshi aylanadi, ko`zi tinadi, ko`ngli ayniydi u tezda o`tirishga yoki yotishga majbur bo`ladi. Agar odam yoshligidan boshlab vestibulyar analizatori yaxshi chiniqtirilmasa, odam tanasi murakkab holatlarda bo`lganida seziladi. Chunonchi mototsiklda, avtomashinada tez yurganda, karuselda aylanganda, har xil transportda yurganda boshi aylanadi, yuragi tez urib, rangi oqaradi, ba'zan xatto xushini yo`qotishi mumkin. Vestibulyar analizatorning retseptorlari daxliz, yarim aylana kanalchalar ichida joylashgan. Retseptorlarning qo`zg`alishi vestibulyar nerviga o`tib, miya ko`prigidagi po`stloq osti muvozanat markaziga, undan miyachaga va bosh miya yarim sharlari po`stlog`idagi muvozanat markaziga boradi.

Vestibulyar analizatorni chiniqtirish tadbirlarini yoshlikdan boshlash zarur. Bolani beshikdan va belanchakda tebratish, so`ngra velosipedda yurishni mashq qildirish, karuselda aylanish, suvda suzish, yugurish, sakrash, gimnastika mashqlari va sport o`yinlari bilan shug`ullanish, raqsga tushish kabilar bu organni chiniqtiradi. Bola tug`ilganidan vestibulyar analizator ishlay boshlaydi. 2 oyligida tebranishni ajratadi.

## TERI ANALIZATORI

Tashqi dunyoni sezishda teri analizatori muhim rol o`ynaydi. Odam terisi 3 qavatdan iborat: 1. Epiteliy epedermis terining eng ustki qavati. 2. Derma yoki chin teri. 3. Gipoderma teri osti yog` qavati. Teri analizatorining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po`stlog`ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan. Terining derma yoki chin teri qavatida sezuvchi retseptolar joylashgan bo`lib, ular uch xil ogriqni, haroratni (issiq, sovuq), siypalash va bosimni sezuvchi (taktil) retseptorlar bor. Bu retseptorlar bir-biridan tuzilishi hamda joylashgan joyining chuqurligiga qarab farq qiladi. Teri sezgisi dastlab sakkiz oylik xomilada vujudga kelib, bola tug`ilgandan keyin ham uning rivojlanishi davom etadi. Odamda teri sezgisini ta'minlaydigan 500.000 retseptor bo`lib, o`rtacha 1 sm<sup>2</sup> yuzaga 25 ta to`g`ri keladi. Lekin tananing turli qismida bunday retseptorlar turli xil qalinlikda joylashgan. Masalan, boldir terisida 1 sm<sup>2</sup> yuzaga o`rtacha 10 retseptor to`g`ri kelsa, bosh qismda 165-300 ta bo`ladi. Bunday retseptorlar barmoq uchlarida, qo`l kaftida eng ko`p bo`ladi.

Teridagi haroratni sezuvchi retseptorlarning soni 300.000 dan ortiq bo`lib, sovuqni sezuvchi retseptorlar 270.000 ta, issiqni sezadigan retseptorlar 30.000 dan ortiq bo`ladi. Endi tug`ilgan bolalarda haroratni sezuvchi retseptorlar morfologik jihatdan to`liq shakllangan bo`ladi. Bola muhitning issiq va sovuq haroratiga har xil reaksiya beradi.

Siypalash va bosimni sezuvchi (taktil) retseptorlar 500 ming atrofida. Bu retseptorlarning sezuvchanligi terining turli qismlarida bir xil emas. Yangi tug`ilgan bolalarda taktil sezgisi yaxshi rivojlangan. Burun uchida, lab terisida, qo`l barmoqlari uchida va oyoq osti yuzasida sezuvchanlik juda rivojlangan bo`ladi. Shuning uchun ko`zi ojiz bolalar, oyoqlari bilan paypaslab qulay yulni topadi, qo`l barmoqlari bilan paypaslab pulni va boshqa buyumlarni aniqlaydi. Siypalash retseptorlari ma'lum darajada ko`rish organi funktsiyasini bajarishi mumkin. Teri retseptorlarining muxim xossalaridan biri tashqi muhit ta`sirlariga moslashishdir (adaptatsiyalanish).

Retseptorlarning bu xossasi odam haroratda chiniqishga imqon beradi. Og`riqni sezuvchi retseptorlar soni 1 mln atrofida bo`lib, butun teri bo`ylab sochilib joylashgan. Har 1 sm<sup>2</sup> yuzasida 100 ga yaqin retseptorlar joylashgan.

Bola tug`ilganida og`riq chiqaruvchi qitqlagichlar ta'sirini sezib, unga reaksiya beradi. Birinchi yoshning oxiriga kelib og`riqni sezish ancha kuchayadi. Og`riqni sezish bilan organizmda bir qancha fiziologik o`zgarishlar ham bo`ladi. Masalan, yurak urish tezlashadi, qon bosimi ko`tarilida, qonda anderalin va shakar miqdori meyorida bir necha marta oshadi. Og`riq sezgisi lo`qillagan, lovullagan, teshib boruvchi, zirqirovchi bo`lishi mumkin. Bunday sezgilar organizmni xavf-xatardan saqlashda, unga qarshi kurashish uchun tayyorlashda muxim biologik ahamiyatga ega bo`ladi.

Teri sezgisi: og`riq, issiq, sovuq, tegish va bosim turlariga bo`linadi. Taktil' sezgisi tegish va bosim sezgilaridir. Taktil' retseptorlari barmoq uchlarida, kaftning ichki yuzasida, oyoq panjasi tagida, tilning uchida ko`proq joylashgan. Terida hammasi bo`lib 500.000 retseptorlar bor. Yangi tug`ilgan bolalarda taktil' sezgisi yaxshi rivojlangan. Ko`krak yoshidagi bolalarda og`iz, ko`z, lab, kaftning ichki yuzasi, oyoq tagi sezgirroq bo`ladi. Odanning 35-40 yoshida sezgirligi eng yuqori bo`lib, so`ng kamaya boradi. Teridagi temperatura o`zgarishlari ikki xil retseptorlar bilan qabul qilinadi. Terida sovuqni sezuvchi retseptorlarga nisbatan issiqni sezuvchi retseptorlar ko`proq joylashgan.

### **TA'M BILISH ANALIZATORLARI**

Biz turli xil moddalarning ta'mini til, qisman yumshoq tanglay va halqum orqa devorining yuzasida joylashgan maxsus retseptorlar yordamida sezamiz. Ta'm bilish retseptorlari ta'm bilish so`rg`ichlari deb ham ataladi. Ular soni katta odamlarda 9 mingacha boradi. Ta'm bilish so`rg`ichlari tilning uchida, orqa qismi va chekkalarida bo`ladi. Tilning o`rtasida so`rg`ichlar yo`q. Agar unga biror modda ta'sir ettirilsa, uning ta'mi bilinmaydi. Ta'm bilish so`rg`ichlari 4 xil bo`ladi: ipsimon, zamburug`simon, navsimon va bargsimon so`rg`ichlar bor. Ta'm sezgilarini shirin achchiq, sho`r va nordon sezgilar deb 4 guruhga bo`lish mumkin: til uchi shirinlikni orqa achchiqni ikki chakka qismi esa sho`r va nordon mazzani ko`proq sezadi. Ta'm bilish sezgisi bola tug`ilgan vaqtda ancha rivojlangan bo`lib, 8-10 kunligidan boshlab shirinlikka adikvat reaksiya paydo bo`ladi. 2 yoshdan 6 yoshgacha bo`lgan bolalarda ta'm bilish sezgisi ortib boradi.

### **HID BILISH ANALIZATORI**

Har xil hidlar burun bo`shlig`i shilliq pardasida joylashgan retseptorlar orqali qabul qilinadi. Ularning soni o`rtacha 60 mln ga yaqin bo`lib, havo tarkibidagi va ovqatdagi kimyoviy moddalar ta'sirida qo`zg`aladi. Bu hujayralarda ko`plab mayda tukchalar bo`lib, ularning uzunligi bir ikki mikronga teng. Burun bo`shlig`ining hid bilish sathi 5 sm<sup>2</sup> bo`lib, sezuvchi hujayra tukchalarining ko`p bo`lishi hisobiga hid bilish sathi 100-150 marta ortadi. Hid bilish bola tug`ilgan kundayoq yaxshi ifodalangan bo`lsada lekin bola hidlarni hali yaxshi ajrata olmaydi. Chaqoloqda hidga javoban ba'zi

bir noxush hidlarga nisbatan yuz mimikasini o`zgartirish, nafas olish va pulsning o`zgarishi bilan javob beradi. Hidlarni to`liq ajrata olish 7-8 oylikdan boshlanadi.

### **Tekshirish savollari**

1. Sezgi organlari deb nimaga aytiladi?
2. Analizatorlar necha xil bo`ladi?
3. Hid bilish organi qaerda joylashgan?
4. Ta'm bilish organining yosh hususiyatlari nimalardan iborat?
5. Ko`rish organi qanday tuzilgan?
6. Yaqindan ko`rishni oldini olish yo`llari nimalardan iborat?
7. Eshitish organining yosh hususiyati nimalardan iborat?
8. Sinf xonasining yoritilishiga qanday gigiyenik talablar qo`yilgan?

### **Tayanch tushunchalar**

Analizator, sklera, rangdor parda, to`r parda, gavhar, ko`z akkomodatsiyasi, yaqindan va uzoqdan ko`rish, nog`ora pardasi, uzangi, sandon, bolg`acha, evstaxiy nayi, chig`anoq, yarim aylana kanallar.

### **Adabiyotlar**

1. Sodiqov K.S. O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi. T, O`qituvchi, 1992.
2. Sodiqov B., Ko`chkarova L., Qurbanov Sh. "Bolalar va o`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi" O`zb. milliy entsik. Davlat milliy nashr. T. 2005 yil.
3. Klemesheva L., Ergashev M., "Yoshga oid fiziologiya" T. O`qituvchi 1991 yil.

## 9–MARUZA

### MAVZU: ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI FUNKTSIYASI VA YOSH XUSUSIYATLARI

#### Reja:

1. Ichki sekretiya bezlari haqida tushuncha.
2. Ichki sekretiya bezlarining organizm faoliyatini boshqarishdagi funktsional ahamiyati.
3. Miya bezlari (gipofiz va epifiz) va uning funktsiyasi.
4. Qalqasimon bez va uning funktsiyasi.
5. Me'da osti bezlari.
6. Buyrak usti bezlari.
7. Jinsiy bezlar.

Odam organizmidagi barcha funktsiyalar nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi. Gumoral yo'l bilan boshqarilishida odam tanasining turli qismlarida joylashgan bezlar orqali amalga oshadi. Odam tanasidagi bezlar ichki sekretiya bezlari ham deyilib, ularda ishlab chiqarilgan suyuqlik garmonlar deb ataladi. Gormon termini ingliz fiziologlari Beytiss va Stoling tomonidan 1905 yilda fanga kiritilgan. Ichki sekretiya bezlari fiziologik aktiv modda gormonlar ishlab chiqaradi. (yunoncha horman-qo'zgatmoq degan so'zdan olingan). Ichki sekretiya bezlarida ishlab chiqariladigan garmonlar juda oz miqdorda ya'ni gramning miliondan bir qismiga teng bo'lib, ular to'g'ridan to'g'ri qon va limfaga quyiladi.

Ichki sekretiya bezlariga: gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez, qalqon oldi bezi, ayrisimon bez, me'da osti bezi, buyrak usti bezlari va jinsiy bezlar kiradi. Bu bezlar moddalar almashuviga, organizmning o'sishi va rivojlanishiga hamda jismoniy va ruhiy jihatdan rivojlanish, balog'atga etish va barcha organlarning faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari nafas olishga, qon aylanishiga, ovqat hazm qilishga, ayirishga, ko'payish organlari funktsiyasiga ta'sir ko'rsatadi.

Ichki sekretiya bezlari embrion rivojlanishining boshlang'ich davrlarida shakllanib, ularda ishlab chiqariladigan gormonlar ona qornidagi bolaning o'sishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Ichki sekretiya bezlarining hammasi birga qo'shilgan holda organizmning endokren sistemasini hosil qiladi. Endokrin yunoncha so'z bo'lib «endos» –ichkariga «krino» –ajrataman degan ma'noni bildiradi.

Ichki sekretiya bezlarining ish faoliyatini gipofiz bezi boshqarib turadi. Gipofiz bezi funktsiyasini esa markaziy nerv sistemasi tomonidan, ya'ni oraliq miyadagi gipotalomusdan ajraladigan neyrogormonlar orqali boshqariladi. Gipofiz bezi morfofunktsiyaonal jihatdan gipotalomusga juda yaqindan bog'liqdir. Shuning uchun ham bular birgalikda gipotalama-gipofizar sistema deb ataladi.

## **Odam organizmidagi mavjud bezlar uch gruppaga bo`linadi.**

1. Tashqi sekretiya bezlari. Bular o`z suyuqliklarini alohida nay orqali teri satxiga yoki biror organga chiqaradilar, ularga: ter bezlari, yog` bezlari, so`lak bezlari, jigar, ichak devorlaridagi bezlar kiradi.

2. Ichki sekretiya bezlari. Bu bezlar tananing turli sohalarida joylashgan, ularning maxsuloti gormonlar bo`lib, to`g`ridan-to`g`ri shu organga kelgan tomirga ya'ni qon va limfaga ajraladi, chunki shu bez kaplyarlarga boy. Gormonlarni ajratib chiqaruvchi bezlar ichki sekretiya bezlar yoki endokrin bezlar deyiladi. Bu bezlarga gipofiz epefiz, qalqonsimon bez, qalqon oldi bezi, ayrisimon bez va buyrak usti bezlari kiradi.

3. Aralash sekretiya bezlari. Bu bezlar ham gormon, shira, jinsiy hujayralarni ishlab chiqaradi. Bu bezlarga me'da osti bezi va jinsiy bezlar kiradi.

**Ichki sekretiya bezlarini o`rganish usullari.** Ichki sekretiya bezlarining funksiyalari shifoxona ya'ni davlat muassasalari sharoitida va tajriba yo`li bilan laboratoriyalarda urganiladi. Shifoxonalarga bezlarning funksiyasi susaygan yoki kuchaygan kasallar kelib turadi. Funksiyasi susaygan bezga da'vo qilish uchun o`rnini to`ldiradigan gormon yuborish buyuriladi. Masalan: me'da osti etishmovchiligida insulin yuboriladi. Ba'zi bezlar gipofunksiyasida xirurgik davo qo`llaniladi. Masalan: qalqonsimon bez gipofunksiyasi tufayli kelib chiqqan Bazedov kasalligida bezning bir qismi olib tashlanadi. Tajriba sharoitlarida endokrin bezlarning funksiyalarini o`rganish uchun bir necha usuldan foydalaniladi.

1. Bezni kesib olib tashlash ya'ni ekstripatsiya qilish.

2. ko`chirib o`tkazish, ya'ni transplantatsiya.

3. Ichki sekreti bezlari ekstraktin organizmga yuborish o`rnini to`ldiradigan terapiya usuli.

**Gipofiz bezi.** Gipofiz bezi tuxumsimon shaklda bo`lib, uning vazni bola tug`ilganida 0,1 g, kattalarda 1,6-0,7 g, Gipofizaning oldingi, o`rta va orqa bo`lagi bor. Oldingi va o`rta qismi – adenogipofiz, orqa bo`lagi neyrogipofiz deyiladi. Gipofizning 55-60 % tashkil etadi. Hamma gormonlar oqsil moddalar hisoblanadi. Gipofizdan 22 tadan ortiq gormon ishlanib chiqadi.

Oldingi bo`lagidan bir necha xil gormon ishlab chiqiladi.

Gipofizning oldingi bo`lagida 6 xil gormon ya'ni samototrop, adrenokortikotrop, tireotrop, gonodotrop, laktotrop va liyutenlovchi gormonlar ajraladi.

Samototrop gormoni bolalar va o`smirlarning o`shishini, rivojlanishini, organizmda oqsillar sintezlanishini boshqaradi. Ba'zi sabablarga ko`ra bolalar va o`smirlarda bu gormon ko`p ishlab chiqarilsa, bo`y normadan ortiq o`shib ketadi. Bu holatga gigantizm, bunday odam esa gigant deb ataladi. Agar bu gormon kamroq ishlab chiqarilsa bo`y o`shish sekinlashadi, bunday holga nanizm deyiladi. Bunday bo`yi past odam gipofizar pakana deyiladi. Ularning bo`yi past bo`lsa ham aqliy faoliyat normal bo`ladi.

Balog`at yoshidan keyin (20-40 yshlarda) somototrop gormon ko`p ishlab chiqilsa ayrim organlarning (til, burun, jag suyaklari, qovoq, quloq, barmoqlarning) kattalashivu akromegaliya kasalligi kelib chiqadi.

Bezdan ishlab chiqariladigan har bir gormon ma'lum funksiyalarni bajaradi. Masalan: adrenokortikotrop gormoni buyrak usti bezlarining uglevod almashinuvini

idora etuvchi gormonlar faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. Tireotrop gormoni qalqonsimon bezdan ajraladigan terioksin gormon faoliyatini boshqaradi. Gonodotrop gormoni jinsiy bezlar faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. Laktotrop sut bezlari faoliyatini, liyutenlovchi gormoni esa ona qornida embrionning normal rivojlanishini boshqarishda ishtirok etadi.

Gipofizning oraliq bo`lagidan intermedin gormoni ajraladi. U terida pigment hosil bo`lishini boshqaradi.

Gipofiz bezining orqa bo`lagi neyrogipofiz deyilib, undan vazopressin va oksitatsin gormonlari ajraladi. Oksitatsin ta'sirida bachadon muskullarining normal qisqarishini boshqarishda ishtirok etadi. Vazopressin gormoni esa asosan organizmda suv miqdorini bir normada ushlab turishda ishtirok etadi. Bola 1 yoshga etganda neyrogipofiz to`liq shakllanib ishlaydi.

**Epifiz bezi.** Bu bez bosh miyaning asosida ya'ni o`rta miya sohasida joylashgan bo`lib, uning vazni 0,2 gr. Undan melatonin gormoni ishlab chiqariladi. Epifizning funksiyasi bola 7 yoshga kirguncha kuchayib boradi undan keyin susayib, bolag`otga etish davri oldidan butunlay to`xtab, erta balog`atga etish jarayonini susaytiradi.

**Qalqonsimon bez.** Bu bez bo`yinnig oldingi qismida joylashgan bo`lib, hiqildoqni oldingi va yon tomonlardan yopib turadi. 3 bo`lakdan: ikkita yon va bitta o`rta bo`lakdan iborat. Ona qornida embrion rivojlanishining 12 xaftasidayoq qalqonsimon bez o`z faoliyatini aktivlashtiradi. Bola tug`ilganida bez vazni 1 gr, 1 yoshda 2 gr, 2 yoshda 6 gr, 5-10 yoshda 10 gr, balog`at yoshida bez tez kattalashadi va erkaklarda 25 gr, allarda 30-35 gr gacha bo`ladi.

Qalqonsimon bezdan tiroksin gormoni ishlab chiqariladi. Tiroksinning tarkibida 65 % dan ko`proq yod moddasi bor. Katta odam tanasida 25 mg yod bo`ladi, shundan 15 mg qalqonsimon bezda saqlanadi.

Qalqonsimon bezdan yana triyodtironin, kaltsitonin gormonlari ham ishlab chiqariladi. Bu gormonlar moddalar almashinuviga ta'sir qiladi, organizmdagi oksidlanish jarayonini kuchaytirib energiya almashinuviga ta'sir qiladi.

Kaltsitonin gormoni kaltsiy almashinuviga kuchli ta'sir qiladi. Agar bez yosh bolalarda o`z vazifasini kuchsizlantirib qo`ysa gipotireoz hodisasi yuzaga kelib, natijada kretinizm kasalligi kelib chiqadi. Bo`y o`smaydi, jinsiy, aqliy, jismoniy qobiliyatlar rivojlanmaydi. Katta yoshlarda bez fazifasining kuchsizlanishi miksedema kasalligiga olib keladi. Bunda asosiy almashinuv 30-40 % kamayib, tanada to`qimalarda suyuqlik ko`payadi va shu hisobda og`irlik ortadi, semiz ko`rinadi, yurak urish sekin, qon aylanish sekin, tana harorati past bo`ladi.

Bez ko`proq gormon ishlab chiqarsa Basedov kasalligi kelib chiqadi. 1840 yilda vrach Basedov bu kasallikni ta'riflagan va uning nomi bilan yoki «diffuz» toksik buqoq deb ataladi. Bunda yurak tomir sistemasining faoliyatida o`zgarish ro`y beradi. Yurak urishi tezlashadi. Puls minutda 180-200 marta uradi. Moddalar almashinuvi ancha kuchayadi, bemor oza boshlaydi, jaxldor, yig`loq bo`lib qoladi, ko`zlari chaqchayadi.

Yod moddasi etishmasligi oqibatida endemik buqoq kasalligi kelib chiqadi. Bu kasallik buloq suvidan foydalaniladigan joylarda, suv va tuproq tarkibida yod moddasi

etishmasligi oqibatida kelib chiqadi. Belgilari bo`yinning oldingi qismida shish (buqoq) paydo bo`lib, uning kattaligi yong`oqdan to katta choynakgacha bo`lishi mumkin. U tashqi va ichki bo`ladi. Bu kasallikning oldini olishda ichiladigan suv yoki tuzga kaliy yodit qo`shishi yoki antistrumin dorisini berish oqibatida kasallik kamayadi.

**Qalqonsimon bez oldi bezi.** Bu bez ikki juft bo`lib qalqonsimon bezning orqa yuzasiga yopishib turadi. Har birining vazni taxminan 0,1 g. Ularning ajratgan gormoni paratgormonlar deyiladi. Paratgormonlarning asosiy xususiyati qon zardobida moddasini ma'lum miqdorda saqlashdir.

Gormon kam ishlab chiqarilsa, nerv – muskul sistemasining qo`zlavchanligi ortib, odamning qovoqlari, lablari pirpirab uchadi, qo`llari qaltiraydi. Gormon juda kamaysa suyaklar yumshab, mo`rtlashib tez sinuvchi bo`lib qoladi. Qalqon oldi bezlarining funktsiyasi ortib, paratgormon ko`p ishlab chiqilsa nerv-muskul sistemasining qo`zgaluvchanligi pasayib, tana muskullari bo`shashib qoladi, tez charchaydi, umumiy xolsizlanadi.

**Ayrisimon bez** – (timus) bu bez to`sh suyagining orqa qismida joylashgan. Uning vazni yangi tug`ilgan bolada 12 g bo`lib, to balog`atga etish davrigacha 14-15 yoshgacha kattalashib 30-40 g gacha etadi. So`ngra bezning hajmi asta sekin kichiklashib yog` moddasiga aylanadi. 25 yoshda bezning og`irligi 25 g gach kamayadi. 60 yoshda 15 g, 70 yoshda 6 g bo`ladi. Ayrisimon bez timozin gormonini ishlab chiqaradi. U bolalarning o`shishiga ijobiy ta`sir etadi va jinsiy bezlar funktsiyasini susaytirib bolada baldog`atga etishni susaytiradi. Ekspremental tekshirishlar natijasida bu bez organizmning immunitet xususiyatiga ta`sir etishi aniqlangan. Qizil ilikdan hosil bo`ladigan limfotsitlar ayrisimon bezdan o`tgandan keyingina himoya qilish qobiliyatiga ega bo`lar ekan. Ayrisimon bez gormoni timozin faqat limfotsitlarni aktivlashtirmasdan, balki organizmda uglevod va kaltsiy almashinuvida, nervdan muskullarga ta`sir o`tishini nazorat qilishda ham ishtirok etadi. Timus bezi olib tashlanganda mineral tuzlar almashinuvi buziladi. Muskullar bo`shashib kuchsizlanadi.

**Buyrak usti bezlari.** Bir juft bo`lib, ikkita buyraklarning ustida joylashgan. Bezning vazni yangi tug`ilgan bolalarda 7-8 g. 1-2 yoshda 5 g, 3-5 yoshda 5,5 g, 8-10 yoshda 7 g, 11-15 yoshda 8,5 g, kattalarda 14-15 g keladi. Bez po`stloq va mag`iz qismdan iborat. Bezning mag`iz qismi bola 2 yoshga to`lguncha rivojlanib boradi. Buyrak usti bezining po`stloq qavatida uch guruh kortikosteroid gormonlar ishlab chiqariladi: Moddalar almashinuviga ta`sir etuvchi glyukogokortikoid gormonlar, mineral tuzlar almashinuvini boshqaruvchi mineralokortikoidlar, erkak va ayol jinsiy gormonlarining bir turi androgenlar va estrogenlar ishlab chiqariladi.

Buyrak usti bezining mag`iz gormonlari ishlab noradrenalin va adrenalin gormonlari ishlab chiqariladi. Bu gormonlar qon aylanishini, muskullar qisqarishini tezlashtiradi, nafas olishni kuchaytiradi, bronxlarni kengaytiradi, jigarda glikogen parchalarini jadallashtiradi, me`da va ichaklar qisqarishi sekinlashadi, Ko`z qorachig`i kengayadi. Emotsional holatda (qo`rqqanda, hayajonlanganda) adrenalin ko`p ishlab chiqiladi, natijada yurak urishi tezlashib, qon bosimi ortadi.

Androgenlar ko'p ishlab chiqilsa yosh bolada balog'atga etish belgilari paydo bo'ladi. Ba'zan yoshi keksaygan ayollarda androgenlar ko'p ishlab chiqarilsa, ularning iyagida soqol o'sadi, ovoz erkaklarnikiga o'xshab qoladi.

**Me'da osti bezi.** Me'daning pastki va orqa sohasida birinchi bel umurtqasi ro'parasida joylashgan bo'lib, og'irligi yangi tug'ilgan bolada 4-5 g, balog'atga etish davrida 15-20 baravar kattalashadi. Uning vazni kattalarda 70-80 g, uzunligi 16-20 sm gacha bo'ladi. Me'da osti bezi aralash bez bo'lib, to'qimasining 98-99 % tashqi sekretiya funksiyasini bajarib, ovqat hazm qilishda ishtirok etuvchi shira yoki fermentlarni ishlab chiqaradi. qolgan bir ikki foizi ya'ni Langergans orolchasi deb ataluvchi qismi ichki sekretiya funksiyasini bajaradi. Bezning Langergans orolchasi qismida glyukagon, insulin va gastrin gormonlari ishlab chiqariladi.

Glyukagon – alfa hujayralaridan ishlab chiqiladi. Bu yog` to'qimalaridagi yog`ning parchalanishini tezlashtiradi. Sekresiya funksiyasida jigar muskullarida zahira holda to'plangan glyukogen moddasini parchalab glyukozaga aylantiradi. Gastrin gormoni esa qon orqali me'daning ferment ajratish funksiyasini boshqarishda ishtirok etadi.

Insulin ta'sirida qondagi qand yani uglevodlar zapasi glikogenga aylanadi. Insulinning kamayishi qandlik diabetga olib keladi. Insulin organizmda yog` to'planishini yaxshilaydi. Insulin B betta- hujayralaridan ishlab chiqiladi. Oqsillarni sintezlashda embrionning dastlabki rivojlanishida uning qoniga insulin ko'p bo'ladi. Tug'ilgandan keyin insulin miqdori o'zgarishlarga uchraydi. Sog'lom odam qonida qandning normal miqdori 80-120 mg % bo'ladi, qandli diabet kasalligida esa uning miqdori 150-250 ml g % ga ko'tarilib, undan ham ortib ketishi mumkin. Bu kasallik turli yoshlarda ayniqsa 6-12 yoshli bolalarda ko'p uchraydi. Uning kelib chiqishiga sabab, ko'p siqilish va uglevodlarga boy ovqatlar, hamirli ovqat, qand, shirinliklarni haddan tashqarii ko'p eyish natijasida kelib chiqadi.

**Jinsiy bezlar** –Aralash bezlar qatoriga kiradi. Ularning tashqi sekretiya jinsiy hujayralar-spermatozoidlar, hamda tuxum hujayralariga ishlab, tashqariga chiqarishdan iboratdir. Ichki sekretiya esa garmonlar hosil qilish va ularni qonga ajratishdan iborat. Funksional jihatidan erkak jinsiy garmonlari bilan ayol jinsiy garmonlari bir – biridan farq qiladi, ammo ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi bir xil bo'ladi.

Odamning ma'lum bir yoshga kelib, balog'atga etilishi jinsiy bezlarning rivojlanishiga va ularning ichki sekretor faoliyatiga bog'liqdir. Bolalarning jinsiy balog'atga etilishi, ovqatning turi, uning sifat tarkibi, mehnat va dam olishning rejimiga qarab, ertaroq yoki kechroq boshlanishi mumkin. Iste'mol qilinadigan ovqat tarkibida oqsil birikmalari va yog`lar etarli bo'lmasa, jismoniy mehnat og'ir bo'lsa, ruhiy isteroblar bo'lib tursa, balog'atga etish odatda kechikadi. Balog'atga etish davrida bolalarda, barcha organlar va sistemalarda chuqur morfologik hamda funksional o'zgarishlar ro'y beradi. Bu davrda birlamchi va ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanadi. Birlamchi jinsiy belgilarga: jinsiy bezlar (urug'don va tuxumdonlar) hamda jinsiy organlar (jinsiy olat, prostata bezi, qin, bachadon, tuxum yo'llari) kiradi.

Balog'atga etish davrida o'g'il bolalarda etuk spermazoidlar hosil bo'la boshlasa, qiz bolalarda tuxum hujayralar hosil bo'la boshlaydi.

Erkaklar jinsiy bezlaridan androgenlar deb nomlanuvchi garmonlar ajralsa, ayollar jinsiy bezlaridan esa ekstrojenlar deb nomlanuvchi garmonlar ajraladi.



Androgenlarga, testosteron, androsteron va boshqa garmonlar kiradi.

Ekstrogenlarga, estron, estriol va estradiol garmonlari kiradi.

O`g`il bolalar 13-15 yoshdan spermazoidlar ishlab chiqara boshlaydi. Qiz bolalarning tuxum ishlab chiqarishi 12-13 yoshda boshlanadi.

Kichik maktab yoshini o`z ichiga oladigan davr prepubertat davri deb ataladi, mana shu davrda organizm jinsiy jihatidan etilishga tayyorlanib boradi. Bu davrda muskul sistemasi zo`r berib rivojlanadi. Bu davrda o`g`il bolalar bilan qiz bolalar harakterining muayyan belgilari rivojlanishdagi tafovutlar bilinib qoladi. Shuni yaxshi bilish kerakki, organizmning pubertatdavrida (jinsiy etilish) tayyorlanishi bir qancha omillarga bog`liqdir; irsiy xususiyatlar, ovqatlanish harakteri, iqlim turmush tarzi, oila, tarbiya va hokazalar jarayonga ta'sir etadi.

Bolalarning jinsiy etilib borishi bilan xiqildoqdagi qalqonsimon tog`aylar zo`r berib o`sadi, ovoz bir muncha past tovushga o`tib, sochlar ancha qattiqlashadi, soqol va mo`ylov ancha ko`rinib qoladi va hokazo.

Qiz bolalarda jinsiy etilish, o`g`il bolalarga nisbatan, oldinroq tugallanadi. Hozirgi kunda, jinsiy etilish qiz bolalarda 10-11 yoshdan boshlanib, tana tuzilishida o`zgarishlar, ya'ni ayollarga xos belgi va sifatlar paydo bo`la boshlaydi. Qiz bolalarning 12-13 yoshdan ayrim hollarda kattaroq yoshdan menstruatsiya jarayoni boshlanadi.

Bolalarning jinsiy balog`atga etilishi individual xususiyatlarga, yashash geografik sharoitlarga bog`liqdir. Shimoliy kengliklarda yashovchilarga nisbatan, janubiy kenglik sharoitida yashovchi xalqlarda jinsiy balog`atga etilish barvaqtroq boshlanadi.

Organizmida jinsiy faoliyat, boshqa ichki sekretiya bezlarining garmonal faoliyati bilan ham bog`liqdir. Jinsiy bezlar funksiyasiga bosh miya katta yarim sharlar po`stlog`i va markaziy nerv sistemasi ham ta'sir ko`rsatadi.

Bolalarning maktab yoshigacha, buqoq bezi buyrak usti bezi faoliyatidan ustunlik qilsa, maktab davrida jinsiy bezlar faoliyati ustunlik qiladi. Bu holat suyak-muskul sistemasiga va psixo-nervologik holatiga ham ta'sir etadi. O`smirlar bu davrda uyalchang, tez-tez arazlaydigan, harakteri beqaror bo`lib qoladilar. Jinsiy balog`at etilish davrida, bolalar bolalikdan, kattalikka o`tishga intiladilar va o`zlarini kattalarga xos hatti harakatlari bilan ko`rsatishga harakat qiladilar. Shu davrdan boshlab, tarbiyachilar, ota-onalar, biz pedagoglar uchun eng ma'suliyatli davr hisoblanadi. O`g`il bolalar chekishga, ichishga intiladilar. Kattalarni gapini eshitishga qiziqadilar. Bu davrda ota-onalardan va pedagoglardan juda juda ziyraklik talab etiladi. Ularning nomaqul ishlarini, ko`pchilik oldida muhokoma qilmasdan individual tarbiya olib borishga to`g`ri keladi.

Jinsiy tarbiyani balog`atga etilmasdan oldinroq boshlash kerak. Ularga odamning jinsiy rivojlanishi haqida chuqurroq tushuncha berish kerak bo`ladi. Bu tarbiyani olib borishda pedagoglardan moxirlikni, qattiyatlikni va zukkolikni talab etadi.

#### **Tekshirish savollari:**

1. Nima uchun ichki sekretiya bezlari deyiladi?
2. Garmonlarning organizmga funksional ta'siri deganda nimani tushunasiz?
3. Miyada joylashgan bezlarga qaysi bezlar kiradi va ularning funksional ahamiyati nimadan iborat?
4. Bola bo`yining o`shishiga ta'sir etuvchi garmon qaysi bezdan ajraladi va qanday ta'sir etadi?

5. Qalqonsimon bez qerda joylashgan va bu bezdan ajraladigan garmonorganizm faoliyatiga qanday ta'sir etadi?
6. Qanday diabet kassalligi va uning kelib chiqish sabablarini gapirib bering?
7. Buyrak usti bezidan ajraladigan garmonlarning organizm funktsiyasiga ta'sirini gapirib bering?
8. O`g`il va qiz bolalardan qanday jinsiy gormonlar ajraladi?
9. O`g`il va qiz bolalarning jinsiy balog`atga etilish davrida qanday fiziologik va psixologik o`zgarishlar sodir bo`ladi.

### **Tayanch tushunchalar**

Epifiz, gipofiz, qalqonsimon bez, me`da osti bezi, buyrak usti bezlari, jinsiy bezlar, gormon, sekretiya, endokrin bezlar, Bazed, miksidedma, insulin, tiroksin, glyukogen, kortikosteroid.

### **Adabiyotlar**

1. Klemesheva L, Ergashev M. "Yoshga oid fiziologiya" T. «O`qituvchi» 1991 y.
2. Qodirov U. "Odam fiziologiyasi" „, Toshkent “ 1996.

## **10 – MA'RUZA**

### **MAVZU: TAYANCH – HARAKAT TIZIMINING YOSH HUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI**

#### **Reja:**

1. Tayanch – harakat tizimining ahamiyati.
2. Skeletning rivojlanishi va uning yosh xususiyatlari.
3. Muskullarning umumiy tuzulishi va uning yosh xususiyatlari.
4. Tayanch – harakat apparatining gigiyenasi.
5. Sinf jixozlariga quyidagilar gigiyenik talablar.

Tayanch-harakat sistemasiga suyaklar va muskullar kiradi va yagona suyak-muskul sistemasini hosil qiladi. Skelet va muskullar organizm uchun tayanch bo`lib, ichki organlarni himoya qilish vazifasini ham bajaradi. Tayanch-harakat sistemasi yordamida organizmning eng muhim funksiyalaridan biri hisoblangan-harakat vujudga keladi. Tayanch-harakat sistemasining uyg'unlashgan faoliyati markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqariladi.

**Suyaklarning tuzilishi va tarkibi.** Odam tanasidagi barcha suyaklar birikkan holda skelet deb yuritiladi va ular organizmda asosan uch xil funktsiyani bajaradi. Ularga tayanch, himoya va suyaklarning ko`mik qismida qonning shaklli elementlari (eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar) ishlab chiqariladi. Odam tanasida jami 206 ta suyak bo`lib, ularning 85 tasi juft 36 tasi toq suyaklardan tashkil topgan. Suyaklarning vazni: katta odamlarda ya'ni erkaklar umumiy tana vazning 18 %, ayollarda 17 % , Yangi tug`ilgan bolalarda tahminan 14 % ni tashkil etadi.

Har bir suyak suyak to`qimasi, suyak usti pardasi va suyak miyasidan tuzilgan bo`lib, qon va limfa tomirlari hamda nerv tolalari bilan ta'minlangan. Suyaklarning yuzasi pishiq yupqa parda yoki suyak usti pardasi bilan qoplangan. Bu parda

biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, unda qon, limfa tomirlari va nerv tolalari bo'ladi. Bu parda suyakni oziq modda bilan ta'minlashda, singanda, yorilganda jarohatning bitishida katta rol o'ynaydi.

Suyak tarkibida 60 % mineral moddalar 30 % organik moddalar, 10 % suv bo'ladi. Organik moddalardan oqsillar, uglevodlar, fermentlar bo'ladi. Mineral moddalar suyaklarga qattiqroq, organik moddalar qayishqoqlik beradi. Bola tug'ilganida yoki yosh bolalarda suyak to'qimasida ko'proq organik moddalar ko'p bo'ladi. Shuning uchun ham ularning suyaklari nisbatan qayishqoq va elastik bo'ladi. Masalan: bolalarning noto'g'ri harakat qilishi yoki o'tirishi, yotqizish oqibatida ayrim qismlari qiyshayib qolishi mumkin.

**Suyaklarning o'sishi va rivojlanishi.** Ona qornidagi hayot davrida suyaklar tog'ay to'qimasidan hosil bo'ladi. Tog'ay to'qimasining suyak to'qimasiga aylanishi asta-sekin, 7-8 haftaligidan boshlanadi. Tug'ilish vaqtiga kelib suyaklarda hali tog'ay qismlar ko'p bo'ladi. Uzun naysimon suyaklarning uchi uzoq vaqtgacha tog'ayligicha qoladi va ko'pgina suyaklarda suyaklanishning ayrim markazlari o'rtasida tog'aydan iborat qismlar bo'ladi. Ichki sekresiya bezlari funksiyasi pasayganda, vitaminlar va ayniqsa D vitamin yetishmaganda suyaklanish kechikadi va qalqonsimon bez, buyrak usti bezlari qobig'ining funksiyasi oshganda tezlashadi.

Yangi tug'ilgan bolaning naysimon suyaklarida qon tomirlarga boy qizil ko'mik bo'lib, unda qon hosil bo'ladi. Olti oylikdan boshlab eg' to'qimasiga aylana boshlaydi. 12-13 yoshlarga kelib bu almashinish deyarli tugallanadi.

Yangi tug'ilgan bolaning bo'yi o'rtacha 50 sm bo'ladi. Bir yoshgacha u har oyda 2 sm dan o'sib boradi. Birinchi yil oxiriga kelib bo'yi 74-75 sm gacha yetadi. Undan keyin har yili uning o'sishi 5-7 sm ni tashkil qiladi. Bolalikning ayrim davrlarida bo'yga o'sish tezlashadi. Suyaklarning o'sishi murakkab jarayon bo'lib, bunda suyak moddalarini sintezlovchi hujayralar (osteoblastlar) va yemiruvchi hujayralar (osteoklastlar) baravariga ishtirok etadi. Bolalar suyagida osteoblastlar ko'p bo'lib, ular o'sishning tezlashishini ta'minlaydi. Jismoniy mashqlar va mehnat suyaklarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

**Suyak shakllari:** suyaklar 4 xil shaklda bo'ladi.

Naysimon suyaklar. Bular o'z navbatida ikki xil bo'ladi. Uzun naysimon suyaklar ularga elka, bilak, son, boldir suyaklari kiradi. Kaltanaysimon suyaklarga esa qo'l va oyoqlarning kaft va barmoq suyaklari kiradi.

G'ovak suyaklar. Bular ham ikki xil uzun g'ovaksimon suyaklar bularga qovurg'a, to'sh, o'mrov suyaklari, kalta g'ovak suyaklarga esa umurtqa, qo'l va oyoqlarning kaft, kaft usti suyaklari kiradi.

Yassi suyaklar. Bu suyaklarga bosh suyagidagi tepa, ensa, yuz, kurak va chanoq suyaklari kiradi.

G'albirsimon suyaklar. Yuqori jag', peshona, bosh suyagining pastki asos qismidagi ponasimon va g'albirsimon suyaklar kiradi.

**Suyaklarning birikishi.** Odam tanasidagi suyaklarning barchasi bir-biri bilan ikki xil:harakatsiz va harakatli birikadi.

Suyaklarning harakatsiz birikishiga bosh, umurtqa, chanoq suyaklarining bir-biri bilan tutashuvi misol bo'ladi. Ular boylamlar, tog'aylar, suyak choklari yordamida bir-biriga birikadi. Bosh suyagi peshona, tepa, chakka, ensa kabi alohida suyaklardan iborat bo'lib, bola o'sgan sari chok yordamida bir-biriga birikib, yaxlit bosh suyagini hosil qiladi. Bu suyaklar bir-biriga uzluksiz-zich birikkanligi uchun harakatsiz bo'ladi.

Suyaklarning harakatli, ya'ni bo'g'im hosil qilib birikishiga qo'l va oyoqlarning bo'g'imlari kiradi: yelka, tirsak, kaft usti, son-chanoq, tizza, boldir-tovon hamda qo'l va oyoq panja suyaklarining bir-biri bilan bo'g'im hosil qilib birikishi misol bo'ladi. Bo'g'im hosil qilib birikuvchi 2 ta suyakdan birining uchi qavariq, silliq, ikkinchisining uchi esa botiqroq bo'ladi. Bo'g'im 3 qismdan: bo'g'im xaltachasi, suyaklarning birikish yuzasi va bo'g'im bo'shlig'idan iborat. Bo'g'im xaltachasi tashqi va ichki qavatdan tashkil topgan. Ichki qavatning pardasidan moysimon sinoviy suyuqlik (bo'g'im moyi) ishlab chiqariladi. Bu suyuqlik bo'g'im yuzasini moylab ishqalanishni kamaytiradi. Bo'g'im tashqi tomondan paylar bilan o'ralib, uning mustahkamligini ta'minlaydi.

**Odam tanasida suyaklarning joylashishi.** Odam tanasidagi suyaklar joylashishiga ko'ra bir necha qismga bo'lib o'rganiladi: bosh, gavda, qo'l va oyoq suyaklari.

**Bosh skeleti:** Bosh skeleti ikki qismdan: miya qutisi va yuz qismidan iborat bo'lib, 23 ta suyaklarning birikishidan hosil bo'lgan. Ularning hammasi pastki jag' va til osti suyagidan tashqari, uzluksiz chok bilan o'zaro mustahkam birikkan.

Bola tug'ilgan vaqtda uning bosh suyaklari bir-biri bilan birikmagan bir necha suyakdan iborat bo'lib, ular orasida bo'shliqlar bo'ladi. Bu bo'shliqlar liqildoq deb ataladi. Ular katta, kichik va yon liqildoqlarga bo'linadi. Katta liqildoq peshona va tepa suyaklari orasida joylashgan bo'lib, uning bo'yi 3,5 sm, eni esa 2,5 sm bo'ladi. Tepa va ensa suyaklari orasida kichik liqildoq va tepa chakka suyaklari orasida ikkitadan jami 4 ta yon liqildoqlari bo'lib, ular 1,5 yoshda suyakka aylana boradi. 4 yoshda esa miya qutisining choklari hosil bo'ladi. Bosh suyagi 7 yoshgacha hamda 11-15 yoshda ya'ni jinsiy balog'at yoshida tez o'sadi. Uning o'sishi va shakllanishi 25-30 yoshgacha davom etadi.

**Gavda skeleti.** Gavda skeletiga umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasi suyaklari kiradi. Umurtqa pog'onasi o'q skeletning asosiy qismi hisoblanadi. Umurtqa pog'onasi 33-34 ta umurtqadan tashkil topgan. Uning uzunligi odamning bo'yiga qarab erkaklarda 75 sm ayollarda 68 sm ga teng bo'ladi. Umurtqa pog'onasi 5 ta qismdan iborat, ya'ni 7 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza va 3-4 ta dum umurtqalaridan tashkil topgan.

Umurtqa pog'onasi skeletning tayanchi vazifasini bajaradi, uning ichidagi orqa miyani himoya qiladi va oyoq-qo'llar skeletining og'irligini o'z zimmasiga oladi.

Umurtqa pog'onasi o'sib rivojlangan sari tog'ay to'qimalari suyak to'qimalari bilan almashinadi, bu asta-sekin boradigan jarayon. Bo'yin, ko'krak va bel tog'ay to'qimalari 20 yoshga kelib, dumg'azaniki 25 yoshda, dum suyaklariniki 30 yoshga kelib suyaklanadi.

Umurtqa pog'onasi bola hayotining birinchi yilida, shuningdek, 11 yoshdan 14 yoshgacha ayniqsa jadal sur'atda o'sadi. Umurtqa pog'onasining o'sishi taxminan 20 yoshda tugallanadi.

Odam tik tura olishi va tik yurishi munosabati bilan umurtqa pog'onasining to'rtta egriligi bor va u oyoqlarning yirik bo'g'imlari bilan amalda bir chiziqda joylashadi, ana shuning uchun odam muvozanatni saqlaydi. Tug'ilishda umurtqa pog'onasining dumg'aza bo'limida faqat bitta egrilik bo'ladi, so'ngra yana uchta egrilik hosil bo'ladi. Bo'yin egriligi qavariq tomoni bilan oldinga chiqib turadi (lordoz) va bola kallasini tutgandan keyin paydo bo'ladi. Bu bola hayotining uchinchi oyiga to'g'ri keladi. So'ngra bola o'tiradigan va yuradigan bo'lganda bel egriligi paydo bo'ladi. Bu ham qavariq tomoni bilan oldinga chiqib turadi. Nihoyat, 3-4 yoshga kelib, qavariqligi orqaga chiqib turgan ko'krak egriligi hosil bo'ladi (kifoz). 7 yoshgacha egrilikdar hali unchalik mustahkam bo'lmaydi va yotgan joyida to'g'rilanishi mumkin. Bel egriligi qariyb 12 yoshga kelib uzil-kesil shakllanadi.

**Ko'krak qafasi skeleti:** Ko'krak qafasi suyaklari 12 juft qovirg'alar va to'sh suyaklari birikishidan hosil bo'ladi. Bu suyaklar bir-biri bilan birikib ko'krak qafasi hosil bo'ladi. qavurg'alarining 12 tasi ham orqa tomondan ko'krak umurtqalariga birikadi. Ularning 7 jufti haqiqiy yoki chin qovurg'alar deb atalib oldingi tomondan o'zining tog'aylari bilan to'sh suyagining yon tomoniga birikkan uch jufti soxta qovurg'alar bo'lib, ular bir-biri bilan birikib qovurg'alarining 7 chi jufti tog'ayiga birikadi. 11-12 chi qovurg'alar oldingi tomondan to'sh suyagiga birikmay qorin muskullari orasida joylashadi. Ularning suyaklanishi embriyning 5-8 haftasidan boshlanib 20 yoshga borib to'xtaydi. To'sh suyagi 3 qismdan: yuqori dasta, o'rta tana, pastki qilichsimon o'simtadan iborat. Bu suyaklar yosh bolalarda alohida bo'lib, 20-25 yoshda ular bir-biri bilan birikib yaxlit to'sh suyagiga aylanadi.

Ko'krak qafasining shakli bolaning yoshi ortishi bilan o'zgarib turadi. Bolaning bir yoshida ko'krak qafasi qonus shaklida bo'ladi. Bolaning 12-13 yoshlarida uning shakli katta odamnikiga o'xshash bo'ladi. Ko'krak qafasining jinsiy farqi 15 yoshdan boshlanadi. Nafas olganda o'g'il bolalarda ko'krak qafasidagi pastki qovirg'alar qiz bolalarda esa yuqorigi qovirg'alar ko'tariladi. Ko'krak qafasining aylanasi ham jinsiy farq seziladi. 3 yoshdan 10 yoshgacha ko'krak qafasining aylanasi 1 yilda 1-2 sm., jinsiy voyaga etish davrida esa 11 yoshdan boshlab, 2-5 sm. ga ortadi. Jinsiy voyaga etish davrida yoz va kuz oylarida ko'krak qafasining aylanasi tez o'sadi. Uning rivojlanishi skelet muskullariga ham bog'liq. Suzish, qayiq haydash yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Bolani partaga noto'g'ri o'tkazish, partaga ko'kragini tirab o'tirish natijasida ko'krak qafasi deformatsiyalanadi. Bundan tashqari turli raxit, o'pka shamollashi ham uning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Qo'l skeleti.** Qo'l suyaklari ikki qismga: elka kamari suyaklari va qo'lning erkin suyaklariga bo'linadi. qo'lning elka kamari suyaklariga kurak va o'mrov suyaklari kiradi. Erkin suyaklarga elka, bilak, pancha suyaklari kiradi. Kurak, o'mrov, elka, bilak, tirsak suyaklarining suyakka aylanishi 20 – 25 yoshgacha davom etadi. qo'l kaftining suyakka aylanishi 15-16 yoshgacha, barmoqlarning suyakka aylanishi 16-20 yoshgacha davom etadi. qo'l skletining yoshga qarab shakllanishida bolalarni mehnatga o'rgatishga va jismoniy mashqlar bajarishini e'tiborga olish kerak.

**Oyoq skeleti.** Oyoq suyaklari ikki guruhga oyoq kamari yoki chanoq va oyoqning erkin suyaklariga bo`linadi. Chanoq suyagining yuqori qismi kengaygan bo`lib, katta chanoq deb ataladi. Pastki qismi toraygan bo`lib, kichik chanoq deb ataladi. Kichik chanoq bo`shlig`ida to`g`ri ichak, siydik pufagi, qon, limfa tomirlari va nerv tolalari, tugunlari hamda jinsiy organlar joylashgan. chanoq suyagi yonbosh, quymich va qov suyaklaridan iborat. 3 yoshgacha chanoq suyagi jadal o`sadi. 7-8 yoshda qov va quymich suyaklari tutashadi. Jinsga bog`liq farqlari 12 yoshda farqlanadi. 20-25 yoshda chanoq suyaklari bir-biri bilan tutashadi. Ayollarning chanoq suyaklari, erkaklarnikidan farq qilib kaltaroq va keng bo`lib, suyaklari yupqa va silliq bo`ladi. Kichik chanoq ayollarda kengroq, erkaklarda tor bo`ladi. Chanoq teshigi ayollarda kattaroq bo`ladi.

Oyoqning erkin suyaklariga – son, katta va kichik boldir hamda oyoq panja suyaklari kiradi. Son va boldir suyaklari 20-24 yoshda oyoq kaft suyaklari erkaklarda 17-21 yoshda, ayollarda 11-19 yoshda oyoq panjasi falangalari erkaklarda 15-21 yoshda ayollarda esa 13-17 yoshda butunlay suyaklanib bo`ladi.

## MUSKUL SISTEMASI

Odam organizmida 600 ga yaqin muskullar bo`lib, katta yoshli odam tanasining 45-50 % ni tashkil etadi. Suyaklarni harakatga keltiruvchi organlar muskullar bo`lib, ularni qisqarishi tufayli odamning barcha harakatlari, mehnat faoliyati, yurishi, turishi, nutq nafas olishi va boshqa fiziologik funksiyalar amalga oshadi. Bundan tashqari, ichki organlarning faoliyati skelet muskullarining funksional holatiga reflektor ravishda ta'sir etadi.

Muskullar harakatlanish organi bo`lib, nerv tolalari va biriktiruvchi to`qimalardan tuzilgan. Muskel to`qimasi hujayralardan tashkil topgan, hujayraning ichidagi qisqaruvchi tolalar miofibrillar deb ataladi. Muskel to`qimasining tuzilishi va funksiyasiga ko`ra ko`ndalang-yo`lli va silliq muskullar bo`ladi. Ko`ndalang-yo`lli muskullar, asosan skelet muskullari bo`lib, silliq tolali muskullar ichki organlar, qon tomirlar devorida uchraydi. Muskel-musku tolalari yig`indisidan iborat bo`lib, bu tolalar biriktiruvchi to`qima yordamida o`zaro birikkan. Muskel tashqi tomondan ham biriktiruvchi to`qima bilan o`ralgan.

Har qanday muskulning boshlanish qismi-boshi va birikish qismi-dumi bo`lib, keng tanasi, ya'ni qorni musku tolalaridan tuzilgan. Muskel boshi bilan tanaga yaqin suyakka, dumi bilan tanadan uzoqroqdagi suyakka birikib, qisqarganda bo`g`imda harakat sodir bo`ladi. Muskullar tolalarining yo`nalishiga qarab duksimon, yarim patsimon, tasmasimon va ikki qorinchali bo`lishi mumkin. Har qaysi musku tashqi tomondan biriktiruvchi to`qimadan tuzilgan yupqa parda bilan o`ralgan, bu parda fassiya deb ataladi. Fassiya alohida muskulni, bir qancha muskulni va muskullarning hammasini o`rab turishi mumkin.

Yumaloq muskullar og`iz, ko`z atrofida uchraydi. Kalta yo`g`on muskullar baquvvat bo`lib, yuqorigi, pastki kamarlarda va gavda orasida uchraydi. Organizmdagi muskullar boshlanish, birikish joyiga ko`ra, chaynash muskuli, bukuvchi muskullar va h.k., ikki boshli va h.k., tuzilishiga ko`ra, yarim payli musku va boshqalar; joylashishiga ko`ra peshona, yelka muskullari va h.k.; shakliga ko`ra, trapesiyasimon, rombsimon muskullar deb ataladi va h.k.

**Muskullarning rivojlanishi.** Muskullar hayvonot olamining taraqqiyoti jarayonida tabaqalana borib, sut emizuvchi hayvonlarda ancha rivojlangan. Odam embrionida muskullar mezodermaning orqa-chetki qismidagi somitlardan hosil. Bo`lib bunda avval hayot uchun eng zarur muskullar: til, lab, diafragma, qovurg'alararo, so'ngra qo'l, gavda va oyoq muskullari rivojlanadi.

Bola tug'ilganda barcha muskullari mayda va rivojlanmagan bo'ladi. Ular bolaning hayoti davomida rivojlana borib, 25 yoshda to'liq shakllanadi. Muskullarning rivojlanishi skeletning taraqqiy etishiga va bola qad-qomatining shakllanishiga sabab bo'ladi. Yangi tug'ilgan bola muskullarining vazni tanasi vaznining 23,3% ni, 8 yoshda-27,2%ni, 12 yoshda- 29,4%ni 15 yoshda-32,6%ni, 18yoshda-44,2%ni tashkil etadi. Bir yoshda yelka kamari, qo'l muskullari yaxshi rivojlangan bo'ladi. Bola yura boshlashi bilan orqadagi uzun muskullar, dumba muskullari tez o'sadi, 6-7 yoshdan boshlab qo'l panjasining muskullari tez rivojlanadi. Bolalarda bukuvchi muskullarning tarangligi yuqoriroq bo'lib, yozuvchi muskullariga nisbatan tez rivojlanadi. 12-16 yoshda yurish-turish uchun zarur muskullar rivojlanadi. Yosh ortib borishi bilan muskullarning ximyaviy tarkibi, tuzilishi ham o'zgaradi. Bolalar muskulda suv ko'p bo'ladi. Muskullarning rivojlanishi bilan ulardagi qon tomirlar va nerv tomirlari soni ortadi. Umuman, katta odamlarda 50yoshdan boshlab muskullar sust rivojlanadi. Keksayganda vazni 15-20% kamayadi.

**Muskullarning ishi** Muskulning qisqarishi bilan tanada ma'lum bir funktsiya bajariladi. Sklet muskullarning 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 saqlagan masalan: tik turish, qo'lni oldinga yoki orqasiga ko'tarib turish kabilar misol bo'laoladi. Muskul dinamik ish bajaranda esa odam tanasi va uning ayrim qismlari turlicha ish bajaradi. Masalan: yurish, yugurish, gapirish va h.k. bajaradi. Muskullarning ishi ergograf asbobida aniqlaniladi. Muskullarning ishi va kuchi uzunligiga bog'liq. Muskul kuchi shu muskul tolalari yig'indisining ko'ndalang kesigi diametriga to'g'ri proporsional bo'ladi. Boshqacha aytganda, muskul ko'ndalang kesigining diametri qancha katta bo'lsa, muskul shuncha kuchli bo'ladi. Muskul ishi yuk og'irligi yetarli bo'lganda juda yuqori bo'ladi, yuk ma'yorida og'irlashganda esa muskulning ish qobiliyati pasayib ketadi. Jismoniy mehnat va sport bilan shug'ullanib turilganda muskul tolalarining yo'g'onligi va kuchi orta boradi. 8-9 yoshda muskul kuchi ancha tez ortadi. 9yoshdan 12 yoshgacha bir qadar sekinlashadi. O'smirlarda balog'atga yetish davrida muskullar kuchi tez ortadi va turlicha rivojlanadi. 5-6yoshda yelka va bilak muskullari, 6-7 yoshda panja muskullari, 9yoshdan boshlab boshqa barcha muskullar kuchi ortib boradi. Muskullar kuchining ortib borishi mashq qilishga jinsga bog'liq. Qizlarda muskullar kuchi birmuncha kam bo'ladi. Mashqlar ta'sirida muskullar massasi ham orta boradi, moddalar almashinuvi, ayrim organla (yurak, o'pka, me'da va boshqalar) faoliyati kuchayadi, natijada organizm yaxshi o'sadi va rivojlanadi.

Muskul harakatlarning tezligi va chidamlilik xususiyatlari. Harakat tezligida muskullar qisqarishining yashirin davri katta ahamiyatga ega. 7-8 yashar bolalarda oddiy harakat refleksining yashirin davri 11-12 yashar bolalardagiga nisbatan yuqori. Bola jinsiy balog'atga, ya'ni 14-15yoshga yetganda muskullar chidamliligi

kamayadi, harakat aktivligi esa 35% ortadi. Qizlar bir kecha-kunduzda o'g'il bolalarga qaraganda kam harakat qiladi.

Bahor, kuz oylariga qaraganda qishda aktivlik 30-45% kamayadi. Bola maktabga boranda harakat aktivligi ikki marta kamayadi. Shuning uchun ham tashkiliy ravishda bolalarni albatta jismoniy mashqlar bilan shug'ullantirish zarur. Jismoniy tarbiya darslari bir kunlik harakat aktivligini 11% qondiradi, xolos. Fizkultura minutlari 1-2 sinf o'quvchilarida darsning 15-17 minutida, III-IX sinflarda 20 minutida o'tkazilsa yaxshi bo'ladi. Uyda dars tayyorlaganda har 30-40 minutda fizkultura qilish kerak. 1-2 sinfda uchinchi darsdan keyin harakatli o'yinlar o'ynagan ma'qul.

Qo'l panjasi muskullari oyoq muskullariga qaraganda vaqtliroq rivojlanadi. 8 yoshda qo'l panjasi muskullari juda tez harakatlarni bajara boshlaydi. Bo'g'imlarda muskul harakatlari tezligi 12-13 yoshdan ortadi. Muskul harakatlari tezligining ortib borishi nerv sistemasining labilligiga, qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari almashinishning o'zaro aloqadorligiga va nerv jarayonlari harakatchanligiga bog'liq. 7-8 yashar bolalarda muskullar qisqa muddat ichida nozik harakatlarni chaqon bajara olmaydi. Chaqonlik bolada asta sekin hosil bo'ladi va yosh kattalashishi bilan ortib boradi. Aniq uyg'unlashgan nozik harakatlar qilish ko'nikma hosil bo'lishiga bog'liq. Jismoniy mashqlar harakat tezligi va chaqonlikni orttiruvchi omillardan hisoblanadi. 20-30 yoshlarda muskullar qisqarishining yashirin davri qisqaradi. 30 yoshdan so'ng uzayadi va harakat tezligi kamayadi. Bolalarda chaqonlik rivojlanishining 3 bosqichi kuzatiladi. Birinchi bosqichi harakatlarning fazoda aniq bo'lishi, ikkinchisi turli vaqtlarda bajarilgan harakatlarning aniqligi va uchinchisi harakat davomida tasodifiy harakatlarga javob tezligi bilan ifodalanadi.

Yosh ulg'aygan sayin chidamlilik ortib boradi, lekin u bir tekisda bo'lmaydi. 8-10 yashar qiz va o'g'il bolalarning chidamliligi bir xil bo'ladi. 12-15 yoshda ayniqsa o'g'il bolalarda ortadi. 14 yashar bolalarning chidamliligi katta odamnikiga nisbatan 70%ni, 16 yoshda 80%ni tashkil etadi.

Shunday qilib, bolalarda 8 yoshdan 11-12 yoshgacha yurish, yugurish, sakrash, uloqtirish va harakat sifatlari (tezkorlik, chaqonlik, kuchlilik, chidamlilik) rivojlanishda davom etadi. 12 yoshdan 16 yoshgacha tik turish va yurishni ta'minlovchi skelet muskullari ancha tez rivojlanadi. 14-16 yoshda muskullar bilan birga bo'g'im, bog'lam apparati rivojlanib boradi.

**Muskullarning charchashi.** Faoliyatidan so'ng ish qobiliyatining vaqtincha pasayishiga aytiladi. Dam olishdan so'ng charchoqlik bosiladi. Bir guruh muskullarning charchashi ergografda tekshiriladi.

Muskullar ish vaqtida yoki statik vaziyatda uzoq qisqarib turganda yoki birorta jismoniy ish bajarganda charchaydi. Muskul charchaganda uning qisqarishidagi latent davr uzayadi, kuchi susayadi, ta'sirga javob reaksiyasi tezligi pasayadi, organizmning chidamliligi kamayadi. Bola qancha yosh bo'lsa, shuncha tez charchaydi. Ayniqsa bir turli muskullar tez charchab qoladi. Bolalar harakatsiz turganda tezroq charchaydi. Mehnat qobiliyatining uzoq saqlanishida va charchoqlikning boshlanishida markaziy nerv sistemasi hal qiluvchi rol o'ynaydi.



Adinomiya, ya'ni kamharakatlik va muskullarning kam harakatlanishi ichki organlarning rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. 6-7 yashar bolalar aniqlikni talab qiladigan qarshilikni yengadigan harakatlar qilmaganidan charchamaganga o'xshaydi. 7-8 yashar bolalarning mayda muskullari yetarlicha uyg'un qisqarmaydi, aniq, mayda, nozik harakatlarni juda qiyinlik bilan bajaradi, binobarin, yozish, rasm chizishda, nina bilan ishlashda darrov charchab qoladi. Bunday bolalar katta odamga nisbatan ko'p harakat qiladi, lekin kam energiya sarflaydi. 7-12 yashar bolalar ham harakatlari uyg'unlashmaganidan tez charchaydi. Shuning uchun bu yoshdagi bolalar ko'pi bilan 40-45 minut jismoniy mashq qilishi kerak. 11-12 yashar bolalar endi jismoniy kuch va chidamlilikni talab qiluvchi harakatlarni bajara boshlaydi. 14 yashar bolalarning nerv sistemasi va harakat apparati organlari hali yetarli rivojlanmagan bo'ladi, shu tufayli katta odamga nisbatan 2,5 marta, 16 yashar bolalar 2 marta tez charchaydi.

Turli xil jismoniy mashg'ulotlarni olib borishda, maktab oldi uchastkasi va ishlab chiqarish praktikasida yuqoridagilarni hisobga olish zarur. Shuning uchun bolalar gimnastika bilan shug'ullanganda, mehnat qilganda tez-tez dam berish, ish su'ati va turini va bola o'z holatini o'zgartirib turishi kerak.

**Qad-qomatning shakillanishi.** Har bir odam tanasini o'zi odatlangan holatda erkin tutishi qadqomat deb ataladi. Odamning qad qomati uning skeleti, muskullari va nerv sistemasining rivojlanishiga bog'liq. Qad qomatning shakillanishida, ayniqsa umurtqa pog'onasining normal rivojlanishi muhim ahamiyatga ega. Normal holatda umurtqa pog'onasi bema'lol egiladi. Bo'yin va bel qismida umurtqa pog'onasi bir oz oldinga, ko'krak va dumg'aza qismida bir oz orqaga egilgan bo'ladi. Shuning uchun oldinga egilishi, orqaga egilish deb ataladi. Bu tabiiy egilishlar bir yoshgacha bo'lgan bolalarda bo'lmaydi. Bolaning tik turish, yurish, boshni tik tutish natijasida asta-sekin bu egilishlar hosil bo'ladi. Ularning normal holda bo'lishi yoki normal ortiqcha egilish qad qomatning shakillanishiga ta'sir etadi. Bundan tashqari qad-qomatning shakillanishida ko'krak qafasi, qo'l va oyoq suyaklari hamda tana muskullarining normal rivojlanishi ham muhim ahamiyatga ega.

Qad-qomati to'g'ri odam tik turganida boshini, bo'ynini tanasiga nisbatan to'g'ri va tik tutadi, ikkala yelkasi va ikkala kuragi bir tekislikda bo'ladi. Oyoqlari tik va to'g'ri holatda bo'lib, ularni juftlashtirganda tovonlar, oshiqlar, tizzalar bir-biriga tegib turadi, qorin bir oz ichga tortilgan, ko'krak qafasi bir oz oldinga chiqqan bo'ladi.

**Qad-qomatning noto'g'ri shakillanishi bir necha xil bo'ladi: egilgan, kifotik, lordotik, va skoliotik.**

Egilgan qad-qomatli odamlar tik turganda, boshi bir oz oldinga engashgan, yelkalar oldinga osilgan, ko'krak qafasi botiqroq, qorin oldinga chiqqan bo'ladi. Bunday holat skelet muskullari, ayniqsa, gavdaning orqa qismidagi muskullar yaxshi rivojlanmaganligi va kuchsiz bo'lishi tufayli yuzaga keladi.

Kifotik qad-qomatli odamlarda kuraklar qanotga o'xshab ko'tarilib turadi. Orqaning yelka qismi do'mbayib, bukir holat yuzaga keladi.

Lordotik qad-qomatli odamlarda gavdasining orqa qismi tekis yoki bir oz botiqroq bo'ladi. Ko'krak qafasi yassi, qorin oldinga chiqqan bo'ladi. Bunday holat

umurtqa pog'onasining bel qismi normadan ko'proq oldinga bukilishi, bo'yin qismida esa lodinga kamroq bukilishi hamda qorin devori muskullarining kuchsiz rivojlanganligi tufayli yuzaga keladi.

Skoliotik qad-qomatli odamlar tik turganida yelkalarining biri past, ikkinchisi baland bo'ladi, ko'kraklari ham past baland bo'lib, ko'krak qafasining bir tomoni botiqroq, bir tomoni bo'rtganroq holatda bo'ladi. Bunday odam tanasini tik va to'g'ri tuta olmaydi, ya'ni tik turganida gavdasi bir tomoni qiyshaygan holatda bo'ladi.

### **Bola qad-qomati normal shakllanishi uchun quyidagi gigiyena qoidalariga amal qilish kerak.**

Bolani yoshligidan tekis va bir oz qattiqroq to'shakda uxlatish kerak.

Bolani 6 oylik bo'lguncha o'tqazmaslik, 10 oylik bo'lguncha oyog`ida uzoq vaqt tik turg'azmaslik kerak, chunki bu yoshdagi bolalarning umurtqa pog'onasi, oyoq suyaklari egiluvchan bo'lganligi sababli, tana massasini ko'tara olmasdan, egrilanib qolishi mumkin.

4-5 yoshgacha bo'lgan bolalarni katta odamlar uzoq vaqt qo'lidan yetaklab yurmasligi kerak, chunki bolaning bir tomoni yuqoriga ko'tarilishi tufayli umurtqa pog'onasi egrilanib qolishi mumkin.

Kichik yoshdagi bolalar, boshlang'ich sinf o'quvchilari uzoq vaqt bir joyda o'tirmasligi, tik turmasligi, uzoq masofaga yurmasligi, og'ir byumlarni ko'tarmasligi, ayniqsa doim faqat birqo'lida ish bajarmasligi kerak. Bularning barchasi bolaning umurtqa pog'onasi va oyoq suyaklari egrilanib qolishiga, qad-qomati buzilishiga sabab bo'ladi.

Bolalar va o'quvchilar bo'ylariga mos parta, stol-stulda o'tirishi kerak.

O'quvchilar parta, stol-stulda o'tirganda gavdasi tik, yelkaları bir tekisda, beli stul suyanchig'iga suyanib tursin, oyoqlari tizza bo'g'imida to'g'ri burchak hosil qilib bukilsin, oyoq kaftining hamma yuzasi polga baravar tegib tursin, ko'krak bilan parta qirrası orasidagi masofa 10 smga yaqin bo'lsin. Suyanchiq oralig'i oshib ketsa, o'quvchi ishlayotganda kursi suyanchig'iga tayana olmaydi va bukilib o'tiradi. Suyanchiq oralig'i kamayib ketsa, siqilib qoladi. Partaning oldingi cheti o'tirg'ichdan 3-5sm o'tishi maqsadga muvofiqdir. Partaning yozuv stoli 15-250 qiyaroq qilib tayyorlanadi. Bu ko'rinishni yengillashtiradi, kitob bir oz qiyaroq qilib qo'yilganda pastki qator bilan yuqori qatorda ko'z bilan kitob orasidagi masofa bir hil bo'ladi. Kitob garizontal qo'yilsa, o'qilganda ko'z moslashishi bir necha marta o'zgaradi.

O'quvchilarni partaga o'tqazishda bo'yni parta raqamiga moslash zarur. Bo'yi eng past bola 110sm, novchasi 129-180sm bo'ladi. Barcha o'quvchilar 7 ta bo'y guruhiga bo'linadi. Parta raqamlari ham 6 dan 12 gacha bo'ladi.

Shunday qilib, o'quvchi partada to'g'ri o'tirganda qorin va ko'krak bo'shlig'idagi organlari qisilmaydi, u bemalol nafas oladi, suyak-muskul apparatiga yuk kam tushadi, ko'ziga zo'r kelmaydi. Bolalarda sinf taxtasiga qaraganda boshni faqat bir toionga engashtirish odati borligi tufayli har bir o'quv choragida o'quvchilarni partalarning bir qatoridan ikkinchisiga ko'chirish tavsiya qilinadi.

O'quvchilarning jismoniy mehnati tashkil etishga doir muayyan gigiyena talablari mavjud. Bular texnik jihozlar, xonani shamollatish va mikroiqlimga taaluqlidir. Dastgohlar va verstacklar o'quvchilarning bo'yiga mos kelish, ish vaqtida nafas olish va qon aylanishini qiyinlashtirmaydigan to'g'ri tana vaziyatini tanlay bilish kerak. Asboblar ham o'quvchilarning qo'lga va kuchiga mos qilib tanlanishi lozim. Agar ular katta yoshdagi odamlar tutadigan asboblardan foydalansa, bu avvalo qo'l muskullarini tez toliqtirib qo'yadi va suyak to'qimasini mustahkamlashi o'rniga uning jadal suyaklanishiga olib keladi. Bolalar og'ir narsalarni ko'tarishiga yo'l qo'ymaslik darkor. 2ta o'quvchining zambilda ko'taradigan yuki 7-8 yashar bolalar uchun 4 kgdan, 9-10 yoshdagi bolalar uchun 6kg, 10-12 yashar bolalar uchun 10 kg, 13-15 yashar va 14-16-17 yashar bolalar uchun 24 kgdan oshmasligi kerak. Bitta o'quvchi shundan ikki baravar kam yukni ko'tarishi mumkin.

**Yassioyoqlik.** Odam tovon kaftining pastki qismi tayanch-harakat sistemasining ressource vazifasini bajaradi. Bolalar uzoq vaqt tik turganda, Og'ir yuk ko'targanda, tor poyafzal kiyganda oyoq panjasi gumbazi yassilanadi, natijada yassioyoqlik kelib chiqadi. Yassioyoqlik natijasida oyog'ining tovon-panja va boldir muskullarida og'riq bo'ladi. Yassioyoqlik tug'ma va hayotda orttirilgan bo'ladi. Yassioyoqlikning tug'ilgandan keyin yuzaga kelishi sabablari quyidagilardan iborat: bolani juda yoshligidan (8-10 oyligidan) boshlab yurg'izish, uzoq vaqt tik turg'izish, yosh bolaga poshnasi yumshoq poyabzal kiygizish, o'quvchilarning kun bo'yi poshnasiz sport poyabzalida yurishi, poshnasi baland, uchi tor poyabzallarni kiyish, og'ir yuk kutarish. Ana shularni hisobga olib, yassioyoqlikni oldini olishga e'tibor berish kerak.

#### **Tekshirish uchun savollar:**

1. Tayanch — harakat sistemasi qanday organlardan iborat?
2. Tayanch — harakat sistemasi qanday vazifalarni bajaradi?
3. Tayanch — harakat sistemasi qanday yosh xususiyatlarga ega?
4. Muskullarning vazifasi va uning yosh xususiyatlari nimalardan iborat?
5. Umurtqa pogonasi kamchiliklaridan qaysilarini bilasiz?
6. Sinf jixozlariga qanday gigiyenik talablar qo'yiladi?

#### **Tayanch tushunchalar:**

Skelet, muskul, umurtqa pog'onasi, skolioz, jismoniy charchash.

#### **Adabiyotlar:**

1. Aminov B., Tilovov T. «Odam va uning salomatligi» T. O'qituvchi. 1993.
2. Sodiqov Q.S. «O'quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi» T. O'qituvchi 1992 yil.
3. Xirinkova A. Antrolova M. Vozvarstanaya fiziologiya «Shkolnaya gigiyena» M. Prosvehanie 1990 g.

## 11-MA'RUZA

### MAVZU: OVQAT HAZM QILISH TIZIMINING YOSH XUSUSIYATLARI VA OVQATLANISH GIGIYENASI

#### Reja:

1. Ovqat hazm qilish tizimining umumi tuzilishi.
2. Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari.
3. Organizmda modda almashinuvi.
4. Ovqatlanish gigiyenasi.

Odam yoki har bir tirik organism o'zining o'sishi, rivojlanishi va yashashi uchun doimiy ravishda ovqat hazm qilish orqanlari orqali ovqat istemol qilib turadi. Odamning hazm qilishi kanali 8-10 m. uzunlikda bo'lib, devori uch qavatdan: ichki shilliq, o'rta-muskul, tashqi-seroz qavatlaridan tuzilgan.

Ovqat hazm kanalida mexanik maydalaniladi va kimyoviy parchalanib qon hamda linfa tomirlariga so'riladi. Ovqatning og'iz bo'shlig'ida tishlar yordamida, meda va ichaklarning mayatniksimon hamda peristaltik harakati natijasida maydalanishi mexanik yoki fizik o'zgarish deb ataladi. Ovqat tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlarni fermentlar ta'sirida parchalanishi kimyoviy o'zgarish deb ataladi. Bu fermentlar til osti, jag' osti, quloq oldi, meda va ichaklarning shilliq qavati ostida joylashgan bezlardan hamda meda osti bezidan ishlab chiqariladi.

**Ovqat hazm qilish organlariga:** og'iz bo'shlig'i va undagi organlar, xalqum, qizil o'ngach, meda, iingichka va yo'g'on ichaklar hamda meda osti bezi, jigar kabi organlardan tashkil topgan. Ularning ish faoliyati markazi uzunchoq miyada bo'lib, markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqariladi.

Og'iz bo'shlig'i ovqat hazm qilish organlarining boshlang'ich qismi bo'lib, dahlizi va haqiqiy og'iz bo'shlig'idan tashkil topgan.

**Lablar.** Uyqori pasrki lablar muskullardan iborat bo'lib, ular og'izning kirish qismini hosil qiladi.

Og'iz bo'shlig'ida tishlar, til va so'lak bezlarining kanalchalari joylashgan.

**Tishlar, ularning tuzilishi va gigiyenasi.** Tishlar ikki hil bo'ladi: sut tishlari 20 ta doimiy tishlar 32 ta. Bola 6-8 oylik bo'lganda sut tishlar chiqa boshlaydi. Dastlab kurak tishlar, so'ng qoziq, kichik oziq tishlar chiqadi. Sut tishlar 7 yoshdan boshlab tushib, ularning o'rniga doimiy tishlar chiqa boshlaydi. 7 yoshda 1-katta oziq tish, 8 yoshda 1-kurak tish, 9 yoshda 2-kurak tish, 10 yoshda 1-kichik oziq tish, 13-16 yoshda katta oziq tish, 11-15 yoshda 2-oziq tish, 18-30 yoshda 3-oziq tishlar chiqadi.

Doimiy tishlar soni 32 ta bo'lib, yuqori va pastki jag'da 16 tadan, jag'larning o'ng va chap tomonida 8 tadan bo'ladi. Shulardan olingi ikkitasi kurak, 1 tasi qoziq, 2 tasi kichik oziq tish va uchtasi katta oziq tishlardir. Doimiy tishlarning 28 tasi 12-14 yoshgacha chiqadi 4 tasi, ya'ni yuqori va pastki jag'lardagi oxirgi katta oziq tishlar (aql tishlar) 18 yoshdan keyin chiqadi.

Tish uch qismdan iborat: tish toji (koronka), boyni va ildizi. Tishning ko'rinib turgan tashqi qismi koronka deb atalib, u oq emal moddasi bilan qoplangan. Bu modda tishga qattiqlik hususiyatini beradi. Tishning milk bilan birikkan joyi uning bo'yin qismi deb ataladi. Tishning ildiz qismi jag' suyaklariga birikkan bo'ladi.

Sut tishlar tushib, doimiy tishlar chiqa boshlaganda bolalarga tishni cho'tka bilan yuvishga (uxlashdan oldin), ovqatlangandan so'ng og'izni iliq suv bilan chayishga o'rgatish, juda sovuq yoki issiq ovqat yeyish, qattiq narsalarni tishda chaqish zararli ekanligini o'qtirib borish kerak.

**Til.** Muskullardan tashkil topgan organ bo'lib, ovqatni aralashtirib xalqum (tomoq) gacha itarib beradi. Bundan tashqari til so'zlarning ravon talaffuz qilishida ham muhim rol o'ynaydi.

**So'lak bezlar.** 3 juft (til osti, jag' osti, quloq oldi) bo'lib, so'lak tarkibida musin, ptialin uglevodlarni parchalaydi), lizosim ( mikroblarni eritadi) kabi moddalar bor. Bir sutkada katta odamda 1,6 l so'lak ajralib so'lakning 98,5-99,5% suv, qolgani shilimshiq moddadan iborat. So'lak ajratish markazi uzunchoq miya va katta yarim sharlarda joylashgan.

Bola so'lak bezlaridan so'lak ajralishi 3-7 yoshlarda ko'p bo'ladi. So'lak tarkibidagi amilaza kraxmalni disoxoritlargacha parchalovchi fermentlarning aktivligi ham 2-7 yoshlarda eng yuqori bo'ladi. Bolaning quloq osti bezlari boshqa so'lak bezlariga nisbatiga ko'proq so'lak tarkibida oqsil miqdori oshib boradi, 11-12 yoshda oziq moddalarga bir kecha-kunduzda  $200\text{sm}^3$ , ovqat yemaganda  $400-600\text{sm}^3$  so'lak ajraladi.

**Xalqum** (tomoq). Og'iz bushlig'ining davomi bo'lib, u shilliq va muskul qavatlaridan iborat. Uning uzunligi kattalarda 15 sm bo'lib, uch qismga – burun, og'iz va xiqildoqqa bo'linadi. Xalqumning vazifasi ovqatni ogiz bushligidan qizilungachga, havoni burun bushligidan xiqildoqqa o'tkazishdan iborat. biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, seroz qavatdan tuzilgan.

**Qizilo'ngach.** Qizilungach to'sh suyagining orqa qismida joylashgan bo'lib, uning uzunligi yangi tug'ilgan bolalarda 10-11 sm, bir yoshda 12 sm, 5 yoshda 16 sm, 12 yoshda 18-19 sm, kattalarda 25-32 sm, diametri 2-3 yoshda 10 mm, 6 yoshda 12-14 mm ga teng. Qizilo'ngach devori ichki shilliq, o'rta muskull, tashqi seroz qavatlardan tashkil topgan.

**Me'da.** Qorin bo'shlig'ining yuqori qismida, diyafragma ostida joylashgan. U to'rt qismdan; kirish, tub, tana va pilorik yoki chiqish qismidan iborat.

Bolaning yoshi ortishi bilan me'daning hajmi orta boradi. Yangi tug'ilgan bolada  $30-45\text{sm}^3$ , 1 yoshda  $400-500\text{sm}^3$ , 2 yoshda  $600-750\text{sm}^3$ , 6-7 yoshda  $950-1100\text{sm}^3$ , 11-12 yoshda  $1500\text{sm}^3$  bo'lib, kattalarda  $3000-3500\text{sm}^3$ , uzunligi 25-30 sm, eni 12-14 sm ga teng. Vazni yangi tug'ilgan bolalarda -6,5g, 14-20 yoshda 127 g, 20 yoshdan so'ng 155 g. Me'da hajmi yosh bilan barobar 24 marta, gavda esa 20 marta kattalashadi.

2 yoshgacha me'da noksimon, 7 yoshda kolbasimon shaklda bo'ladi. Yosh bola me'da shilliq qavati juda nozik bo'lib, ko'p kapillyar qon tomirlari bilan ta'minlangan.

Me'da bezlari ishlab chiqaradigan ishlarning hazm qilish kuchi va kislotaliligi ancha past bo'ladi. Bu shira tarkibida ximozin, lipaza, pepsin, amilaza vaboshqa ko'plab fermentlar bo'lib, biroq ular juda kam miqdorda bo'ladi.

Bir yoshgacha sutdagi oqsillarga ta'sir etuvchi ximozin fermenti aktivligi yuqori bo'lib, yosh oshishi bilan lipaza fermenti aktivligi ortib boradi, me'da harakatlari o'zgaradi.

Me'daning ichki shilliq pardasi tagida mayda bezchalar bo'lib, ularning soni yangi tug'ilgan bolada 2 mln, 10 yoshda 17 mln, 15 yoshda 22 mln, kattalarda 35 mln ga etadi. Ularda shira ishlab chiqaradi, lekin bu fermentlarning aktivligi kamroq bo'ladi. Shira tarkibida pepsin, lipaza fermentlari va xlorid kislota bo'lib, ular ovqat tarkibidagi oqsil, yog` va uglevodlarni parchalashda faoliyat ko'rsatadi.

Me'dada ovqat fizik va kimyoviy yo'l bilan parchalanib, hazm bo'lib, 12 barmoq ichakka o'tkaziladi. Me'dada aralash ovqatlar 3-4 soatda, yog`li ovqatlar 5-6 soatda, suv, sut, non shirinliklar esa 2-3 soat saqlanadi. Aralash ovqatlar 3-4 soatda hazm bo'lganligi uchun har 4 soatda ovqatlanish tavsiya etiladi (uyqu bundan mustasno). Ovqatlangandan 20-30 minutdan so'ng me'da to'liqinsimon qisqarib ovqat me'da shirasi bilan aralashadi.

**Ingichka ichakda ovqatning hazm bo'lishi.** Ingichka ichakning uzunligi katta odamlarda 6-7 m, diametri 2,5-3 sm. Ingichka ichak 12 barmoqli ichak-20 sm, och ichak 2-2,5 m, yon bosh ichak 2,5-3,5 m uzunlikda bo'ladi. Me'dada qisman parchalangan ovqat bo'tkasi 12 barmoqli ichakka tushadi. Bu erda jigardagi o't pufakda ishlab chiqilgan o't suyuqligi va me'da osti bezida ishlab chiqilgan me'da osti bezining shirasi yordamida va 12 barmoqli ichak devorlarida ishlab chiqilgan ichak shirasi ta'sirida ovqat butkasi parchalanadi. Ichak shirasi 99% suv, qolgan qismi organik modda, fermentlardan (eripsin, lipaza, amilaza) va tuzdan iborat bo'ladi. Bir sutkada 1,5-2 litr ichak shirasi ishlab chiqariladi. Ichak devori ishqoriy xususiyatga ega. Ichak devorlari juda ko'p so'rgichlardan iborat bo'lib, ular qon tomirlariga juda boy bo'ladi. Parchalangan ovqat shular yordamida qonga so'riladi. Bola 1 yoshgacha to'lguncha ichaklari tez o'sadi, 10-15 yoshda yanada tezlashadi. Bolalar ichagi bola tanasiga nisbatan 4,5 marta, ko'krak yoshidagi bolalarda 6 marta uzun bo'ladi. Go'dakligida ingichka ichak devoridagi vorsinkalar, shira ajratuvchi bezlar, muskullar yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Bola yoshi ortishi bilan ichak shirasi miqdori va fermentlar qonsentrasiyasi orta boradi.

**Me'da osti bezi.** Me'da osti bezi me'daning pastki va orqa sohasida joylashgan bo'lib, uning og'irligi yangi tug'ilgan bolalarda -4-5g, 12 yoshda uning uzunligi katta odamnikiga teng bo'ladi. Me'da osti bezining og'irligi kattalarda 70-80 g. barg shaklida, uning boshi, tanasi, dum qismlari bo'ladi. Me'da osti bezi bir sutkada 500-800 sm<sup>3</sup> shira ishlab chiqaradi, Uning 98% suv, qolgan qismi oqsil va tuzdan iborat. Shira tarkibidagi fermentlar, ya'ni eripsin, peptonlarni aminokislotalargacha, lipaza yog`larni yog` kislotasi va glitsiringacha parchalaydi.

**JIGAR.** Jigar organizmdagi eng katta bez bo'lib, bolaning yoshi ortishi bilan jigarning hajmi, og'irligi tuzilishi o'zgarib boradi. Yangi tug'ilgan bola jigarning og'irligi 130 g, 2-3 yoshda-460 g, 6-7 yoshda-675 g, 8-9 yoshda- 720 g, 12 yoshda-1130 g, 16yoshda-1260 g. Kattalarda 1,5-2 kg, uzunligi 20-22 smga teng bo'lib, asosan ong qovurg'alar yoyi ostida joylashgan. Bolalarda o't kislotasining qonsentratsiyasi va miqdori kam bo'ladi.

Jigar quyidagi vazifalarni bajaradi: qondagi zaharli moddalarni zaharsizlantiradi; qon deposi hisoblanadi. Bu erda 10% qon zapasi saqlanadi; o'lgan eritrotsitlar jigarda to'planadi, bolalarda esa eritrotsitlar hosil bo'ladi; Ko'per hujayralarida o't suyuqligi ishlab chiqariladi; Jigar ortiqcha glyukozani glikogen sifatida zapas saqlab turadi; Jigar tana temperaturasini turg'un saqlashda ishtirok etadi. Jigardan doimiy ravishda ovqatlangandan 20-30 minutdan so'ng o't ajralib chiqadi va 12 barmoqli ichakka quyiladi. O't yog'larni emulsiyalaydi, suvda yaxshi erishini tezlashtiradi, ovqat hazm qilish kanalini harakatini yaxshilaydi, ichakdagi mikroblarni o'ldiradi. Ovqat hazm kanalida hazm bo'lganidan so'ng chiqindi moddalar najas bo'lib, yo'g'on ichakka yig'iladi. Defikatsiyaning nerv markazi orqa miyaning 3-4 bel segmentida joylashgan. Tashqi sfinter ixtiyoriy.

**So'rilish.** Ovqat moddalari ximik, mexanik, ta'sirlar natijasida parchalanib, suvda erigan holga kelgandan so'ng ichak devorlaridan qon tomirlari va limfaga so'riladi. Me'dada suv, alkogol, ba'zi oziqa moddalari, qisman uglevodlar so'ri-la boshlaydi. Yangi tug'ilgan bolalarda me'da ko'proq ovqat moddalari so'riladi. Yosh ortishi bilan so'rilish kamayadi. Ichakning shilliq qavatida juda ko'p miqdorda so'rgichlar bo'ladi. (Har bir mm<sup>2</sup> 22-40 ta). Ichak so'rgichlarining qisqarishini piyoz, chesnok va qalampir 5 marta tezlashtiradi. So'rgichlar qon tomirlariga juda boy. Oqsillar ichak devorlaridan aminokislotalari hoida, uglevoddan suvda erigan monosahariddan, yog'lar esa yog' kislotasi va glitsirin xolida qon va limfaga so'riladi. Bolalarda ichakdan juda oz miqdorda oqsillar so'riladi. Suv va uglevoddan yo'g'on ichak devorlaridan yaxshi so'riladi (katta odamlarda). Bolalarda ichakdan aminokislotalar va monosaharidlarni so'rilishi katta odamdagi so'rilishga nisbatan tez bo'ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan so'rilish kamayadi. Shuningdek tuzlarning so'rilishi ham susayadi. Tuzlarning so'rilishi maktab o'quvchilarida bog'cha bolalariga nisbatan 2 marta ortiq. Jinsiy balog'at yoshida so'rilish yana kamayadi. Issiq sharoitda bolalarning ovqatlanish vaqi va gigiyenasiga e'tibor berish kerak. Bu sharoitda bog'cha yoshidagi bolalarda yog'ning hazm bo'lishi qiyinlashadi, chunki yuqori temperaturada me'da, ichak, me'da osti bezidan shirani ajralishi, me'da shirasining kislotaligi juda kamayib ketadi. Buning natijasida ba'zi qiyin hazmlanadigan ovqat moddalari hazm bo'lmay, hazm kanallida chiriy boshlaydi. Buning natijasida bola turli mikroblarga qarshi kurash qobiliyatini susaytiradi va u dizenteriya, dispepsiya kasalliklariga yo'liqadi.

Bolalar orasida me'da — ichak kasalliklari 1 yoshgacha — 40%, 5 yoshgacha-30% va 5 yoshdan yuqorilarda 15-20% tashkil etadi. Noto'g'ri ovqatlanish, ovqatlanish gigiyenasining buzilishi, issiq sharoit og'riq bolalarda ovqat hazm qilish organlarining yomon ishlashiga olib keladi. Bolalar ovqat hazm qilish sistemasining karakterli belgisi: shilliq, qavati nozik, qon va limfa tomirlariga boy, elastikligi sust. Bu esa me'da-ichak traktining tez yallig'lanishiga va kasallikning og'ir kechishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari ichak devorlari yuqori o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Bu esa mikroblarning ichak devorlaridan bemalol o'tishini ta'minlaydi. Bolalarda me'da shirasida kislotalik kam bo'ladi, fermentlar kam hazm qilish xususiyatiga ega. Buning natijasida ovqat yaxshi parchalanmaydi va tozalanmaydi va zaharli moddalarning hosil bo'lishiga olib keladi. Jigarining etarli rivojlanmaganligi ham bolalarda me'da ichak kasallarini keltirib chiqaradi.

**Organizmدا moddalar va energiya almashinuvi.** Odam tashqi muxitdan ovqat qabul qilish, organizmدا uni o`zgarishi, hazm qilinishi, hosil bo`lgan qoldiq moddalarning tashqariga chiqarilishi moddalar almashinuvi deyiladi. Moddalar almashinuvi natijasida energiya hosil bo`ladi. Bu energiya hisobiga organlar ish bajaradi, hujayralar ko`payadi, yosh organizm o`sadi va rivojlanadi, tana haroratining doimiyligi ta'minlanadi. Moddalar almashinuvi bir-biriga chambarchas bog`liq bo`lgan ikki jarayon, ya'ni assimilyatsiya va dissimilyatsiya orqali o`tadi. Ovqat moddalari tarkibiy qismlarining hujayralarga o`tishi assimilyatsiya deyiladi. Assimilyatsiya natijasida hujayralarning tarkibiy qismlari yangilanadi, ular ko`payadi. Organizm qancha yosh bo`lsa, unda assimilyatsiya shuncha aktiv o`tadi, bu esa yosh organizmning o`shishi va rivojlanishini ta'minlaydi .

Hujayralar eskirgan tarkibiy qismlarining parchalanishi dissimilyatsiya deyiladi. Buning natijasida energiya hosil bo`ladi. Dissimilyatsiya natijasida hosil bo`lgan qoldiq moddalar ayirish organlari orqali tashqariga chiqariladi. Keksa odamlar organizmدا dissimilyatsiya jarayoni ustun bo`ladi. Sog`lom organizmدا bu ikkala jarayon muvozanatda bo`ladi. Jismoniy mehnat, sport, aktiv turmush odam tanasidagi to`qimalarning yangilanishi, organizmning yosh, sog`lom va tetik saqlanishiga olib keladi. Moddalar almashinuvida ishtirok etadigan asosiy oziq moddalar-oqsillar; yog`lar, uglevodlar, mineral tuzlar, vitaminlar va suv hisoblanadi.

**Oqsillar almashinuvi.** Oqsillar, ya'ni proteinlar odam organizmning sog`lom, normal o`shishi, sog`ligi va rivojlanishida muhim rol o`ynaydi. Ular organizmدا ikki xil fiziologik vazifani bajaradi, ya'ni plastik va energetik. Oqsillarning plastik ahamiyati shunday iboratki, ular barcha hujayra va to`qimalarning tarkibiy qismiga kiradi. Oqsillarning energetik vazifasi esa, ular parchalanganda energiya hosil bo`ladi, masalan, 1g oqsil parchalanganda 4,1 kkal. energiya ajratadi. Bu energiya odam tanasini haroratini birday saqlash, ichki organlarni normal ishlashi, odamning harakatlanishi va boshqa ishlarni bajarish uchun sarflanadi. Katta yoshli odam yengil ish qilganda 1 sutkalik oqsil normasi 1-1,5g (har 1kg vazn hisobiga), 1-3 yoshda 4-4,5g, 3-7 yoshda 3-3,5g 7-11 yoshda 3g, 11-14 yoshda 2,5g bo'ladi.

Oqsillar molekulasidagi aminokislotalar soniga qarab oqsillar sifatli va sifatsiz turlarga bo`linadi. Tarkibida organizm uchun barcha aminokislotalarni o`zida to`plagan oqsillarga sifatli oqsillar deyiladi. Ular hayvon mashg`ulotlarida (go`sht, baliq, ikra, sut va sut mahsulotlarida) bo`ladi. Tarkibida ba'zi aminokislotalari bo`lmagan oqsillar sifatsiz oqsillar deyiladi. Ular non, non mahsulotlarida bo`ladi. Bolalar organizmini normal o`shishi va rivojlanishi uchun kundalik ovqat tarkibida sifatli oqsillar 80-90% tashkil etishi kerak. Bolalar ovqati tarkibida sifatli oqsillarning kam bo`lishi o`shish va rivojlanishni sekinlashtiradi, yuqumli kasalliklarga chidamlilik xususiyati pasayadi, nerv sistemasining quzg`aluvchanligi, aqliy faoliyat susayadi. Oqsillar ortiqcha bo`lsa nerv sistemasi, jigar va buyraklar faoliyati buziladi .

**Uglevodlar almashinuvi.** Uglevodlar organizmدا asosiy energiya manbai bo`lib, hisoblanadi, 1 g uglevod parchalanganda 4,2 kkal energiya ajraladi, Bir sutkalik energiyaning 56% uglevodlar hisobiga hosil bo`ladi. 1-1,5 yoshda 160-175, 1,5-3 yoshda 225g, 3-5 yoshda 260g, 5-7 yoshda 280g, 7-11 yoshda 345g, 11-15 yoshda 438g, katta yoshdagi odamlarda bir sutkalik miqdor 400-500g bo'ladi.



Uglevodlar asosan o`simliklardan olinadigan ovqat maxsulotlarida ko`p bo`ladi (non, kartoshka, mevalar, qovun-tarvuz, shirinliklar). Uglevodlar normadan ortiq iste'mol qilinsa, organizmda yog`ga aylanib semirishga olib keladi. Jismoniy mehnat, sport bilan shug`ullanuvchi odamlarda me'yoridan ortiq uglevodlar qabul qilinsa, uning parchalanib energiya hosil qilgan qismidan tashkari qolgan qismi glikogenga aylanadi. Glikogen parchalanganda energiya hosil bo`ladi.

**Yog`lar almashinuvi.** Yog`lar hujayralarda bo`lib, oqsillar singari plastik va energetik vazifani bajaradi. 1g yog` parchalanganda 9,3 kkal. energiya ajratadi. Yog`lar ikki xil bo`ladi: hayvon, o`simlik. hayvon yog`lariga dumba, charvi, saryog`, baliq yog`lari kiradi. O`simlik yorlariga zig`ir, paxta, kungaboqar, kunjut, makkajo`xori va zaytun moylari kiradi. Katta yoshli odam uchun 1 kecha-kunduzda o`rta hisobda 100g eg` kerak. Iste'mol qilingan yog`ning 70-75% hayvon, 25-30% o`simlik o`silik eg`idan iborat bo`lishi shart. 6 Oylikdan 4 yoshgacha bo`lgan bolalarning har kg vazniga 3,5-4 g, maktabgacha yoshda 2-2,5g eg` zarur. Yog`larni yetishmaganda bola ozib ketadi, organizmning chidamliligi pasayadi.

Yog`larni ortiqcha qabul qilganda oziq moddalar va oqsillarni o`zlashtirish buziladi.

Kundalik ovqat tarkibida yog`lar etishmasligi yuqumli kasalliklarga, tashqi muxitning noqulay ta`siri- sovuqqa odamning chidamliligi, aqliy va jismoniy ish bajarish qobiliyati pasayadi. Yog`larni ortiqcha iste'mol qilish semirishga olib keladi.

**Suv va mineral tuzlar almashinuvi.** Odam organizmi uchun mineral tuz va suv ham zarur. Mineral tuzlarni odam asosan oziq-ovqat bilan oladi. Bir sutkada odam 10-12,5 g. osh tuzi iste'mol qiladi. Mineral tuzlar organizmdagi barcha funktsiyalarning bir xilda kechishini ta'minlaydi, nerv sistemasi faoliyati, qon ivishi, surilish, gaz ajralish, sekretsiya va ajratish jarayonlari uchun ham zarur. Organizm uchun kaltsiy, fosfor, kaliy, natriy, marganets, kobalt, mis, rux, brom, yod, oltingugurt, temir va boshqa mikro va makroelementlar ham juda zarur. Agar biror mineral moddalar etishmasa turli xil kasalliklarga yuzaga chiqadi. M-n. organizmda kaltsiy etishmasa nerv va muskul quzg`aluvchanligi kuchayadi, bu spazmofil kasalligiga olib keladi, yod etishmasa qalqonsimon bezning faoliyati buzilib, buqoq, kasalligi paydo bo`ladi, natriy xlorid ko`payib ketsa, harorat ko`tariladi.

Suv odam organizmi barcha hujayra va to`qimalarining tarkibiy qismiga kiradi. Jumladan qonning 92%, miya to`qimasining 84%, tana muskullarining 70%, suyaklarning 22%, suvdan iborat. Katta yoshdagi odamlarning tanasini 50- 60% suv tashkil qiladi, yoshlarda suv miqdori bundan ko`proq. bo`ladi. M-n. chaqaloq tana massasining 80% ni suv tashkil etadi. Organizmdagi barcha kimyoviy protsesslar suv ishtirokida bo`ladi. Agar odam ovqat iste'mol qilmay, faqat meyorida suv iste'mol qilsa u 40-45 kungacha uning tana massasi 40% kamayguncha yashashi mumkin. Aksincha ovqat meyorida bo`lib, suv iste'mol qilinmasa, tana massasi 20-22% kamaysa, bir haftaga etar-etmay odam halok bo`lishi mumkin. Odamning sutkalik suv balansi 2,2-2,8

**Vitaminlar.** Vitaminlar ham yog`lar, oqsillar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv kabi organizm uchun zarur bo`lgan oziqa moddalardan hisoblanadi. Rus olimi N.I. Lunin (1853-1938) 1880 yilda organizm uchun zarur bo`lgan moddalardan biri

vitaminlar ekanini birinchi bo`lib isbotladi. 1912 yilda K. Funk tomonidan vitaminlar deb nomlandi (vita-hayot degan ma'noni anglatadi. Vitaminlarning 40 dan ortiq turi bo`lib, ular organizmning o`shishiga, modda almashinuviga, immun xolatiga, yurak-qon tomir, nerv tizimining ish faoliyatiga ta'sir ko`rsatadi. Agar biror vitamin organizmga mutlaqo kirmasa avitaminoz, etishmasa gipovitaminoz, meyoridan ortib ketsa gipervitaminoz deyiladi. Har bir vitamin turli xil vazifani bajaradi.

A vitamin o`shish vitamini deyiladi. U organizmning o`shish va rivojlanishida, teri ustki qavati holatini normal saqlashda, ko`z o`tkirlikini yaxshi bo`lishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu vitamin etishmaganda teri quruqlashib, yorilib, nafas yo`llari va me'da ichak qavatining yallig`lanishi kasalliklari yuzaga keladi. Vitamin D baliq yog`ida, sariyog`da tuxum sarig`ida, jigarda, sabzi, qizil qalampir, o`rik tarkibida ko`p bo`ladi. V gramma vitaminlarga V1 (tiamin), V2 (riboflavin), V6, V12, V15, RR (nikotin kislota) kiradi. Bu vitaminlar nerv sistemasining faoliyati, qon yaratilishi uchun zarur. Ular guruchda, loviya, no`xat, yongoqda, pivo achitqisida, jigarda, tuxum sarig`ida bo`ladi. S vitamin (askorbin kislota) moddalar almashinuvida muhim rol o`ynaydi. Bu vitamin etishmaganda singa kasalligi paydo bo`ladi. Bolaning milki, og`zi yaralanadi, tishlari tushib ketadi. Bu vitamin karam, petrushka, pomidor, ko`k piyoz, na'matak, apelsin, limon, olmada ko`p bo`ladi.

D vitamin organizmda kaltsiy va fosfor almashinuvi normal o`tishida ishtirok etadi. Ayniqsa u ikki-uch yoshgacha bo`lgan bolalar suyagining normal shakllanishi, o`shishi va rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Bu vitamin etishmasligi natijasida yosh bolalarda raxit kasalligi yuzaga keladi. Bu vitamin baliq yog`ida, tuxum sarig`ida, sut va sut maxsulotlarida ko`p bo`ladi. U quyoshning ultrabinafsha nurlari ta'sirida bola terisida tabiiy ravishda hosil bo`ladi.

Demak vitaminlar bola organizmidagi barcha hayotiy muhim fiziologik jarayonlarning normal o`tishida, o`shish va rivojlanishda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun bolaning kundalik ovqatida vitaminlarga boy mahsulotlar bo`lishi kerak. Bu mahsulotlar bo`lmagan vaqtda dorixonada tayyor holda sotiladigan vitamin tabletkalaridan kuniga 1,2 dona iste'mol qilishi kerak.

**Energiya sarfi.** Odam organizmida kecha-kunduz davomida sarflanadigan energiya uch qismdan iborat.

1. Asosiy moddalar almashinuvini ta'minlash uchun sarflandigan energiya. Bu energiya nafas olish, yurak, buyrak, jigar va boshqa hayotiy muhim organlar normal ishlab turishini ta'minlash uchun sarflanadi. Bu energiyaning miqdori 1 soatda 1kg tana massasiga 1 kkalga teng.

2. Ovqatni hazm qilishga sarflanadigan energiya iste'mol qilingan ovqatni hazm qilish uchun oshqozon-ichaklar, jigar, oshqozon osti bezi kabi organlarning ishi kuchayadi va ular energiya sarflaydi. Sarflangan energiyaning miqdori ovqat tarkibiga bog`liq.

3. Odam bir kecha-kunduzda bajaradigan ishiga sarflanadigan energiya. Bu energiya miqdori har 1odamning kasbiga,ko'p yoki oz harakatlanishiga bog`liq. Aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar kam, jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar ko'p energiya sarflaydi.

1g Oqsil organizmda kislorod bilan oksidlanganda 4,1 kkal, 1g ëg'-9,3 kkal, 1g uglerod-4,1 kkal energiya hosil qiladi. Odamda kecha-kunduzlik ovqatdan hosil bo'ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiya miqdoriga teng bo'lishi kerak.

Bolalar va o'smirlarda iste'mol qilingan ovqatdan hosil bo'ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiyaga nisbatan ko'proq bo'lishi lozim. Chunki ma'lum miqdorda energiya yosh organizmning o'sishi va rivojlanishi uchun sarflanadi.

### **Ovqatlanish tartibi va ovqatlanish gigiyenasi**

Bolaning bir kunda eydigan ovqati shu vaqt ichida sarf etilgan energiya o'rnini qoplashi va o'sishni ta'minlashi kerak. Bolalarni ovqatlantirishda ovqat tarkibidagi mahsulotlar nisbatini olish kerak. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida va maktab internatlarida birinchi smenadagi o'quvchilarga ertalabki nonushta 7.30dan 8gacha bir kunlik ovqat normasining 25%, ikkinchi nonushta 11-12 da ovqat normasining 15-20% ni, maktabdan qaytgandan so'ng tushlik eyishi kerak, bu ovqat normasining 35% tashkil etadi, kechki ovqat 19-20 da ovqat normasining 20-25% tashkil etishi kerak.

Oziq moddalari energiya manbai va qurilish materiali hisoblanadi. Shuning uchun ular to'la qimmatli ovqat eyishlari kerak. Shundagina ular yaxshi o'sadi, turli kasalliklarga chidamli bo'ladi. Bolalar ovqati barcha zaruriy moddalardan, o'simlik va hayvon mahsulotlaridan, sifatli mahsulotlardan va etarli darajada bo'lishi, to'q tutishi kerak. Ovqatlanish tug'ri tashkil qilish katta ahamiyatga ega. o'rta maktab o'quvchilari 4 marta ovqatlanishlari, nimjon bolalar tez-tez ovqatlanishlari zarur. Ovqatlanishda shaxsiy gigiyenaga, stol atrofida o'zini tutishga, dasturxon go'zalligiga rioya qilish kerak. Xayotda ovqatdan zaharlanish ko'p uchrab turadi.

Katta yoshli odam uchun 1 kecha-kunduzda o'rta hisobda 100g ëg' kerak. Iste'mol qilingan ëg'ning 70-75% hayvon, 25-30% o'simlik o'silik ëg'idan iborat bo'lishi shart. 6 Oylikdan 4 yoshgacha bo'lgan bolalarning har kg vazniga 3,5-4 g, maktabgacha yoshda 2-2,5g ëg' zarur. Yog'larni yetishmaganda bola ozib ketadi, organizmning chidamliligi pasayadi. Yog'larni ortiqcha qabul qilganda oziq moddalar va oqsillarni o'zlashtirish buziladi.

**Zaharlanish bakterial va bakteriyasiz turlariga bo'linadi.** Bakterial zaharlanish turiga **salmonellyoz** kiradi. Bu salmonellalar tushgan ovqatni eganda rivojlanadi. Bu ovqat turlariga go'sht, tuxum, sut mahsulotlari kiradi. Bundan tashqari pichoq taxtalar, stollarda, qo'lda bu mikroblar bo'lishi mumkin. Ular pashsha, sichqon, kalamush, it, mushuk orqali ham yuqadi. Zaharlanish belgilari: bir kun o'tkach o't rufagi atrofida og'riq paydo bo'ladi, qusadi, ich ketadi, bosh og'riydi, tirishishadi, sovuq ter bosadi.

**Botulizm.** Tabiatda keng tarqalgan botulinus tayoqchasi bilan zararlangan ovqatni iste'mol qilish orqali odam o'tkir zaharlanadi. Odam zaharli qonservalar, qo'ziqorin, tuzlangan baliq, dudlangan mahsulotlar, go'sht orqali yuqadi. Bir necha soat o'tgach zaharlanish belgilari paydo bo'ladi: muskullari bo'shashadi, ko'zi yaxshi ko'rmaydi, og'zi quriydi, nutqi buziladi, yutishi qiyinlashadi, nafas olishi qiyinlashib, bemor halok bo'lishi mumkin.

Stafilokokklardan zaharlanish. Terisiga yara chiqqan, angina, qonvyuktivit bilan og`rigan kishilar infektsiya tashuvchi bo`ladilar. Odamning tomog`ida, burun shilliq qavatida, terida, ichagida kasallik mikroblari bo`ladi. Bu mikroblar sut, baliq, mahsulotlarida, sabzavotlarda bo`ladi. Bunda odam qusadi, qorinda og`riq paydo bo`ladi, harorat ko`tariladi.

**Dizentiriya.** Dizentiriya tayoqchalari orqali yuqadi. Asosan iflos qo`l orqali o`tadi va nihoyatda yuqumli hisoblanadi. Bola tez suv yo`qotadi, harorat ko`tariladi, ich ketadi va ba'zida qon aralash bo`ladi.

Bakteriyasiz zaharlanishga qo`ziqorindan, qo`rg`oshindan, bodom, o`rik, olxo`ri, shaftoli danagidan zaharlanish kiradi. Ovqatdan zaharlanishning oldini olish uchun maxsulotlarni to`g`ri saqlash, sanitariya-gigiyena, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish kerak.

### **Tekshirish savollari:**

1. Ovqat hazm qilish tizimiga qanday organlar kiradi?
2. Ovqat hazm qilish tizimini tashkil etuvchi organlar qanday vazifalarni bajaradi?  
Modda almashinuvi deb nimaga aytiladi?  
Ovqat qanday oziq moddalardan iborat?
3. Oqsil, yog`, uglevodlar organizm uchun qanday ahamiyatga ega?
6. Bola organizmi uchun suv, mineral tuzlar, vitaminlarning ahamiyati nimadan iborat?
7. Ovqatlanish gigiyenasi deganda siz nimani tushunasiz?

### **Таянч тушунчалар.**

Sut tishlar, me`da, jigar, so`rilish, moddalar almashinuvi, oqsil, uglevodlar, vitamin.

### **Adabiyotlar:**

1. Aminov B., Tilolov T. " Odam va uning salomatligi " T. «O`qituvchi» 1993 yil.
2. Klemesheva L. Ergasheva M. " Yoshga oid fiziologiya " T. «O`qituvchi» 1991 yil.
3. Sharipova D. " Oilaning salomatlik sirlari" T. «O`qituvchi» 2006 yil.

**12 – MA'RUZA**  
**MAVZU: QON. QON AYLANISH ORGANLARINING**  
**YOSH XUSUSIYATLARI**

**Reja:**

1. Organizmda qonning ahamiyati.
2. Qonning xususiyatlari va tarkibii qismi.
  - A) eritrotsitlar
  - B) leykotsitlar
  - B) trombositlar
3. Qonning cho`kish tezligi va qon guruhlari.
4. Qon aylanish va yurak-tomir faoliyatining yosh xususiyatlari.
5. Yurak qon-tomir sistemasining chiniqtirish va jismoniy mashqlanishning ahamiyati.

**Qonning ahamiyati.** Qon odam organizmda muhim ahamiyatga ega bo`lib quyidagi funksiyalarni bajaradi:

1. Qonning nafas olish funksiyasi. Qon o'pkadan kislorodni qabul qilib, hujayra va to'qimalarga olib boradi. Hujayralarda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazini nafas olish organlariga yetkazadi.

2. Qonning transport (tashuvchanlik) funksiyasi. Me`daichaklarda hazm bo'lgan oziq moddalar qon va limfatomirlariga so`rilib, qon orqali hujayralarga yetkaziladi. Hujayralarda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan qoldiq (zaharli) moddalarni ayirish organlariga yetkazib beradi.

3. Qon barcha to'qima va organlar funksiyasining gumorol yo'l bilan boshqarilishida ishtirok etadi. Endokrin bezlarda sintez qilingan moddalar qonga o'tib, u orqali to'qima va organlarga yetkaziladi.

4. Qonning himoya funksiyasi. Organizmga kirgan zaharli moddalar va mikroblar qon tarkibidagi leykositlar tomonidan yutib, parchalab, eritib yuboriladi. Bundan tashqari qon zardobtda oqsil zarrachalar (antitelalar) bo'lib, ular mikroblarni bir-biriga yopishtirib, eritib yuboradi.

5. Qon tana haroratining nisbiy doimiyligini saqlashda ishtirok etadi. Qonning uzluksiz harakati orqali moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan issiqlik energiyasi tananing barcha qismlariga tarqalib, ulardagi harorat doimiyligini ta'minaydi.

**Organizmning ichki muhiti.** Qon organizm ichki muhitining bir qismi hisoblanadi. Organizmning ichki muhitga hujayra ichidagi va hujayra tashqarisidagi suyuqliklar kiradi. Hujayra tashqarisidagi suyuqliklar o'z navbatida hujayralararo (to'qima suyuqligi), va tomirlar ichidagi (qon, limfa) suyuqliklarga bo'linadi. Organizm ichki muhiti, ya'ni yuqoridagi suyuqliklarning miqdori, kimyoviy tarkib, osmotik bosimi va barcha fizik-kimyoviy xususiyatlari nisbiy doimiydir. Bu nisbiy doimiylik gomeostaz deb ataladi.

Gomeostaz organizmning ko'pchilik organlar sistemasining birgalikdagi faoliyati orqali ta'minladi.

Qon hujayra tashqarisidagi suyuqlikning tarkibiy qismi bo'lib, tana massasining o'rtacha 7% ini tashkil etadi, shundan qon plazmasi 4,5-5%ni tashkil etadi. Biror organning ish faoliyati buzilsa (kasallik tufayli) organizm ichki muhitining nisbiy doimiyligi ham buziladi. M-n: me`da-ichak, jigar, buyrak kasalliklaridir.

**Qonning yoshga xos xususiyatlari.** Qon yopiq holda qon tomirlarda harakatlanadi. Homiladorlikning uchunchi haftasidan boshlab, embrion tanasida dastlabki yurak va qon tomirlari shakllana boshlaydi.

Embrionning uchunchi oyiga kelib asosiy qon hosil qiluvchi organlar jigar va taloq ishlay boshlaydi. Bola 4 oylik bo`lganda suyaklardan ya'ni naysimon, yassi, qovurg`alar, to`sh hamda umurtqa suyaklarining ko`mik qismidan qon ishlab chiqarila boshlaydi.

Qon odamning yoshiga qarab o'zgarib turadi, ayniqsa 1 yoshgacha qon o'z xususiyatiga ko'ra katta odmnikidan farq qiladi. Moddalar almashinuvi, qon yaratuvchi organlarning tuzilishi va funksiyasi, qon aylanishi yoshga xos xususiyatlarga bog'liq bo'ladi. Bola qancha yosh bo'lsa, moddalar almashinuvi shuncha kuchli bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning har kilogramm vazniga  $150 \text{ sm}^3$ , go'dak bolada  $110 \text{ sm}^3$ , 7 yoshdan 12 yoshgacha  $70 \text{ sm}^3$ , 15 yoshdan boshlab esa  $65 \text{ sm}^3$ , qon to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan bolada qon tana umuiy vaznining 15% ni, 1 yoshda 11%ni, 6 yoshdan 14 yoshgacha 9 % ni, katta odamda esa 7 % ni tashkil etadi. O'g'il bolada va katta yoshli kishida qon miqdori qizlar va ayollardagiga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Yangi tug'ilgan bolada qonning solishtirma og'irligi 1,060 dan 1,080 gacha, 2 yoshli bolada 1,050, yosh ortishi bilan bir oz ko'tarilib, 1,055-1,060 ga yetadi va doimo shu xilda birdek turadi.

Yangi tug'ilgan bolada eritrositlar ko'p bo'lganidan qonning yopishqoqligi 10-11 bo'lib, 2 yoshdan 6 gacha tushadi, kattalarda 4 bo'ladi.

Eritrotsitlarning cho`kish tezligi chaqaloqlarda soatiga 1-2 mm, 3 yoshli bolalarda 2-17 mm, 7 yoshdan 12 yoshgacha bo`lgan bolalarda 12 mm ga teng. EChR ni aniqlash bilan kasal bolalarga tashxis qo`yish qulay bo`ladi. Masalan sil (tuberkulyoz) yoki yallig`lanish kasalliklariga chalingan bolalarda eritrotsitlarning cho`kish tezligi soatiga 26 mm gacha etishi mumkin.

**Qonning tarkibi.** Qon ikki qismdan iborat: qon plazmasi va shaklli elementlardan iborat.

Qon plazmasi yangi tug`ilgan bolalarda qon umumiy hajmining 50 % ni kattalarda esa 55-60 % ni tashkil qiladi. U qonning suyuq qismi bo'lib, murakkab aralashmadir. Uning tarkibida oqsillar, yog`lar, uglevodlar, mineral tuzlar, garmonlar, fermentlar, antitelalar va erigan holdagi gazlar bo'ladi. Bola tug`ilganida qon plazmasida oqsil miqdori katta odamlarnikidan kam, ya'ni 5,5 – 6,5 %, osh tuzi va qandning miqdori ham nisbatan kam bo`lib, 6 yoshda katta odamlarniki bilan tenglashadi. Katta odamlarda qon plazma tarkibida 90-92% suv, 7-8% oqsillar, 0,9% tuz, 0,1% glyukoza, 0,8% yog`lar bo'ladi.

Qonning shaklli elementlariga eritrositlar, leykositlar, trombositlar kiradi.

**Eritrositlar.** Qizil qon tanachalari bo`lib, ularning ko`pchilligi ya'ni 85-90 % qonga rang beruvchi gemoglobin hosil qiladi. Uning diametri 7-8 mikron, qalinligi 2,5 mikronga teng bo`lib, Yangi tug`ilgan bolalar qonida eritrotsitlar katta odamlarnikiga nisbatan ancha ko`proq ya'ni 1mm<sup>3</sup> qonida o`rtacha 4,5-7,5 mln eritrotsit bo`ladi. Katta yoshdagi erkaklarda 1mm<sup>3</sup> qonida 4,5-5 mln, ayollarda esa 4-4,5 mln dona eritrotsit bo`ladi. Butun organizmda 25 trilion eritrotsit bo`ladi.

Yangi tug'ilgan bolalarda eritrotsit tarkibidagi gemoglobin miqdori 110-114%, bo`lib 100 gr qonda 17-25 g gemoglobin bo'ladi. Bola katta bo'lgan sari gemoglobin miqdori kamayib, 1-2 yoshda 80-90% bo`lib, 7-9 yashar bolalarda 80-81% gacha, 10-11 yashar bolalarda 85%, katta odamlar qonida 100% gacha, ya'ni 100 ml. qonda 17,3 gr. gemoglobin bo`ladi. Gemoglobin 70 % gacha yoki 100 ml. qonda 14 gr. tushganda organizm kasal bo`ladi.

Gemoglobin ikki qismdan iborat: oqsilli qismi— globin va temirli qismi gemdan iborat, Gemoglobinga qizil rang beruvchi temir moddasi hisoblanadi.

Gemoglobin o`pkada havo tarkibidagi kislorod bilan birikib, oksigemoglobin hosil qiladi va to`qimalarga borib esa gemoglobinga va kislorodga ajraladi. Gemoglobin to`qima hujayralarga kislorodni berib, to`qima hujayralardan karbonat anhidrid gazini biriktirib olib o`pkaga ajratadi. Shuning natijasida ichki nafas olish sodir bo`ladi.

Eritrotsitlar va ular tarkibidagi gemoglobinnng hosil bo`lishi va soni normal miqdorlarda bo`lishi odamning sog`ligiga, ovqatlanishiga, jismoniy mashqlar bilan shug`ullanishiga va boshqalarga bog`liq bo`ladi. Eritrotsitlar suyaklarning ko`mik qismida hosil bo`lib, 120 kun yashaydi. So`ngra ular jiga rva toloqda parchalanib, suyak ko`migida hosil bo`layotgan eritrotsitlar uchun oziq bo`lib sarflanadi. Eritrotsitlarning asosiy vazifasi, ular nafas organlaridan (o`pkadan) organizm to`qimalariga kislorod tashish va organizmda tuz va suv muvozanatini ushlab turish vazifasini bajaradi.

**Bolalar va o'smirlarda kamqonlik va uning oldini olish.** Kamqonlik-bu eritrotsitlarning soni va ular tarkibidagi gemoglobin miqdorining kamayishidir. Kamqonlikda bolalar va o'smirlarda bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ko'z oldining qorong'lashishi, o'qish va ish qobiliyatining pasayishi kuzatiladi. Kamqonlikda organizm holsizlanib, turli kasalliklarga tez beriluvchan bo'lib qoladi.

Kamqonlikning oldini olish uchun kun tartibiga rioya qilish, ratsional ovqatlanish, ovqat tarkibida oqsil, temir moddalari, darmondorilar yetarli miqdorda bo'lishi, jismoniy mashqlar bilan muntazam shug'ullanish, ochiq havodan nafas olish, ko'proq tabiat qo'ynida bo'lish kerak.

**Leykotsitlar** Leykotsitlar yoki oq qon tanachalari qonning yadroli qon hujayralari bo`lib diametri 4-14 mikronga teng, har 500 eritrotsitga 1 leykotsit to`g`ri keladi. Bola tug`ilgan vaqtda uning qon tarkibida leykotsitlar ko`p bo`lib, 1 mm<sup>3</sup> qonda ularning soni 25-30 mingta bo`ladi. 10-15 kun o`tgach ular soni kamayib 12 yoshda 10 dan 12 minggacha kamayadi. Katta odamlar 1 mm<sup>3</sup> qonida 7-8 ming dona leykotsit bo`ladi. Leykotsitlarning soni organizmning holatiga, ovqatlanishiga, muskullar ishi va boshqalarga qarab o`zgarib turadi. Odam charchaganda ular soni kamayadi. Leykotsitlar suyak iligida, taloqda va limfa bezlarda hosil bo`lib, 2-5 kun yashaydi. Leykotsitlar 3 gruppaga bo`linadi; 1) Donador leykotsitlar; 2) Donasiz leykotsitlar va 3) Monotsitlar.

Donador leykotsitlar o'z navbatida 3 gruppaga bo'linadi: neytrofillar, eozanafililar va bazafililar.

Kichik yoshli bolalarda leykotsitlardan limfotsitlarning protsent miqdori ortiq bo'ladi.

Leykotsitlarning ko'rsatilgan miqdordan ortib ketishi leykotsitoz deb atalsa, miqdordan kamayib ketishi leykopeniya deyiladi. Leykotsitlarning vazifasi organizmni turli mikroblardan himoya qilish immunitet faoliyatini oshiradi. Leykotsitlarning yod moddalarni yutish xususiyatini I.I.Mechnikov fagotsitoz deb atagan.

**Immunitet.** Odam organizmining antitila va antitoksinlar ishlab chiqarish ular orqali yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikroblarga qarshi kurashish, o'zini himoya qilish xususiyati immunitet deb ataladi. Immunitet 2 xil, ya'ni tug'ma va ortirilgan bo'ladi. Tug'ma immunitet onadan bolaga o'tadi. Lekin u doimiy bo'lmaydi va bolaning birinchi yoshidayoq o'z kuchini yo'qotadi. Odamning hayoti davomida ortirilgan, ya'ni uning o'z organizmida ishlab chiqarilgan immunitet (antitela va antitoksinlar) o'z navbatida 2 xil bo'ladi: tabiiy va suniy immunitet. Tabiiy immunitet odam biror yuqumli kasallik bilan kasallanib tuzalishi natijasida hosil bo'ladi va bir umr saqlanadi. qizamiq, chechak, tenki, bug'ma, ko'k yo'tal va boshqalarda shunday bo'ladi. Sun'iy immunitet esa emlash natijasida hosil qilinadi. Palimiyelit, bug'ma, ko'k yo'tal, qoqshol, vabo, qora chechak va boshqalarda emlanadi. Sun'iy immunitetning faol turida bir umr kasal bo'lishi mumkin.

**Trombotsitlar.** trombotsitlar yoki qon plastinkalari qonning shaklli elementlari orasida eng maydasidir. Diametri 2-4 mikronga teng. Ular suyaklarning ko'mik qismida va taloqda hosil bo'ladi.

Trombotsitlar ham yoshga qarab o'zgarib boradi. Katta odamlarda  $1\text{mm}^3$  qonda 200-400 ming, 1 yoshgacha bolalarda 160-330 ming, 1 yoshdan 2 yoshgacha 140-370 ming, 2-3 yoshda 150-300 ming, 3-4 yoshda 356-370 ming trombotsitlar bo'ladi. Trombotsitlar qonning ivishida muhim rol o'ynaydi. Muskullarning harakati bilan bog'liq jismoniy ish bajarilganda trombotsitlar miqdori ortadi. Bu hodisani miogen trombotsigoz deb ataladi.

Qon ivishi katta biologik ahamiyatga ega bo'lib, organizm jaroxatlanganda qon yo'qotishdan saqlaydi. Organizm jaroxatlanganda qon chiqqan trombotsitlar yoriladi va ulardan chiqqan maxsus modda-serotonik qon tomirlarini torayishini ta'minlaydi.

**Qon guruhlari va qon quyish.** 1901 yilda K.Landshteyner va 1907 yilda YA.Yanskiy turli odamlar qoni kimyoviy-biologik xossalari ko'ra bir-biridan farq qilishini aniqladilar. Qonning eritrositlari tarkibida agglyutinogen A va B, plazmada agglyutinini a va b bo'ladi. Qon tarkibidagi shu moddalarga ko'ra 4 guruhga bo'linadi:

I. guruh-eritrositlarga agglyutinogen umuman bo'lmaydi. Plazmada agglyutinini a va b bo'ladi.

II. guruh-eritrositlarda agglyutinogen A plazmada agglyutinini b bo'ladi.

III. guruh-eritrositlarda agglyutinogen B, agglyutinini a bo'ladi.

IV. guruh-eritrositlarda agglyutinogen A va B, plazmada agglyutinini umuman bo'lmaydi.



Qon guruhlari embrion rivojlanishning ilk davrida shakllanadi va yashash mobaynida o'zgarmaydi. K.Landshteyner va boshqalar 1940 yilda eritrotsitlarda rezos faktor, antigen borligini aniqlaganlar. Bu faktor 85% odamlar qonida bo'ladi va uni rezus-musbat deyiladi. 15% odamlarda bo'lmaydi, bunday qon rezus manfiy deyiladi.

Rezus-faktor bor yo'qligi odam sog'ligiga ta'sir qilmaydi, biroq qon quyish organ va to'qimalarni ko'chirib o'tkazish, ayniqsa homila rivojlanishining embrion davrida bu xossalalar katta ahamiyat kasb etadi.

**Qon quyish.** Og'ir shikastlanganda va ko'p qon yo'qotilganda, og'ir kasalliklarda bemorni davolash uchun qon quyiladi. Bunda birinchi gruppaga qonni to'rtta gruppaga ham quyish mumkin. Ikkinchi gruppaga qonli odamlar ikkinchi va to'rtinchi gruppaga qonli odamlarga, uchinchi gruppaga uchinchi va to'rtinchi gruppaga, to'rtinchi gruppaga faqat shu gruppaga qonli odamlarga qon berish mumkin. O'zi hamma gruppadan qon oladi.

Bemorga qon quyish o'ta ma'suliyatli ish hisoblanadi. Agar bemor qon gruppasiga to'g'ri kelmaydigan qon quyilsa, donor qonining eritrositlari bilan bemor qonining eritrositlari bir-biriga yopishib qoladi, ya'ni agglyutinasiya hodisasi ro'y beradi. Bunda bemorning ahvoli og'irlashib rangi oqaradi, lablari ko'karib, tanasi sovib qaltiraydi.

**Qon aylanish sistemasi va qon aylanish sistemasining ahamiyati.** Qon aylanish sistemasiga yurak, arteriya, vena va kapillyar hamda limfa tomirlari kiradi.

Yurakning avtomik qisqarib-kengayib turishi natijasida qon katta arteriya va kapillyarlar orqali tananing hamma to'qima va hujayralariga tarqalib, so'ngra mayda o'rta, yirik vena qon tomirlari orqali yurakka qaytib keladi. Qon aylanish sistemasining faoliyati tufayli barcha to'qima va hujayralarga oziq moddalar, kislorod, gormonlar, mineral tuzlar boradi. Hujayralarda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan qoldiq moddalar va karbonat angidrid ayirish organlariga yetkaziladi, Shuning uchun bu sistema «tashuvchi sistema» deb ham yuritiladi.

**Qon aylanishining umumiy sxemasi.** Qon aylansh sistemasi 2 ta, katta va kichik qon aylanish doirasidan iborat.

Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qorinchasidan chiquvchi eng katta arteriya qon tomiri-aortadan boshlanadi. Aortadan chiqadigan arteriya qon tomirlari o'z navbatida o'rtacha, mayda tomirlarga, ular esa eng mayda kapillyarlarga bo'linadi. To'qimalar va hujayralardagi moddalar almashinuvi jarayoni ana shu kapillyarlar orqali amalga oshadi, ya'ni kapillyarlardagi qon tarkibidagi oziq moddalar, gormonlar, kislorod hujayralarga o'tadi. Hujayralardagi moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan qoldiq moddalar, karbonat angidrid vena kapillyarlariga, undan kichik, o'rta, yirik vena qon tomirlari orqali yurakning o'ng bo'lmasiga quyiladi.

Kichik qon aylanish doirasi yurakning o'ng qorinchasidan chiqadigan o'pka arteriyasidan boshlanadi. O'pka arteriyasi ikkiga bo'linib, o'ng va chap o'pkalarga boradi. O'pkalarda kapillyar qon tomirlariga aylanib, o'pka alveolalari bilan gazlar almashinuvini amalga oshiradi. Vena kapillyarlaridagi qon kislorodga to'yinib, arterial qonga aylanadi, o'pka venasi orqali yurakning chap bo'lmasiga quyiladi. Yangi tug'ilgan bolada to'liq qon aylanishi 12 sek da, 3 yoshda 15 sek da, 14 yoshda 18 sek da, katta odamda 22 sek da sodir bo'ladi.

**Limfa sistemasi.** Odam tanasida qon tomirlari bilan birgalikda limfa tomirlari ham mavjud bo'lib, ular bo'ylab limfa suyuqligi oqadi. Limfa sistemasi limfa kapillyarlari, limfa tomirlari va limfa tugunlaridan iborat. Limfa tomirlari organ va to'qimalarga kelmaydi, balki ulardan boshlanadi. Kapillyarlardan to'qimalarga o'tgan qonning suyuq qismining ortiqchasi to'qimalardan limfa tomirlariga o'tadi. Limfa tomirlari kovak venalarga birlashib, o'ng bo'lmachaga quyiladi.

**Yurakning tuzilishi, yoshga xos xususiyatlari.** Yosh bolalarning yuragi o'lchami, hajmi, shakli, joylashishi bilan kattalar yuragidan farq qiladi. Bolaning birinchi yoshida yurakning bo'lmacha va qorinchalari bir tekis o'smaydi. 2 yoshdan boshlab bir tekis o'sadi, 10 yoshdan keyin yurak bo'lmachalari o'sishdan orqada qoladi. Balog'atga etish davrida yurak yana tez o'sadi.

Yurak ko'krak qafasi ichida to'sh suyagi orqasida ikkala o'pkaning o'rtasida joylashgan bo'lib, qon aylanish sistemasining markaziy qismi hisoblanib, muskullardan tashkil topgan kovak organ. Yangi tug'ilgan bolalarda yurakning vazni 20-23 g, 4 yoshda 30 g, 5 yoshda 100 g, 10 yoshda 165-185 g, 15 yoshda 250 g, katta yoshdagi erkaklarda 220-300 g, ayollarda esa 180-220 g, bo'ladi. 1 yoshda yurakning vazni yangi tug'ilgan chaqaloqnikiga nisbatan ikki marta, 3 yoshda 3 marta, 5 yoshda 4 marta, 10 yoshda 6 marta, 16 yoshda 11 ortadi. Bu ortish asosan chap qorincha devorining qalinlashuvi hisobiga bo'ladi.

Bolaning yoshi ortishi bilan yurakning hajmi ham ortib boradi: 1 yoshning oxirida yurakning hajmi  $42 \text{ sm}^3$ , 7 yoshda  $90 \text{ sm}^3$ , 14 yoshda  $130 \text{ sm}^3$ , katta odamda  $280 \text{ sm}^3$  ni tashkil etadi.

Yurak devori 3 qavatdan: ichki-endokard, o'rta-muskulli, ya'ni miokard va tashqi perikarddan iborat. Yurak 4 kameradan tashkil topgan bo'lib, o'ng va chap bo'lmalar hamda o'ng va chap qorinchalardan iborat. Yurakda 4 ta klapan bo'lib, chap bo'lma bilan chap qorincha o'rtasida 2 tavaqali klapan, o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha o'rtasida 3 tavaqali klapan, chap qorincha bilan aorta o'rtasida, o'ng qorincha bilan o'pka arteriyasi o'rtasida yarim oysimon klapanlar joylashgan bo'ladi. Ular orqali qon faqat bir tomonga harakatlanadi. Yurak kameralari orqali 1 minutda katta odamda 5 litr qon o'tadi.

Yurakning asosiy ishi nasos singari vena qon tomirlaridagi qonni so'rib, arteriya qon tomirlariga o'tkazishdan iborat. Yurakning bu ishi uning bo'lmacha va qorinchalarining devorlaridagi muskullarning ritmik ravishda qisqarishi va kengayishi orqali amalga oshadi. Bo'lmacha va qorinchalarning qisqarishi sistola, kengayishi diastola deyiladi. Yurakning bo'lmacha va qorinchalarining bir marta qisqarib-bo'shashishi yurakning bir ish sikli deb ataladi. Sistola 0,3 sek, diastola 0,5 sek davom etadi. Katta odam yuragi tinch holatda 1 minutda 70-72 marta ish siklini bajaradi. Har bir ish sikliga 0,8 sek sarflanadi.

**Yurakning sistolik va minutlik hajmi.** Yurakning sistolik hajmi deb, u marta qisqarganda qon tomirlariga surib chiqarilgan qon miqdoriga aytiladi. Bola yuragining sistolik hajmi yangi tug'ilgan bolalarda 2,5 ml, 1 yoshda 10 ml, 5 yoshda 20 ml, 15 yoshda 40-60 ml, kattalarda 65-70 ml ni tashkil qiladi.

Yurakdan bir minutda chiqariladigan qon miqdori uning minutlik hajmi deyiladi. Yurakning minutlik hajmi yangi tug'ilgan bolalarda 350 ml, 1 yoshda 1200 ml, 5 yoshda 1800-2400 ml, 15 yoshda 3500-3800 ml kattalarda 4000-5000 ml ga teng bo'ladi.

**Yurak biotoklari.** Boshqa hujayra va to'qimalarda bo'lgani singari, yurak muskullarida ham biologik tok bo'ladi. Yurak biotoki elektrokardiograf yordamida maxsus lentaga yozib olinadi va o'rganiladi. Lentaga yozib olingan biotoklar elektrokardiogramma deyiladi.

Yurakning har bir siklida lentada elektrokardiogrammaning 5 ta tishi hosil bo'ladi: P, Q, R, S, T. P tish bo'lmachalar muskullarining qo'zg'alishidan, Q, R, S, T tishlari qonirchalar muskullarining qo'zg'alishidan hosil bo'ladi. Shunga qarab kasallikka tashxis qo'yiladi.

**Puls (tomir urishi).** Qorinchalar qonni bosim ostida tomirlarga haydaganda qon tomirlarining tebranishi puls deyiladi. Pulsni teri ostida yuza joylashgan arteriya qon tomirlaridan yelka arteriyasi, bilakda, ikkiga shoxlangan joyda, chakkada va boshqa joylarda sezish va sinash mumkin.

Qon tomirining har bir tebranishi yurakning har galgi qisqarishiga to'g'ri keladi. Bir yoshli bolada puls soni minutiga 110 ta, 5 yoshda 90 ta, 10 yoshda 80 ta, 16 yoshda kattalarning pulsiga tenglashadi.

Odam hayajonlanganda, jismoniy ish bajarganda, yugurganda puls soni minutiga 180-200 martaga ko'payadi.

**Qon bosimi.** Qon bosimi qonning tomirlar devoriga ko'rsatgan bosim kuchidan yuzaga keladi. Qon bosimi ikki xil arterial va vena bosimiga bo'linadi. Odatda yurak-qon tomir sistemasining ish faoliyati asosan arterial bosimni o'ochash yo'li bilan aniqlanadi.

Arterial bosim ikki xil: maksimal va minimal bo'ladi. Maksimal bosim yurakning chap qorinchasi qisqarganda qonning aortaga va boshqa arteriya tomirlariga yuqori bosim bilan chiqarilishi natijasida hosil bo'ladi. U sistolik bosim bosim ham deyiladi. Minimal bosim yurakning chap qorinchasi kengaygan vaqtda aorta va boshqa arteriya tomirlarida bosimning kamayishi natijasida yuzaga keladi. U diastolik bosim ham deyiladi.

Arterial bosim yelka arteriyasida o'lchanadi. Katta yoshdagi sog'lom odamda tinch holatda maksimal bosim 110-120 mm. Minimal bosim 70-80 mm simob ustuniga teng. Yosh bolalarda qon bosimi kattalarnikiga nisbatan anchagina past bo'ladi.

Odamda arterial qon bosimning normaga nisbatan ortishi gipertoniya, pasayishi gipotoniya deb ataladi.

Yangi tug'ilgan bolada maksimal qon bosimi 60-65mm, minimal bosim 50mm bo'ladi. bir yosh oxirida 90-105 mm, bo'ladi.

O'g'il va qiz bolalarning qon bosimi 5 yoshgacha bir xil bo'ladi. 5 yoshdan 9 yoshgacha o'g'il bolalarda simob ustunida 1-5 mm, ya'ni qizlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. 9 yoshdan 13 yoshgacha qizlarda 1-5 mm bo'ladi. Jinsiy balog'at yoshida o'g'il

bolalarda qon bosimi biroz ko'tariladi. Bolaning yoshi ortishi bilan qon tomirlar devorining torayishi, tana vazniga nisbatan yurak massasi va hajmining sekin ortishi hisobiga qon bosimi ham, puls bosimi ham ortib boradi, biroq qizlarda ancha sust ortadi. Bu esa o'g'il bolalarda yurak sistolik hajmining yuqori bo'lishi bilan izohlanadi.

Qon bolalarda kattalarga nisbatan tomirlarda ancha tez oqadi. Yangi tug'ilgan bolada qon organizmdan 12 sekundda 3 yoshda 15 sekundda katta odamda esa 22 sekundda aylanib chiqadi. Bolalarda qonning aylanib chiqishi uchun kam vaqt sarflanishiga sabab shuki, ularning qon tomirlari kalta bo'ladi, yuragi tez ishlaydi.

**Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos xususiyatlari.** Bolaning va katta yoshli odamning yuragini organizmdan ajratib olib, oziq moddali va kislorodli eritma bilan oziqlantirib turilsa, u bir necha soat qisqarib turadi. Yurakning bu xususiyati yurak avtomatiyasi ichki muhit o'zgarishiga qarab nerv va gumorol yo'l bilan boshqariladi. Yurakka adashgan nervlar orqali uzunchoq miyadan markazga intiluvchi impulslar keladi. Orqa miyaning ko'krak segmentidan chiqqan simpatik tugunlardan 2ta simpatik nerv adashgan nerv bilan birga yurak muskullariga tarmoqlanadi. Shunday qilib, umumiy uyqu arteriyasining yonidan aralash nervlar o'tadi. Adashgan nerv markazlari qo'zg'alganda yurakning qisqarishi va kuchi, qo'zg'aluvchanligi hamda o'tkazuvchanligi kamayadi. Simpatik nerv markazlari qo'zg'alganda, aksincha, yurakning qisqarish soni, kuchi, qo'zg'aluvchanligi ortadi. Katta yoshli odamda adashgan nerv yurak avtomatizmiga bir qadar tormozlovchi ta'sir etadi. Bunga adashgan nerv tonusi deyiladi.

Simpatik nervning yurak faoliyatiga ta'siri ortib ketsa, yurak muskullarida moddalar almashinuvi kuchayadi. Adashgan nervlar qo'zg'alganda qonga ko'p miqdorda asetilxolin ajralib chiqadi, bu garmon yurak ishini sekinlashtiradi. Simpatik nervlar qo'zg'alganda, qonga noradrenalin va adrenalin garmonlari quyilib, qon orqali yurakka simpatik nerv kabi ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, qon tarkibidagi kalsiy, kaliy ionlari ham yurak faoliyatiga ta'sir qiladi. Kalsiy yurak ishini tezlashtiradi.

Bola tug'ilganda yurakni ta'minlovchi nerv apparati yetarli darajada rivojlangan bo'ladi. Yurakka simpatik va parasimpatik nervlar ta'sir eta boshlaydi. Lekin yangi tug'ilgan bola yuragiga simpatik nerv ta'siri kuchliroq ya'ni simpatik nerv tonusi yuqoriroq bo'ladi. Uning ko'z soqqasi bir oz bosilsa, yurak qisqarishi siyraklashadi.

7-8 yashar bolada yurak muskullari nervlar bilan to'la ta'minlanadi. Simpatik va parasimpatik nervlar ta'siri ancha barqaror bo'lib qoladi. O'smirlik davrida yurak funksiyalari katta odamlarnikiga o'xshab qoladi.

**Yurak-tomir sistemasi gigiyenasi.** Kun tartibi yurak-tomir sistemasiga kuchli ta'sir etadi. Bolaning kun tartibi to'g'ri tashkil etilsa, yurak-tomir sistemasi bekami ko'st ishlaydi ham ular bajaradigan jismoniy ish va mashqlarning jadalligi va og'ir yengilligi ularning yoshiga mos bo'lishi kerak, ayniqsa salbiy his-hayajon, chekish, spirtli ichimliklar ichish, uzoq muddat harakatsizlik yurak-tomir sistemasi ishini buzadi.

Bolalarning kiyimi, poyabzali qon aylanishini qiyinlashtirmaydigan vena tomirlarida qon dimlanib qolishiga yo'l qo'ymaydigan bo'lishi kerak. Payabzal tor bo'lsa oyoqning qon bilan ta'minlanishi qiyinlashadi. Oyoqda turli qadoq, yara paydo bo'ladi.

Bolalarning sof havoda bo'lishi, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishi, vaqtda ovqatlanishi yurak-tomirlarining normal ishlashida muhim ahamiyatga ega.

### **Tekshirish savollari:**

1. Qonning vazifalari.
2. Qonning fizik va ximiyaviy xususiyatlari.
3. Qonning bola va katta yoshli odamda miqdori va qon tomirlarda harakatlanishi.
4. Qon xususiyatlarining yoshga qarab o`zgarishi.
5. Qon plazmasining xususiyatlari.
6. Qon shaklli elementlari.
7. Eritrotsitlarning tuzilishi va ahamiyati.
8. Qonning cho`kish reaksiyasi (SOE) nima?
9. Leykotsitlarni organizm ichki muxitidagi tutgan o`rni.
10. Trombotsitlarni ahamiyati.
11. Immunitet nima?
12. Qon aylanishi, katta va kichik doirasi.
13. Yurakning tuzilishi va yoshga qarab rivojlanishi.

### **Tayanch tushunchalar:**

Qon, limfa, eritrotsit, leykotsit, trombotsit, qon deposi, muhit, vorsinka", plazma, gemoglobin, SOE, immunitet.

### **Adabiyotlar**

- 1.Sodiqov B, Kuchkarova L, Qurbonov Sh. "Bolalar va o`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi " T. 2005y.
2. Klemesheva L, Ergashev M "Yoshga oid fiziologiya " T. «O`qituvchi» 1991 y.
- 3.Qodirov U.Z. «Odam fiziologiyasi» Abu Ali Ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, Toshkent 1996 y.

## 13-MAVZU

### NAFAS OLIISH ORGANLARINING YOSHGA XOS XUSUSIYATLARI

1. Nafas olishining ahamiyati.
2. Gazlar almashinuvi mexanizmi.
3. Nafas olish organlarining tuzilishi:
  - A) Burun bo'shlig'i va uning funktsiyasi.
  - B) Hiqildoq tuzilishi va bolaning rivojlanishi jarayonidagi uzgarishlar.
  - B) Traxeya, uning tuzilishi va funktsiyasi.
  - G) Bronxlar va o'pkada gazlar almashinuvi
4. O'pka hujayralari alviollalarda gazlar almashinuvining yosh xususiyatlari.
5. Nafas olishning boshqarilishi.
6. Nafas olish gigiyenasi.

**Nafasning ahamiyati.** Odam va har bir boshqa tirik organizm tashqi muhitdan kislorod qabul qilib, karbonat angidrid gazini chiqarib turish nafas olish deb ataladi. Nafas olish jarayonida muhim fizologik proçesslar amalga oshadi. Organizm nafas olganda tashqi muhitdagi havo o'pka xujayralariga, u yerdan qonga, qon orqali barcha organ hujayralarni  $O_2$  bilan ta'minlab, undagi moddalar almashinuvida hosil bo'lgan  $CO_2$  gazi qonga o'tib, qon orqali o'pkaga undan esa tashqi muhitga chiqariladi. Shu bilan bir qatorda qabul qilingan  $O_2$  ishtirokida hujayralarda va to'qimalarda oqsil, yog', uglevodlar oksidlanib energiya hosil qiladi. Natijada organizmdagi barcha fiziologik jarayonlar ya'ni qo'zg'alish, harakatlanish, ko'payish kabilar ana shu energiya hisobiga amalga oshadi.

Bundan tashqari nafas olish organlari turli xil moddalarning hidini sezish hamda nutuq talafuzida ham ishtirok etadi.

Nafas olish tashqi va ichki nafas olishga bo'linadi. Tashqi nafas olishda o'pka bilan qon o'rtasidagi gaz almashinuvi tushuniladi.

Ichki yoki to'qimalar aro nafas olishda esa to'qimalar bilan qon o'rtasidagi gaz almashinuvi amalga oshadi. Atmosfera havosi tarkibida 20,9 %  $O_2$ , 0,3 %  $CO_2$ , 79,3%  $N_2$  bo'ladi. Boshqa moddalar kam miqdorda bo'ladi. Agar havo tarkibida  $CO_2$  miqdori 4-5% ga yetsa, odam holsizlanib, yurak urushi tezlashadi, bosh og'riydi, qayt qiladi, hatto hushidan ketishi mumkin.

**Nafas olish organlariga:** burun bo'shlig'i, halqum, qiqildoq, kekirdak yoki traxeya, bronxlar, o'pkalar va plevra pardasi kiradi.

**Burun boshlig'i.** Bola tug'ilgan vaqtda uning burun bo'shlig'i kichik va ingichka bo'lib, shilliq qavat, qon va limfa tomirlari, nerv tolalari hamda rezeptor va mayda tukchalar bilan ta'minlangan bo'lib, yetarlicha rivojlanmagan bo'ladi. Bundan tashqari peshona sipuslari va pastki burun yo'li umuman rivojlanmagan bo'ladi. 2 yoshdan keyin gaymor bo'shlig'i kattalasha boshlaydi, peshona sinuslari esa 15 yoshda to'liq shakllanadi. Bola tug'ilgan vaqtda qorin tipida nafas oladi. Birundan nafas olish 3-4 yoshda shakllanib, 7-8 yoshdan jinsga bog'liq farqlar vujudga keladi. Bolalar qorin tipida, qizlar ko'krak tipidagi nafas olish vujudga keladi. Bu jarayon 14-15 yoshda

tugallaniladi. 10-14 yoshgacha burun bo'shlig'ining shakli o'zgarib, kattalashib boradi. Burun bo'shlig'ining hajmi yosh ulg'aygan sayin taxminan 2,5 barobar ortadi. Nafas olganda tashqi muhitdan kirgan havo burun bo'shlig'i orqali o'tganda isiydi, namlanadi va chang zarrachalaridan tozalanadi. Shundan keyin biurun bo'shlig'idagi havo halqum orqali hiqildoqqa o'tadi.

**Hiqildoq.** Hiqildoq IV-VI bo'yin umurtqalari ro'parasida joylashgan bo'lib, yangi tug'ilgan bolalarda qisqa, tor va voronka shaklda bo'lib, shilliq qavat, muskullardan iborat bo'lib, qon va limfa tomirlari bilan ta'minlangan. Hiqildoq 5 yoshgacha sekin o'sadi, uning o'sishi 14-15 yoshda tezlashib qiz bolalarda 1 barobar o'g'il bolalarda esa 2 barobar o'sib, tovush chiqaruvchi pardalari ancha yo'g'onlashadi.

Hiqildoq nafas o'tkazuvchi funksiyasini o'tkazish bilan 1-qatorda tovush hosil qiluvchi ovoz apparati hamdir. Uning ichki qavatini tukli shilimshiq pardadan iborat, devori esa tog'ay va muskuldan tashkil topgan. Ichki qavatining o'rtasida tovush boylashlari va muskullari joylashgan, ularning harakati, qisqarishi va bo'shishi natijasida ovoz teshiklari ochilishi yoki yopilishi natijasida tovush hosil bo'ladi. Havo traxeyaga o'tadi.

**Kekirdak yoki traxeya.** Traxeya hiqildoqning pastki qismida ya'ni VI-VII bo'yin umurtqalari ro'parasidan boshlanib V ko'krak umurtqasigacha davom etadi. Traxeya yangi tug'ilgan bolalarda kalta va nozik bo'lib, tog'ay va muskul qavatdan iborat. Uzunligi 3-4 sm, 5 yoshda 5-6 sm, 10 yoshda 6,3 sm, 15 yoshda 7,5 sm kattalarda esa 9-13 smgacha bo'ladi. Uning uzunligi va tog'aylar kattaligi yosh ortishi bilan ortib boradi. Traxeya shilliq qavatini nozik, qon va linfa tomirlari bilan mo'l ta'minlangan bo'ladi. Shuning uchun ham chang zarrachalari va mikroblar traxeya shilliq qavatiga tez o'rinish beradi, bronxga o'tkazib beradi.

**Bronxlar.** Traxeya V ko'krak ro'parasiga kelib o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. Bronxlar 7 yoshgacha tez o'sib, o'pka to'qimasiga kirib, xuddi daraxt shoxiga o'xshab, juda ko'p mayda bronxlarga tarmoqlanadi va bora-bora alveola pufakchalarini hosil qiladi.

**O'pka.** O'pka bir juft bo'lib ko'krak qafasining ikki tomonida joylashgan bo'lib, o'ng va chap o'pkadan iborat bo'ladi. Har bir o'pka qonussimon bo'lib, ustki qismi, uchi, pastki qismi esa asosi deyiladi. Bolalarning yoshi ortishi bilan o'pkaning og'irligi va hajmi ortib boradi. Yangi tug'ilgan bolalarda ikki o'pkaning og'irligi 50-57 g, 1-2 yoshda 225 g, 5-6 yoshda 350 g, 9-10 yoshda 395 g, 15-16 yoshda 690-700 g, kattalarda esa 1000 g bo'ladi. O'pka hajmi yangi to'g'ilgan bolalarda 70 sm<sup>3</sup>, 1 yoshda 270 sm<sup>3</sup>, 8 yoshda 640 sm<sup>3</sup>, 12 yoshda 680 sm<sup>3</sup>, katta odamda esa 1400 sm<sup>3</sup> bo'ladi.

O'pkaning o'sishi asosan, alviolla hujayralarining ortib borishi hisobiga bo'ladi. Bu nafas va gaz almashinuviga ta'sir qiladi.

Alviollalar-devorlari yupqa bo'lishi va ularning qon kapilyarlar turi bilan o'ralib turishi qon gazlari bilan o'pka gazlari orasida almashinuv jarayonlari yuzaga chiqishida imqon beradi.

Yangi to'g'ilgan bolalarda alviollalarning soni katta odamlarnikiga qaraganda 3 marta kam bo'ladi. Alviollalarning intensiv o'sishi ayniqsa bolaning 12 yoshidan boshlanadi. Bu esa o'pkaning yuzasini ancha ortishiga sabab bo'ladi, chunki bolalarda gaz almashinuvi intensiv kechib, bola tez o'sib rivojlanadi.

Yangi to'g'ilgan bolalarda alviollarning hajmi 0,5mm, 3-4 yoshda 0,12 mm, 15 yoshda 0,17 mm keladi. Yangi to'g'ilgan o'g'il va qiz bolalarda nafas olish qorin tipida, ya'ni asosan diofragma hisobiga bo'ladi. Ko'krakning yuqori qismlari harakati juda kam bo'ladi. Bola 2 yoshdan tik yura boshlashi bilan ko'krak qafasi vertikal holatda ko'proq bo'lib, bolada ko'krak tipidagi nafas olish taraqqiy eta boshlaydi. Bolaning 3 yoshidan boshlab ko'krak tipidagi nafas olish yaqqolroq vujudga kela boshlaydi. Bolalarda nafas olish kattalarga nisbatan tez va yuzaki bo'ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan o'pkaning havo sig'imi ortib boradi. Bolaning nafas olishi tez bo'lgani uchun o'pkaning ventilyatsiyasi yuqori bo'ladi.

Yosh bolalarda organizmning kislorodga bo'lgan talabi juda yuqoridir, chunki bolalarda energiya va moddalar almashinuvi juda intensiv ravishda kechadi. M-n: 1 kg. bola organizmi kislorod bilan normal ta'minlanishi uchun, o'pkasidan 1 minutda 1400-1500 sm<sup>3</sup> havo o'tishi kerak. Katta odamning 1 kg. tirik massasining kislorodga bo'lgan extiyojini qondirish uchun esa 300-400sm<sup>3</sup> havo o'tishi kerak. Bolalarning tinch holatida va ayniqsa muskul ishida kattalarga nisbatan tez-tez nafas oladi. Agarda bolalar sistematik ravishda jismoniy mashq bilan, ayniqsa qayiqda suzish, voleybol, engil atletika, suzish sporti bilan shug'ullansa, o'pkaning tiriklik sig'imi ortadi. Bunga asosiy sabab, jismoniy mashqlanish jarayonida organizmni kislorodga bo'lgan extiyoji ortadi, natijada o'pkaning nafasda ishtirok etadigan yuzasi ham asta-sekin kattalashib boradi. Shu bilan birga tomirlardan vaqt birligi ichida o'pkaga oqib keladigan qon miqdori ham ko'payib boradi, bu esa bolalarda gazlar uchun ancha qulay sharoitlarni yaratadi.

O'pka maxsus parda yoki plevra bilan qoplangan bo'ladi. Plevraning bir varag'i ko'krak nafasi bilan diafragmaning ichki tomondan qoplab tursa, ikkinchi varag'i o'pkani o'rab turadi va bu varaqlar o'pka oldi yonida bir-biri bilan bilinmay qo'shilib ketadi. Yopiq turadigan varaqlar orasida tirqishsimon bo'shliq plevra bo'shlig'i bo'ladi, unda bir oz miqdorda suyuqlik bo'ladi, shu suyuqlik varaqlarni namlab turadi va bir-biriga ishqalanishga yo'l qo'ymaydi.

**1.O'pkaning tiriklik sig'imi.** Kuchli nafas olganda o'pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o'pkaning tiriklik sig'imi deb ataladi.

Bunda: normal nafas olish. 500 ml

rezerov nafas olish va nafas chiqarish 1500 ml

qoldiq havo 1500 ml

Yangi tug'ilgan bolalar har nafas olganda 15-20 ml, 6 oylikda 35-50 ml, 1 yoshda 60 ml, 2 yoshda 115 ml, 6 yoshda 130 ml, 11 yoshda 160-170 ml, 14 yoshda 225 ml, katalar esa 500 ml nafas oladi.

Har bir odamda o'pkaning tiriklik sig'imi uning bo'yiga, og'irligiga va yoshiga bog'liq bo'ladi.

O'pkaning tiriklik sig'imi yosh bolalarda quyidagicha bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda o'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash qiyin uni faqat 3-4 yoshda aniqlash mumkin.

3-4 yoshda 400-500 ml

5-6 yoshda 800-1000 ml

8-10 yoshda 1350-1500 ml

14 yoshda 1800-2200 ml

15 yoshda 2500 ml



Katta yoshdagi normal odamlarda bu ko'rsatgich 3000-3500 ml yaxshi sportchilarda 5000-6000 ml gacha bo'ladi.

O'pkaning tiriklik sig'imi spirometr asbobida aniqlanadi.

**2.Minutlik hajmi.** 1 minutda o'pkaga kirgan havo miqdoridir. Bu miqdor chaqaloqlarda 650-700 ml, 1 yoshda 2600-2700 ml, 6 yoshda 3500 ml, 14 yoshda 4900 ml, katta yoshda 5000-6000 ml havo kiradi.

**3.O'pka ventilyatsiyasi.** O'pka ventilatsiyasini o'pkaning minutlik hajmi ko'rsatib beradi. Nafas olganda o'pkadagi havoning aylanib yurishi o'pka ventilyatsiyasi deb ataladi.

Bola tez nafas olganda o'pka ventilyatsiyasi yuqori bo'ladi. Endi tug'ilgan bolalar 1 minutda nafas olish tezligi 60 marta 7 yoshda 25 marta, 13-15yoshda 15-20 marta kattalar esa 1 minutda 16-18 marta nafas oladi.

Bolalar organlarining 1 kg vazniga O<sub>2</sub> sarflanishi uchun o'pkadan minutiga 1400-1500 cm<sup>3</sup> havo o'tishi kerak. Katta odamlarda bu ko'rsatgich 300-400 cm<sup>3</sup> tashkil etadi.

**Nafas olishning boshqarilishi.** Nafas jarayoni uzunchoq miya markazi orqali, nerv va gumoral yo'l bilan boshqarib turiladi. Uzunchoq miyadagi markazni qozon universitetining professori I.A.Mislavskiy (1855-1922) birinchi bo'lib 1919 yilda aniqlagan. Nafas olish markazi ikki – inspirator va ekspirator qismdan iborat bo'lib, inspirator qismning qitiqlanishi nafas olishni yuzaga keltiradi. Ekspirator qismning qitiqlanishi nafas chiqarishni yuzaga keltiradi. Nafas olishni bir maromda borishi yana Voraliev ko'prigidagi maxsus markazlar faoliyatiga ham bog'liq. Nafas olish markazi avtomik xolda ishlash xususiyatiga ham ega.

Nafas muskullariga (qovurgalararo, diafragma) markaziy nerv sistemasidan uzluksiz impulslar kelib turadi. Nafas olishda o'pka kengayib, devorlari cho'ziladi. Nafas harakatlari bosh miya yarim sharlar po'stlogi tomonidan umumiy nazoratga olinib, shartli refleks yo'li bilan boshqariladi. Bularga yo'talish, aksa urish kabi reflekslar misol bo'ladi.

Nafas olishning gumoral boshqarilishi – deganda qondagi karbonat angidrid va kislorodning oz-ko'pligiga bog'liq. Qonda karbonat angidrid ko'payishi bilan u uzunchoq miyadagi nafas olish markazining qo'zg'alishiga sabab bo'ladi va nafas olish tezlashadi. Buni L.Frederik itlarda tajriba o'tkazib isbotladi. Qon tarkibidagi har xil moddalar adrenalin, noeadrenalin (gormonlar) nafas olish markaziga ta'sir etib, nafas olish harakatlarini kuchaytirib yuboradi.

**Nafas Olish gigiyenasi.** Nafas olish gigiyenasi deganda, tug'ri nafas olishni ta'minlash tushuniladi. Nafas jarayonida atmosfera havosi burun bo'shlig'iga kirib isiydi, namlanadi, ancha changdan tozalanadi. Burun bo'shlig'ida tukchalarning bo'lishi bunga yordam beradi. Demak burun bilan nafas olish gigiyenik jixatdan maqsadga muvofiq hisoblanadi. Og'iz bilan nafas olganda kalla suyagining yuz qismi va ko'krak qafasi rivojlanishida kamchiliklar yuz beradi. Tez-tez shamollash xalqum va traxeyaning shilliq qavatining yallig'lanishiga olib keladi. Ammo gapirganda, ashula aytilganda og'iz bilan nafas olishga majbur bo'linadi. Shuning uchun ashula darslari o'tkaziladigan xonalar ozoda, havosi esa iliq bo'lishi kerak.

Bolalarga tug'ri nafas olishni o'rgatish fizkultura mashqlari o'tkazish vaqtida pedagoglar bajaradigan ishlardan biridir. Ular yurish, yugurish va boshqa turdagi faoliyat vaqtida, shuningdek, o'tirganda tug'ri nafas olishni bolalarga o'rgatish kerak.

**4. Nafas olish organlari kasalliklari.** Nafas olish organlarining kasalliklari 2 turga bo'linadi.

1. Nafas olish organlarining yallig'lanish kasalliklari.

2. Nafas olish organlarining yuqumli kasalliklari.

1. Burun ichki shilliq pardasining yallig'lanishi **rinit** odatda aksa urish, burundan suv oqish, burun orqali nafas olishning qiyinlashishi bilan kechadi.

2. Tomoq shilliq pardasi yallig'langanda **Faringit**, tomoqda og'riq seziladi, ovqat yutishi qiyinlashadi. Tomoqlarning bodomcha bezlari yallig'lanib angina kasalligi kelib chiqadi. O'z vaqtida davolanmasa tomoq bezlaridagi mikroblar limfa va qon orqali yurak, buyrak va boshqa organlarni zararlashi mumkin.

3. Hiqildoq shilliq pardasining yallig'lanishi **laringit** bunda quruq va qo'pol, og'riqli yo'tal, tovushning bo'g'ilishi bilan kechadi.

4. Traxeya va bronx shilliq pardasining yallig'lanishi **traxeit** va **bronxit** kasalligi yuzaga kelib ko'pincha birga sodir bo'ladi. Bunda yo'talish, yo'talgan vaqtda to'sh suyagining orqa qismida og'riq seziladi va shilimshiq balg'am ajraladi.

5. O'pka to'qimasining yallig'lanishi **zotiljam kasalligi** deb ataladi. Bunda bemor yo'taladi, nafas olishi tezlashadi, ko'krak qafasida og'riq, darmonsizlik, tana harorati ko'tariladi.

6. Plevra pardasining yallig'lanishi **plevrit** deb ataladi.

Nafas olish organlarining yuqumli kasalliklariga gripp, o'pka sili (tuberkulyoz) kabi kasalliklar kiradi.

#### **Tayanch tushunchalar.**

O'pka, gazlar almashinuvi, hiqildoq, traxeya, bronxlar, al'violla, ventilyatsiya.

#### **Adabiyotlar.**

1. Sodiqov B, Kuchkarova L, Qurbonov Sh. "Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi" O'zbekiston Milliy Enteklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. T 2005y.
2. Sodiqov Q, "O'quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi" T. «O'qituvchi » 1992y.
3. Urinkova A, Antronova M, Farber D. "Vozrastnaya fiziologiya i shkolnaya gigiyena" Prosvesheniya, M 1990g.

## 14-MA'RUZA

### MAVZU: AYRUV ORGANLARINING YOSH XUSUSIYATLARI. TERI TUZILISHI VA FUNKTSIYALARI.

#### Reja:

1. Ayruv organlarining organizm faoliyatidagi ahamiyati.
2. Ichki muhit barqarorligini saqlashda nafas yo`li, ichak yo`li, teri kabi organlarning roli.
3. Buyrakning tuzilishi va funktsional ahamiyati.
4. Siydik hosil bo`lish mexanizmi.
5. Siydik tutaolmaslik (eniurez) kasalligi va uni oldini olish
6. Terining ahamiyati, tuzilishi va funktsiyalari.
7. Teri kasalliklari va chiniqtirish.

**Ayruv organlarining organizm faoliyatidagi ahamiyati.** Ayrim organlari organizm ichki muhitni doimiy saqlashda muhim rol oynaydi, u odam organizmidagi moddalar almashinuvida hosil bo`lgan qoldiq moddalarning uzluksiz ravishda chiqarib turishini ta'minlaydi.

Ayirish organlariga: buyraklar, o`pkalar, ovqat hazm qilish organlari va ter bezlari kiradi.

Siydik kislota, qoldiq azot, tuzlar suvda erigan holda buyraklar orqali siydik tarkibida ajraladi. Gazsimon moddalar nafas olish organlari orqali tashqariga chiqadi. Ovqatning hazm bo`lmagan qismi ichakdan najas sifatida tashqariga chiqariladi. Odam tanasidagi suv, tuz, yog` kabi moddalar ter bezlari orqali ter sifatida ajralib turadi.

Ayirish sistemasining asosiy qismini siydik ayirish organlari tashkil qiladi. Bu organlarga: buyraklar, siydik yo`li, qovuq yoki siydik pufagi va siydik chiqarish kanali kiradi.

Ayirish organlari yoki buyrak bolaning embrionlik davrida uning mezaderma qavatida shakllanib, 3ta davrni pronefroz, mezanefroz, metanefrozni o`z ichiga oladi. Bolalarning buyragi katta-kichikligi va vazniga ko`ra kattalarnikidan farq qiladi. Buyrak juft organ bo`lib, o`ng va chap buyraklarga bo`linadi. Shakli loviya shakliga o`xshash bo`lib, qorin bo`shlig`ining bel qismida ya`ni 1 va 2 bel umurtqalarining yon tomonida joylashgan. Yangi tug`ilgan bolada buyrakning vazni 11-12, 1 yoshda 27-36 gr, 5 yoshda 55-56 gr, 7 yoshda 82-84 gr, 13 yoshda 100-102 gr, 15 yoshda 115-120, kattalarda esa 150 gr bo`lib, uzunligi 10-12 sm, eni 5-6 sm, qalinligi 3-4 sm bo`ladi. Buyraklar murakkab tuzilgan organ bo`lib, po`st va mag`iz qavatlardan iborat. Uning asosiy struktura birligi nefronlar bo`lib, ular buyrakda filtratsiya funksiyasini bajarib qondagi moddalarni filtirlab birlamchi va ikkilamchi siydik shakillantiradi. Buyrakning po`st qavatida Shumlyanskiy Baumen kapsulasi bor. Bu kapsula 2 qavatli pardadan iborat bo`lib, undan egri-bugri kanalchalar boshlanib, buyrakning mag`iz qavatiga o`tadi. Buyrakning mag`iz qimida egri-bugri kanalchalar to`g`rilanib, yuqoriga buriladi

va bu burilish joyi genli halqasini hosil qilib, yana po'st qavatga qaytadi. Kanalcha chiqarish yo'liga quyiladi. Chiqarish yo'llari po'st va mag'iz qavatlari orqali o'tib, buyrak jomiga quyiladi. Undan esa siydik yo'llari orqali qovuqqa yoki siydik pufagiga quyiladi.

**Siydik yo'li.** Bolaning embrionlik davrida, uning mezaderma qavatida ya'ni buyrak rivojlanishining mezanefroz davrida shakllanib, buyrak jomidan boshlanib, qorin bo'shlig'ining orqa qismidan siydik pufagiga birikadi. Godak bolaning buyrak jomlari va siydik yo'llari nisbatan keng, muskul va elastik tolalar yetarlicha rivojlanmaganligi uchun devorlarining tonusi pastroq bo'ladi. Uning uzunligi katta odamlarda o'rtacha 30 sm bo'lib, 3 qavatdan ichki shilliq, o'rta muskul, tashqi serroz qavatdan iborat. Vazifasi buyrakda hosil bo'lgan siydikni siydik pufagiga yetkazib turadi.

**Siydik pufagi yoki qovuq.** Kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan bo'lib, emadigan bolada qovuq yuqoriroqda bo'lib qisman qorin bo'shlig'iga kirib turadi. U to'lganida kindikka yaqin turadi. Bola ulg'ayib borgan sayin qovug'i asta sekin chanoq bo'shlig'i tushib boradi. Yangi tug'ilgan bolalarda qovuqning hajmi 50 ml, 1 yoshda 200 ml, 9-10 yoshda esa 600-750 mlga yetadi. Qovuq to'lmasdan turib ham siydik ajraladi. Bola tug'ilganida siyganida har safar 10-40 ml, 1 yoshda 50-90 ml, 5 yoshda 100-150 ml, 10 yoshda 150-200 ml, kattalar esa 250-300 ml siydik chiqaradi.

13 yoshgacha buyraklarning vazni, tuzilishi funksiyasi o'zgarib boradi. Bolalarda moddalar almashinuvu borganidan siydikning tarkibi kattalardan farq qiladi, tarkibida organik moddalar va mineral tuzlar nisbatan kam bo'ladi. Yosh ortishi bilan siydikning tarkibi va xossasi o'zgarib boradi. Bolalarda siydik ko'proq hosil bo'ladi. 1 oylik bola 1 sutkada 35-380 ml, 1 yoshda 750 ml, 4-5 yoshda 1 l atrofida, 10 yoshda 1,5 l, 15-16 yoshda 2 l siydik ajraladi.

Bir yoshgacha siydik ajralishiga shartli refleks hosil bo'lmaydi. Shu sababli bola siydik tutib turolmaydi. Chunki siydik ajralish nerv markazlari yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. 2 yoshdan boshlab siydik tutib turishga shartli refleks hosil bo'la boshlaydi va toboro rivojlanib boradi. Ba'zan siydik tuta olmaslik sabablari ham uchrab turadi. Bunga sabab bola kun tartibiga rioya qilmaslik oqibatida ya'ni uyquga yotish oldidan ovqat yeyish, ko'p suyuqlik ichish, normal uxlamaslikka bog'liq bo'lishi mumkin, bundan tashqari bu hodisa nerv-psixik sferasi buzilishi oqibatida hambo'lishi mumkin. Tunda siydik tuta olmaslik qiz bolalarga nisbatan o'g'il bolalarda ko'proq kuzatiladi. Bu jarayon 10 yoshda va jinsiy balog'at yoshiga kelib barham topib ketadi.

**Buyrakda siydik hosil bo'lish.** Buyrakda siydik hosil bo'lish 2 davrga bo'linadi: birlamchi davr-filtratsiya davri deyilib, unda birlamchi siydik hosil bo'ladi. Ikkilamchi davr-reabsorbsiya jarayoni deyilib, unda ikkilamchi siydik hosil bo'ladi.

Kapsulaga arterial qon tomiri kiradi. Bu tomir kapsula bo'shlig'ida kapillyarlarga bo'linib, malpigiy tushunchasini hosil qiladi. Malpigi tushunchasidagi ya'ni kapillyar qon tomiridan qon so'rilib, Shumlyanskiy Baumen kapsulasi bo'shlig'iga o'tib birlamchi siydik shakllanadi. Birlamchi siydikning tarkibi qon plazmasining tarkibiga yaqin bo'lib, unda faqat oqsil bo'lmaydi. Chunki u kapillyar qon tomirlari devoridan filtirlanib o'tmaydi. Kapsulalarga birlamchisiydik kalavasimon kanalchalarga o'tadi. Filtrlangan kapillyar qon tomirlari yana bir-biri bilan qo'shilib kapsuladan chiquvchi arterial tomirni hosil qiladi. Ular yana kapillyar qon tomiriga bo'linib, egri-bugri kanalchalarni va genli halqani to'rsimon shaklda o'rab oladi. Egri-bugri kanalchalarga

(va genli halqani) birlamchi siydik tarkibiga qand va aminakislotalar, suv, tuzlar arteriya tomirlaridan vena tomirlariga qayta so'rilib ikkilamchi siydik hosil bo'ladi. Katta odamlarda 1 kecha-kunduzda o'rtacha 100 l birlamchi siydik filtirlanib uning 98,5-99%i egri-bugri kanalchalar orqali qonga qayta so'riladi, qolgan 1-1,5 ikkilamchi siydik sifatida tashqariga chiqariladi.

**Siydik ayirish organlarining boshqarilishi.** Siydik ayirish organlari nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarni toraytirib siydik ajralishini kamaytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarni kengaytirib siydik ajralishini ko'paytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Bosh miyaning pastki sohasida joylashgan gipofiz bezining orqa bo'lagidan sintezlangan andidiyuretik garmon buyrak egri-bugri kanalchalarning devoriga ta'sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchaytiradi va siydik ajralishini kamaytiradi.

Qalqonsimon bezda sintezlangan tiroksin garmoni, aksincha reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi.

Siydik ayirish organlari kasalliklarni va ularning oldini olish.

Siydik ayirish organlarida uchraydigan kasalliklarga buyrak va siydik yo'llarining yallig'lanishi hamda tosh kasalliklari kiradi. Hamda Eniurez kasalligi tug'ma yoki hayotda orttirilgan bo'lishi mumkin. Hayotda ortirilganlariga sabab ko'pincha buyrakni, qovuqni va siydik yo'llarini shamollashi bilan bog'liq bo'ladi. Shuning uchun bolani yo'rgaklaganda, belaganda tagini ho'l bo'lib qolmaslik extiyot choralarini ko'rish zarur.

**Terining tuzilishi va yoshga xos hususiyatlari.** Teri-odam tanasini tashqaridan qoplagan a'zo bo'lib, u organizmni himoya qiladi va turli fiziologik faoliyatlari bajaradi.

Terining satxi odamning yoshi, jinsi qarab 1,5-2,0 m<sup>2</sup> chamasida o'rta hisobda – 1,73 m<sup>2</sup> bo'ladi. U epidermis, derma va teri osti yog' qatlamlaridan iborat. Teri qon, limfa tomirlari va nerv uchlariga boy. Organizmning ba'zi a'zo va tizimlari bilan aloqador. Teri himoya, sezuvchi, nafas, so'rish, tana haroratini idora etish, almashinish, qonning qayta taqsimlanishi jarayonlarida ishtirok etadi.

Terining ximoya faoliyati xilma-xil bo'lib, u mustaxkam biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, organizmni mexanik ta'sirlardan saqlaydi. Teri infraqizil, ultrabinafsha va ma'lum miqdorda radiaktiv nurlarni o'tkazmaydi. Kimyoviy moddalar uchun ham ishonchli to'siqdir. Shikastlanmagan teri orqali mikroblar o'ta olmaydi. Teri yuzasida lizotsim, oleyn kislota va boshqa bakteritsid moddalar bo'lib, unga tushgan mikroblar 15-30 daqiqada o'ladi.

Terida organizmni tashqi muxit bilan bog'lovchi bir necha xil teri sezgilari bir biridan farqlanadi. Og'riqni sezish retseptorlarini, mexanik, termik, elektrik, kimyoviy ta'sirlanishi natijasida yuzaga chiqadi. Haroratni sezish issiq va sovuqni sezuvchi retseptorlarning qo'zg'alishiga bog'liq. Odamning terisi orqali bir kechayu kunduzda 7,0-9,0 g. SO<sub>2</sub> ajratilib, 3,0-4,0 g. kislorod o'zlashtiriladi. Bu miqdor gaz almashinuvini 2% teng bo'ladi. Ter orqali olinadigan nafas issiq, haroratda, ovqat eyilgandan keyin, jismoniy ish vaqtida va boshqa sharoitlarda jadallashadi. Teri moddalar almashinuvida ancha keng ishtirok etadi. Gazlar almashinuvidan tashqari oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar almashinuvida muhim rol o'ynaydi. Teri boshqa a'zolarga nisbatan ko'p miqdorda suv yig'adi va qonga ajratadi, teri orqali yo'qotiladigan suv nafas bilan

chiqariladigan suv miqdoridan ikki barobar ko`p. Tuzlar muvozanatida ham terini ahamiyati katta.

Ter bezlari mahsuloti bo`lmish, ter modda almashinuvi qoldiqlarini chiqarib tashlashda ma'lum ahamiyatga ega. Ter ta'mi sho`r bo`lgan rangsiz tiniq suyuqlik. Xona haroratida katta yoshli odam bir kunda 400-600 ml. ter ajratadi. Tarkibida: 99 % suv, siydikchil moddalar, siydik kislotasi, amiak va boshqa moddalar bo`ladi.

**Terini tuzilishi.** Teri asosan 3 qavatdan: ustki yuza qavati epidermis o`rta derma va chuqur qavat gepodermadan yoki yog` qavatdan tashkil topgan. Hamma yoshdagi bolalarda teri usti pardasi yoki epidermis katta yoshdagi odamlardagiga qaraganda yupqaroq bo`ladi, bir-biri bilan bo`shroq bog`langan. Ko`pi bilan 2-3 qavat hujayrasi bor. Bu hujayralar o`lib, ko`chib tushib turadi. Ularning o`rniga bir muncha chuqurroqda joylashgan qavatlardan, bir muncha baquvvatroq hujayralar paydo bo`ladi. Teri usti pardasining chuqur qatlamida pigment hujayralari qavati bo`ladi.

Asl teri bilan ter usti pardasi o`rtasida asosiy membrana joylashgan. Bu membran bolalarda juda yumshoq va yaxshi rivojlanmagan bo`ladi.

Asl teri bir talay elastik va elim beruvchi tolalardan iborat biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan. Unda oziqlanish va almashinish jarayonlarining ta'minlab turadigan qalin qon tomirlar turi bor. Ayniqsa bolalar kapilyar turi ayniqsa yaxshi rivojlangan, bu terining qon bilan yaxshi ta'minlanishiga, qon tomirlarning qon bilan to`lishib turishiga imqon yaratadi va bola terisiga pushti rang berib turadi.

Asl teri teri osti yog` qavatiga aylanadi, teri osti yog` qavati biriktiruvchi to`qima tolalari dastalaridan iborat bo`lib, ularning orasi yog`li hujayralar bilan to`lib turadi. Teri osti klechatkasi organizmning ortiqcha issiqlik yo`qotishi va mexanik shikastlardan saqlaydi. Yog` kletchatkasi zapas oziqa xom ashyosi hisoblanadi. Shu kletchatkada va qisman asl terida ter bezlari va jun ildizlari joylashgan.

**Teri kasalliklari.** Qo`tir-teri kasalligi bo`lib, uni qo`tir kanallari paydo qiladi. Kana teriga kirib, o`ziga yo`l ochadi va badanni xaddan tashqari qattiq qichishtiradi, qichinish issiq paytda va kechasi kuchayadi. Teri qishinish jarayonida tirnalib, o`sha joylarida ba'zan ekzema, yiringli toshmalar, chinqonlar paydo bo`ladi. Odamga ko`tir kasalligi xayvonlardan, kishilarga yaqin bo`lganda yoki o`sha kishilarning buyumlaridan yuqadi.

Kal va temuratki zamburug`lar ko`zg`atadigan kasallik bo`lib, teri va sochlarni, gohida tirnoqlarni shikastlantiradi. Bu kasalliklar juda yuqumli bo`lib, uzoq vaqtacha davolanishni talab etadi. Kal va temiratka kasalligini kuzg`atuvchilari kasal uy xayvonlari, mushuk, it, quyon va boshqa hayvonlarni junida bo`ladi. Kasallar darhol kasalxonaga yotkiziladi.

Teri va soch kasalliklar oldini olish badan terisi, ichki va tashqi kiyimni ozoda saqlashga doir gigiyena chora-tadbirlariga amal qilinishi talab qilinadi.

**Epidermofitiya-kasalligi.** Epidermisning shox qavatida parazitlik qilib yashaydigan va junga ta'sir qilmaydigan har xil turdagi zamburug`lar keltirib chiqaradi. Bu kasallik oyog` gumbozlari, barmoqlararo burmalar, chov burmalari terisi va boshqa joylar terisi shikastlanadi. Kasallik qichishi bilan davom etadi. Terlash kuchayib shox qavati uvalanib turadi. Shuning natijasida kasallik qo`zg`atuvchilarning chuqurroq kirishi va ko`payishiga qulay sharoit yaratiladi.

Badanning qichishib turadigan joylarida suv bilan to`lib, bir-biriga qo`shilib ketishiga moyil bo`ladigan yaltiroq pufakchalar yuzaga keladi. Ular yorilib, bezillab turadigan katta-katta eroziya qoldiradi.

Kasallik surunkasiga davom etadi va davo hamisha ham kor qilavermaydi. Avvaliga qichishish va og`rik bartaraf qilinadi, so`ngra esa parazit yuqotiladi.

Kasallikni oldini olish shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishdan iboratdir.

**Organizmni chiniqtirishda**-tabiat inomlari havo, quyosh nuri va suv singari omillaridan keng foydalaniladi.

Chiniqtirish natijasida markaziy nerv sistemasida teri tomirlari yo`lini o`zgartirishi va shu tariqa issiqlik ajralishini susaytirish yoki kuchaytirish qobilyati paydo bo`ladi. O`zgartirib turadigan tashqi sharoitlarga javoban teri tomirlarining shu tariqa reaksiya ko`rsatishi chiniqqan odamlarning chiniqmagan odamlardan ajratib turadi. Chiniqqan odamlar sovuq va issiqqa yaxshirok chidaydi va shamollashdan bo`ladigan kasalliklarga bardoshli bo`ladi.

**Havo bilan chiniqtirish.** Bolalarda moddalar almashinuvi yuqori bo`lganligi uchun kislorodga bo`lgan extiyoj ham kattadir. Shu munosabat bilan sog`lomlashtirish maqsadida bolalarni havodan baxramand qilish, bolalar bo`ladigan binolar to`g`ri va etarlicha shamollatib turishdan boshlamoq kerak.

Havoda chiniqtirish muolajalariga, havoda sayr qilib yurish, havo, havo-quyosh vannalari qabul qilish usulidan foydalaniladi.

Umuman havo vannalarini havo harorati soya joyda 20-22°S bo`ladigan yoz paytlarida boshlash tavsiya etiladi. Kichik maktab yoshidagi o`quvchilar uchun bir necha muolaja 10-15 minut davom etadi va keyingi kunlarda 2-3 minutdan uzaytirib boriladi.

**Quyosh nurida chiniqtirish.** Oftobga kam olib chiqiladigan bolalarda ko`pincha raxit yoki boshqa infeksiyon kasalliklar uchrab turadi. XIX-XX asrlardayoq olimlarning tekshirish ishlari raxit va boshqa kasalliklarni davolashda quyosh nurining ahamiyatli ekanligini ko`rsatib berdi. Odam va hayvonlar terisida vitamin D ning hosil bo`lishida ultrabinafsha nurlarining ahamiyati borligi ham isbot etilgan.

Quyosh nuri ta'sirida, teriga qon kelishi kuchayadi. Natijada terida pigment moddalari to`planib boradi. Teri jigar rang tusga kirib, ultrabinafsha nurlari birmuncha chuqurroq qatlamdagi hujayralarga o`tkazmay qo`yadi.

Quyosh vannalaridan ehtiyot bo`lib, bilgan holda foydalanish kerak. Vannalarni ovqatlangandan so`ng 40-50 minut o`tgandan so`ng qabul qilish lozim. O`zbekiston sharoitida Quyosh vannalarini ertalab soat 9-10 gacha soya joyda havo harorati kamida 20-22 °S va ko`pi bilan 32 °S, nisbiy namligi 55-60 % bo`lishi kerak. Quyosh vannalari olinayotganda bolalar oyoqlarini quyoshga tomon uzatib yoyishlari kerak.

**Suv bilan chiniqtirish.** Suv bilan chiniqtirish eng kuchli vositadir. Suvning issiqlik o`tkazuvchanligi va issiqlik sig`imi havoga qaraganda 23 baravar ortiqdir. Shu munosabat bilan suvning organizmda moddalar almashinuviga ta'siri chuqur o`zgarishlarga olib keladi. Suv bilan chiniqtirish past temperatura ta'siriga o`rgatish demakdir.

Chiniqtirish uchun dastavval maxalliy muolajalar, sovuq, suv bilan yuz yuvish, oyoqni suvga solib ugirish (oyoq vannalari) oyoq, panjalarini chayish,

badanni ho`l latta bilan ishqalab artish, boshdan suv quyish, dushda cho`milish ham qo`llaniladi.

Yuvinish iliqroq suv bilan boshlanadi, keyin esa suv temperaturasi uy temperaturasigacha pasaytiriladi. Kichik sinf o`quvchilari uchun suv harorati ni 15-16 °S gacha pasaytirish mumkin. Oyoqni suv vannasi qilishda, dastlab suv harorati 34-35-36 °S bo`lishi, ikki kun o`tgandan keyin harorati 24-20 °S tushgunicha har kuni 1° ga pasaytirib boriladi. Suv bilan chiniqtirishning eng kuchli usuli ochiq suv xavzalari: daryo, dengiz yoki ko`llarda cho`milishdir.

### **Tekshirish savollari.**

1. Buyrak qanday tuzilgan va strukturasi nimalardan tashkil topadi?
2. Siydik osil bo`lish mexanizmini gapirib bering?
3. Buyrakning yoshga xos xususiyatlari.
4. Terining organizm faoliyatidagi ahamiyati.
5. Terining tuzilishi.
6. Bolalarda uchraydigan teri kasalliklari.

### **Tayanch tushunchalar.**

Ichki muhit, ayruv organlari, ekskretor organ, nefron, osmatik bosim, filtratsiya, reabeorbtsiya, eniurez, teri kasalliklari, chiniqtirish.

### **Adabiyotlar**

1. Sodiqov Q. "Oilaviy hayot- gigiyena va hamda jinsiy tarbiya «O`qituvchi » 1997y.
2. Klemesheva L, Ergashev M "Yoshga oid fiziologiya" T. «O`qituvchi» 1991.
3. Qodirov U, "Odam fiziologiyasi" «O`qituvchi» 1991.



## 15-MA'RUZA

### **MAVZU: BOLALAR SALOMATLIGI XOLATI VA UNI HIMOYALASH.**

#### **Reja:**

1. Sog'lom organizm haqida tushuncha.
2. Kasal organizm haqida tushuncha.
3. Yuqumli kasalliklar.
4. Organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qilish.
5. Kasalliklarni yoshga qarab tarqalishi.
6. Infektsiyaning tarqalish yo'llari.
7. Organizmning o'zini-o'zi ximoya qilishi.

**Sog'liq va salomatlik haqida tushuncha.** Sog'liq va salomatlik holati deganda organizmning tashqi muhit bilan turg'un munosabat holati va bu jarayonda kasalliksiz, og'riqsiz va o'zgarishlarsiz kechadigan holati tushuniladi. Keng ma'noda olganda salomatlik-insonning ruhiy, biologik (fiziologik) vazifalarini, uning aktiv hayot faoliyatining davomiyligini mumkin qadar saqlab qolgan holda eng ko'p mehnat qobiliyatini, ijtimoiy jihatdan faolligini saqlash va rivojlantirish jarayonidir. Katta va kichik yoshdagi insonlarning sog'ligi-jamiyat boyligidir. Insoniyat paydo bo'lganidan beri sog'lom, baquvat bo'lishga, uzoq umr ko'rishga intilib, bosh qotirib kelmoqda.

Ma'lumotlarga qaraganda tug'ilgan har 1000 odamdan 1 tasi 100 yil yashar ekan. Toshbaqa, timsoh-100-200 yil, Qarg'a 100-120 yil, Lochin 160-170 yil, Meksika savri 15000 yilgacha yashaydi. Inson umri esa 70-100 yil bo'lib kelmoqda, vengriyalik er-xotin: Djon-172 yil, Sarra 120 yil, daniyalik Drakenberg 146 yil, angliyalik Djenkins 196 yil, Tomas par 153 yil yashagan va hakazo.

Salomatlikning antropometrik, kilinik, fiziologik va bioximik ko'rsatkichlari mavjud-ki, bu ko'rsatkichlar yoshga bog'liq ravishda, jinsga, ta'lim-tarbiya sharoitlariga, iqlimiy va geografik muhit sharoitlariga bog'liq ravishda o'ziga xos aniqlanadi.

Individual salomatlik tushunchasidan tashqari aholi sog'ligi tushunchasi ham mavjud bo'lib, bu tushuncha statistik ko'rsatkich sifatida muhimdir. Bu ko'rsatkichlar: tug'ilish, o'lish, bolalar o'limi, jismoniy rivojlanish darajasi, kasalliklarga chalinish, o'rtacha umr ko'rish ko'rsatkichlari sifatida aniqlanadi.

Bolalar va o'smirlar jmoasining salomatligi tahlilida bir qacha ko'rsatkichlar: umumiy kasallanish, yuqumli kasalliklarga chalinish; salomatlik indeksi, uzoq muddatli va tez-tez kasalga chalinishi;

Sog'lom va nosog'lom (ruhiy, jismoniy) shaxslar nisbati; salomatlik guruhlaridagi taqsimlanish va boshqa ko'rsatkichlar muhim ahamiyatga ega. Umumiy kasallanish (barcha kasalliklarning tarqalishi)-asosan aholining tibbiy yordamga murojat qilganliklari to'g'risidagi ma'lumotlarni yoki yoppasiga o'tkazilgan tibbiy ko'riklar natijalarini tahlil qilib aniqlanadi. Umumiy kasallanish yoshga bog'liq holda va tarbiya sharoitlariga bog'liq holda ko'zga ko'rinarli darajada o'zgarib turadi. 2-3 yoshdagi bolalar o'rtasida bu ko'rsatkich yuqori bo'lib, so'ngra susayadi, maktab davri boshlarida va jinsiy balog'at davrida bir muncha o'sish kuzatiladi va yana susayadi. Bu davrlarda

bolalar va o'smirlar bir muhitdan ikkinchi muhitga tushib qoladi, moslashish qiyinroq kechishi kuzatiladi, organizmda nmmun sistema va imumiy reaksiya faoliyati susayadi, jinsiy balog'at yoshida bunday o'zgarishlar neyrodokrinologik jihatdan o'zgarishlar natijasi hisoblanadi.

Kasalliklar yoshga xos ravishda o'zgarib ham turishi mumkin, shu sababli kasalliklar ba'zan toifalarga ajratiladi. Quyida ba'zi toifalarga ajratilgan kasalliklarning yoshga xos tarqalishi ko'rsatilgan.

Toifa o'rni.	1-6 yosh	7-10 yosh	11-14 yosh	15-17 yosh
I	Nafas olish organlari kasalliklari	Nfas olish organlari kasalliklari	Nafas olish organlari kasalliklari	Nafas olish organlari kasalliklari
II	Yuqumli	Kasalliklar	Travma (jarohatlanish)	zaharlanish
III	Allergik kasalliklar	Ovqat hazm qilish organlari kasalliklari	Nerv tuzilish va sezgi organlariga	oid kasalliklar
IV	Ovqat hazm qilish organlari kasalliklari	Travma (jarohatlanish) va zaharlanish)	Teri va teri osti kletchatkasi kasalliklari	ruhiy buzilishlar
V	Travma (shikastlanish) va zaharlanish.	Nerv tuzilish va sezgi organlari kasalliklari	Ovqat hazm qilish organlari kasalliklari	Yuqumli kasalliklar

Bunday ko'rinish asosan yoshga bog'liq holda morofunksional jihatdan asosiy fiziologik tizimlarning yetilishi va rivojlanishi, immun sistemasi xususiyatlari, gigiyenaga amal qilish, rejimga, mashq qilishga ko'nikish va boshqa xususiyatlarga bog'liq holda yuzaga keladi. Bundan tashqari o'quvchilarda yosh o'zgartirgan sari yaqindan ko'rish, qaddi-qomatning buzilishi, quloq, tomoq, va burunning surunkali kasalliklari miqdori oshib boradi.

Hozirgi davrda tibbiy tadqiqotlar natijasida bolalar va o'smirlar sog'ligining holatiga ko'ra ularning salomatligi ko'rsatkichlari, mezonlari qabul qilingan. Ular quyidagicha: tekshirish davridagi surunkali kasalliklar mavjudligi yoki uchramasligi; 2 Organizmning asosiy organlar tizimi funksional holati darajasi; 3. Organizmning noqulay ta'sirlarga qarshilik ko'rsata olish darajasi.

Yuqoridagi mezonlarga ko'ra bolalar va o'smirlar sog'ligining holatiga ko'ra V guruhga bo'linadi. I va II guruh-sog'lom va amalda sog'lom bolalar. III va IV kasallik darajalariga ko'ra turli xil bemor bolalar. V-guruh maktabga qatnamaydigan va maxsus maktablarda o'qiydigan butunlay bemor bolalar kiritiladi.

Demak I guruhdagi bolalarning funksiyalari normal rivojlanganlik darajasiga ega;

II guruh-sog'lom, lekin o'tkir va surunkali kasalliklarga qarshilik ko'rsatish qobiliyati pasaygan hamda ba'zi morfofiziologik o'zgarishlarga ega bolalar va o'smirlar.

III guruh- surunkali kasalliklarga chalingan, lekin funksional imkoniyatlari darajasi saqlanib qolgan bola va o'smirlar.

IV guruh-funksional holati pasaygan va surunkali kasalliklarga chalingan bolalar va o'smirlar.

**O'quvchilar sog'ligi holatining ish qobiliyati va kasb o'rganishga bo'lgan ta'siri.** Kasallik (betoblik, xastalik) tashqi va ichki muhitning zaharli ta'siri natijasida organizm hayot faoliyatining buzilishi, oqibatda mehnat qobiliyatining vaqtincha yoki butunlay pasayishi hamda yo'qolib ketishga sabab bo'ladigan jarayon bo'lib, organizmning tashqi muhit bilan o'zaro munosabati buziladi. Bolalar va o'smirlarda yuzaga kelgan kasalliklar, o'zgarishlar to'g'ridan-to'g'ri ularning ish qobiliyatiga, kasb-hunar o'rganishga bo'lgan faoliyatiga, salbiy ta'sir qilib, aqliy va jismoniy harakat imkoniyatlarini pasaytiradi.

Ayniqsa, ruhiy o'zgarishlarga ega, nerv sistemasi kasalliklarini boshidan kechirgan bolalar va o'smirlarda aqliy mehnat faoliyati past va turg'un bo'ladi. Sust aqliy mehnat faoliyati gemoglobin miqdori kamaygan, endokrinologik o'zgarishlarga ega, past darajadagi jismoniy rivojlanishga ega bo'lgan va tez-tez kasal bo'lib turadigan bolalar va o'smirlarda uchraydi. O'quv jarayonidagi yuklamalar natijasida yanada susayishi mumkin.

Revmatizm bilan og'irigan o'quvchilarda ham o'quv va mehnat faoliyati past bo'lib, orqada qolish kuchayib boradi. Hozirgi davrdagi o'quv rejimi, ta'lim yuklamalari ularning sog'ligining holatini yomonlashtirib yuborishi mumkin. Butun o'quv yili davomida bunday o'quvchilarga bir yilda o'rtacha 22 kun dars qoldirish to'g'ri keladi, vaholanki sog'lom bolalarda bu ko'rsatkich 10 kunni tashkil etadi. Ular orqada qolmaslik uchun uyda ko'proq dars qilishga majbur bo'ladilar, oqibatda kun tartibi buziladi, uyqu va ochiq havoda bo'lish doimiyligi buziladi.

Bunday bolalarda yurak-qon tomir sistemasidagi o'zgarishlar 56%, shunday bolalarda buyrak usti bezlarining glyukokortikoid va androgen funksiyalaridagi garmonal buzilishlar kuzatiladi. Jismoniy tarbiya darslaridan ozod qilingan o'quvchilarning 59% qismi revmatizm va uning yurakka ta'siri bor bo'lgan o'quvchilar hisoblanadi. Tonzillit, tuberkulyoz intoksikatsiyasi va boshqa surunkali kasalliklar fiziologik funksiyalarning rejimi, tartibi buzilishi oqibatida odamda ish qobiliyatining va turli kasalliklarga olib keladi. Ayniqsa bolalik va o'smirlik davrida tez toliqib qolish, o'quv jarayonida ishchanlikning keskin pasayishiga olib keladi. Har qanday, qisqa muddat davom etadigan bo'lsa ham, kasalliklar o'tish davri va sog'ayish davrida organizm reaktivligining pasayishiga, markaziy nerv tizimining buzilishiga, yuqori darajadagi toliqib qolishga, past darajadagi ish qobiliyatiga, funksional tizimlar faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Yoshga xos bo'lgan darajadagi aqliy ish qobiliyatining tiklanishi anginadan so'ng 8-9 kundan keyin o'quvchilarda kuzatilgan. Gripp, o'tkir respirator kasalliklar, xrotin tonzillit bilan og'irigan bolalarni maktab ustaxonalariga maktabga kelgach 7-15 kundan keyin (grippda -7-8 kundan, anginada 9-10 kundan, xrotin tonzillitda 11-15 kundan keyin) ishlashga ruxsat beriladi.

Quyida bir qancha kasalliklardan so'ng jismoniy darslarga qo'yish muddati ko'rsatilgan.

Kasalliklar	Maktabga kelgan vaqtdan keyin	Izoh
Gripp	2-4 hafta	Keyingi davrda sovuq qotishdan saqlanish kerak.
Angina	3-4 hafta	
Bronxit	1-3 hafta	
Pnevmoniya	1-2 oy	
Plevrit	1-2 oy	
O'tkir yuqumli kasalliklarda	1-2 oy	Agar yurak-qon tomir tizimi maromida bo'lsa, tekshiruvdan so'ng.(20 o'tir-to'r. 30 sekunda)
O'tkir lefrit	2 oy	
Yuqumli genatit	8-12 oy	
Appendisit(op-yer)	1-2 oy	
Suyak sinishi	1-3 oy	
Miya chayqalishi	2 oy-1 yil	Davolash davridagi davo gimnastikasini davom ettirish kerak. Chayqalish turiga ko'ra.

### Yuqumli kasalliklar haqida

Inson organizmida uchraydigan ko'plab kasalliklarning kelib chiqishi sabablaridan biri kasallik tarqatuvchi mikroblardir. Ular organizmga kirib olgach infeksiyon jarayon boshlanadi. Bu jarayonning kuchayishiga atrof-muhit sharoiti sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Infeksiyon jarayon kasallikning klinik belgilari rivojining bo'lmasdan yoki aksincha yuqumli kasallikning kuchayishi bilan o'tishi mumkin. Infeksiyon (yuqumli) kasalliklar odam organizmiga turli mikroorganizmlar (bakteriyalar, viruslar, zamburug' sporalari, sodda hayvonlar) kirib olishi bilan bog'liq. Ularning umumiy xususiyati kasal odamdan sog'lom odamga yuqishi hisoblanadi. Kasallik tarqatuvchi manba kasal odam, sog'aya boshlagan bemor, (hali ular mikroblarni tarqatayotgan bo'ladi) yoki sog'lom odam bo'lishi mumkin-ular virus yoki bakteriya tashuvchi deyiladi.

Yuqumli kasalliklar hayvonlar orqali yuqish mumkin (m-n: itlar quturishi, qoramollar kuydirgini, kemiruvchilar o'lat, vabo, tulyarsmiyani, tashiydi). Qo'zg'atuvchilar bevosita aloqa bo'lganda ham o'tadi, m-n bemor foydalangan narsa, suv, ovqat orqali, havo-tomchi orqali; yo'talganda, aksa urganda gapirganda tupuk sachraganda (gripp, qizamiq, bo'g'ma), hasharotlar orqali(ensefalit, bezgak) va boshqa yo'llar orqali yuqishi mumkin.

Ayniqsa, keyingi davrda OITS kasalligi keng tarqaldiki, bu juda xafli holatni yuzaga keltirishi mumkin. OITS virusi 1981 yilda AQShda topilgan. Aslida bu kasallik

1960 yillarda Afrikada paydo bo'lib, keyin boshqa mamlakatlarga tarqalgan. OITS virusi qonga kirib olgach, insonda turli infeksiyalarga qarshi kurashadigan T-limfositlari ichiga kiradi va uni halok qiladi. OITS virusi 80% holda jinsiy aloqada, 15% qonda tozalanmagan igna orqali (narkomaniyada), 3% qon orqali yuqmoqda.

1990 yilda OITSGa 300 mingga yaqin odam chalingan, virus yuqqanlar 6 mlnga yetgan. 197dan ortiq mamlakatda qayd etilgan. O'zbekistonda 20 dan ortiq (1990yil 17ta)(4 tasi shu yerlik) holat qayd etilgan.

OITS ni davolashda qo'llaniladigan dori-darmon hali yaratilgani yo'q. OITSGa chalingan odam boshqa kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi, shu kasalliklardan holok bo'ladi.

Yuqumli kasalliklar o'ziga xos davrlarni o'tkazishga majbur bo'ladi. **1.** Yuqish vaqti- yuqish og'iz bo'shlig'i shilliq qavati orqali(difteriya, skarlatika,(qizilcha)), yuqori nafas yo'llari orqali (gripp), hashorotlar chaqishi orqali (bezgak)), yuqish payti. **2.** Yashirin (inubasion) davr- kasallikning dastlabki belgilari paydo bo'lguncha bo'lgan davr. **3.** Prodormol(dastlabki belgilar) davri. **4.** Kasallikning rivojlanishi davri-(ko'pincha harorat ko'tarilishi xarakterli). **5.** Belgilarning yo'qolib borish davri. **6.** Puzamin davri.

Yuqumli kasalliklardan sog'aygan bola, o'smir va katta yoshli odamlarda ko'pincha immunitet hosil bo'ladi.

Jismoniy sog'lom, uyg'un rivojlangan bolalar kasalliklarni yengil o'tkazadi. Injiq, noziknihol bolalarda og'ir kechib turli asoratlar qoldirishi (yurak, buyrak,jigar zararlanishi va boshqalar) mumkin. Jismoniy tarbiya va mehnat ta'limi o'quvchilarga organizmidagi kasalliklarga qarshi kurasha olish qobiliyatini kuchaytiradi, gigiyena va uning qoidalariga rioya qilish ham bu sohada ancha yordam beradi.

### **Organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qilish**

Organizmga kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlarning kirish u yoki bu kasallikni keltirib chiqaradi. Ba'zi odamlar ko'plab kasalliklarga beriluvchan, ba'zilari beriluvchan bo'lmaydi. Masalan , qizilcha (skorlatika) 40-50% bolalardagi-na kuzatiladi. Demak, odam organizmida kasalliklarga qarshi himoya omillari, mexanizmi mavjud, deb xulosa chiqarish mumkin.

Nospesifik omillarga teri va shilliq qavat kirib, ular yot zarrachalarning organizm ichak muhitiga o'tish yo'lidagi to'siq bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari qon tarkibidagi fagosit hujayralar ham kiritiladi, ular qondan tashqari limfa tugunlari, so'lak bezlar, suyak iligida bo'ladi.

Ular umumiy himoya omillari bo'lib, u yoki bu kasallikni tug'diruvchi mikroorganizmlarni aynan yo'qotish xususiyatiga ega bo'lmay, barchasigabir xil ta'sir ko'rsatadi va mikroorganizmlar kam sonda bo'lganda samarali xizmat qiladi.

Infeksiyalarda asosiy vazifani spesifik ( maxsus) omillar bajarib, organizmda u yoki bu kasallikka qarshi ishlab chiqarilgan tanachalar yordamida biror-bir kasallikni to'ldiruvchi mikroorganizmlarga qarshi kurashadi. Bunday xususiyat immunitet deb ataladi. Immunitetda organizm yot zarrachalardan himoyalanish uchun kompleks reaksiya hosil qiladi. Immunitetda biro-bir kasallikka qarshi himoya hosil qilinib,

ikkinchisiga ta'sir qilmaydi. Masalan, chechakka nisbatan hosil bo'lgan immunitet qizilchaga ta'sir qilmaydi.

Organizmning immun jarayoni organizmga kirgan yot zarracha (bakteriya, moddalar)- antigen deyiladi, ular organizmga xos bo'lmay, turli himoya to'siqlarini chetlab, yorib o'tib organizm ichki muhitiga kirib oladi.

Organizm ularga qarshi ko'rsatuvchi tanachalar- antitelalar ishlab chiqaradi.

Ba'zan o'z organizmdagi oqsillar ham antigen xususiyatga ega bo'lib qoldi. Bu zararlangan molekulalarning organizmga xos bo'lmagan tizimida qayta transformasiyasi natijasida bo'lishi mumkin. Bunday zarrachalar autoantigen, unga qarshi tanachalar autoantitela deyiladi.

Autoantitelalar kuyganda, ba'zi qon kasalliklarda, revmatizmida hosil bo'lishi mumkin.

Barcha oqsil, polisaxaridlar (ayrimlari) antigen xususiyatga ega. Antigenlar soni yuz minglab hisoblanadi. Organizm ularga qarshi qonda maxsus tanacha, oqsil tuzilishga ega bo'lgan-antitela ishlab chiqaradi, ular antigenlarni zararlantiradi .

Hozir antiyelalarning ximyaviy tuzulishi aniqlangan bo'lib,ular gamma-globulin oqsilining shakilari hisoblanadi. Ular limfatik tugunlar,sulak bezlari,suyak ko'migida va boshqa joylarda hosil bo'ladi va qonga tushadi, organizmida aylanib yuradi.

Limfositlar va monositlar ayniqsa faol ravishda antitelarni ko'p ishlab chiqaradi.

Antitelalar yot zarrachalarga turli xilda ta'sir ko'rsatadi. Ba'zilari mikroorganizmlarni o'rab oladi, uchinchi xilari ularni buzib,eritib yuboradi. Bunday antitelalar presipitin lar deyiladi. Bakteriyalar erituvchilar bakteriolizin, toksin,ya'ni zaharni (ilon, hashorat,o'simlik ) neytrallashtiruvchi antitlalar antitoksin deb ataladi. Immunitet gumoral va hujayra darajasida bo'ladi.

Hujayraviy immunitetda asosiy vazifani 2ta oq qon tanachalari-monositlar (makrofaglar) va T-lifositlar. Ular yot zarrachalarni,yot ho'jayralarni parchalaydi.

Gumoral immunitetda antitela ishlab chiqaradigan V-limfositlar asosiy vazifani amalga oshiradi.

Hozirgi immunolgiya tekshuruvlariga ko'ra «immun javob» mexanizmi ko'p bosqichlar bo'lib, asosan limfond to'qimalarda amalga oshiriladi. Organizmga tushgan antigen o'zi tushgan joy yaqinidagi limfa tugunchalarida tutilib qoladi va bu makrofaglar hosil bo'lishiga signal bo'lib xizmat qiladi. Limfa tugunning ko'rinishidir. ikkinchi usul-antitela (ziddi-zahar)hosil bo'lib, yot zarralarni zararsizlantirishda birmuncha mukammal usul hisoblanadi.

**Immunitet.** Odam organizmining antitela va antitoksinlar ishlab chiqarish ular orqali yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikroblarga qarshi kurashish, o'zini himoya qilish xususiyati immunitet deb ataladi. Immunitet 2 xil, ya'ni tug'ma va ortirilgan bo'ladi. Tug'ma immunitet onadan bolaga o'tadi. Lekin u doimiy bo'lmaydi va bolaning birinchi yoshidayoq o'z kuchini yo'qotadi. Odamning hayoti davomida ortirilgan, ya'ni uning o'z organizmida ishlab chiqarilgan immunitet (antitela va antitoksinlar) o'z navbatida 2 xil bo'ladi: tabiiy va uniy immunitet. Tabiiy immunitet odam biror yuqumli kasallik bilan kasallanib tuzalishi natijasida hosil bo'ladi va bir umr saqlanadi. qizmiq, chechak, tenki, bug'ma, ko'p yo'tal va oshqalarda shunday bo'ladi.sun'iy immunitet esa emlash natijasida hosil qilinadi. Palimiyelit, bug'ma,ko'k

yo'tal, qoqmol, vabo, qora chechak va boshqalarda emlanadi. Sun'iy immunitetning faol turida bir umr kasal bo'lishi mumkin.

### **Tekshirish savollari**

1. Sog`lom organizm deb qanday organizmga aytiladi?
2. Kasal organizm deb, organizmning qanday xolatiga aytiladi?
3. Yuqumsiz kasalliklar va kelib chiqish sabablari?
4. Yuqumli kasalliklar qo`zg`atuvchi va tarqatuvchilari?
5. Yuqumli kasalliklarning tarqalish usullari?
6. O`tkir kasalliklar?
7. Surunkali kasalliklar va ularning kelib chiqish sabablari?
8. Kasalliklarning yoshga qarab tarqalishi?
9. Immunitet nima?

### **Tayanch tushunchalar**

Sog`lom organizm, kasal organizm, yuqumsiz va yuqumli kasalliklar, bakteriyalar, zamburug`lar, soda xayvonlar, rikketsiyalar, tviruslar, kokklar, bakillalar, qizanoqq, gripp, poliometit, ko`chirish, chin chechak, suv chechak, difteriya, ko`k yo`tal, dizinteriya, immunitet.

### **Adabiyotlar**

1. Maxmudov E, Alimov B, Qurbonov Sh. "O`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi" «O`qituvchi» T. 1984.
2. Majidov V.M. "Yuqumli kasalliklar" T. Ibn Sino nashr. 1993.

### **Adabiyotlar**

3. Maxmudov E, Alimov B, Qurbonov Sh. "O`smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi" «O`qituvchi» T. 1984.
4. Majidov V.M. "Yuqumli kasalliklar" T. Ibn Sino nashr. 1993.
5. Sharipov D. "Oilaning salomatlik sirlari" T. 2001.
6. Sharipova D. "Salomatlik – barchaning va har bir kishining ishi" T. 2001.
7. I.L. S. Klemesheva, M. S. Ergasheva. Yoshga oid fiziologiya. T. 1991 y.
8. A. G. Xripkova. Vozrastnaya fiziologiya. M., Prosvehenie, 1978 y.
9. A. G. Xripkova, M. V. Antropova. D. A. Ferber. Vozrastnaya fiziologiya i shkohnaya gigiyena. M., Prosvehenie, 1990 y.
10. Q. S. Sodiqov. O`quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi. T. 1992 y.
11. A. A. Markosyan. Yosh fiziologiyasi masalalari. T. 1977 y.

