

**Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti**

**Tabiatshunoslik fakulteti**

**Zoologiya va shifokorlik asoslari kafedrası**

Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi fanidan ma`ruza ma`tni

## 1-MA'RUZA.

### MAVZU: Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi FANINING MAZMUNI AHAMIYATI VA TARIXI

#### Reja:

1. **Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi** predmeti.
  2. Maktab gigienasi fanining maqsadi va vazifalari
  3. **Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi** fanining boshqa fanlar bilan aloqasi va qisqacha tarixi.
  4. 2000-yil sog'lom avlod yili.
- S. "Sog'lom avlod uchun" dastur.

**Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi** fani talabalarga, bo'lajak muallimlarga rivojlanayotgan organizmning o'sish va rivojlanishi, bolalarning yosh xususiyatlari, uning tashqi muhit bilan o'zaro bog'liqligi, bolalarda uchraydigan turli kasalliklar va ularni oldini olish yo'llarini o'rgatishda, tajribaga ega qilishda katta ahamiyatga ega.

Fiziologiya biologiya'ning bir tarmog'i bo'lib, organlar sistemasini va organizm funksiyalarini hamda hayot jarayonlarini o'rganadi.

**Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi** fani tibbiyot fanlari bo'lmish odam anatomiyasi fanining bir tarmog'i bo'lib, yosh organizmning katta odam organizmidan tubdan farq qilishini ko'rsatadi. Demak bola organizmi faqat katta odamning qolipi emas, balki hajmi, fiziologik xususiyatlari va tashqi muhitga moslanishi bilan farq qiladi. Yosh fiziologiyasi fani turli yoshdagi bolalar va o'smirlarning organizmlarida kechadigan o'sish va rivojlanish jarayonlarini, organlari, to'qimalari va hujayralarini o'ziga xos yosh xususiyatlarini o'rganadi. Yosh fiziologiyasi o'rganadigan asosiy ob'ekt bolalardir. Gigiena odamni o'rab turgan tashqi muhitni sog'lomlashtirish yo'llarini o'rganadi. Gigiena fani maktab gigienasi, kommunal gigiena, ovqatlanish gigienasi, mehnat gigienasi va gigienaga oid boshqa fanlarni o'z ichiga oladi. Maktab gigienasi bolalar va o'smirlar organizmi bilan tashqi muhit o'rtasidagi qonuniyatlarni o'rganadi, ularni to'g'ri o'sib rivolanishlari uchun zarur gigiena asoslarini ishlab chiqadi. Maktab gigienasining asosiy maqsadi bola aqliy mehnat qobiliyatining funksional imkoniyatlari ortib borishi, turli sharoitga moslashishi, charchash va o'ta charchash, asab va boshqa turli kasalliklarni oldini olish uchun choratadbirlar ishlab chiqishdan iborat. Shuningdek bolalar muassasalarining sanitariya-gigiena holatini yaxshilash, ta'lim-tarbiya jarayonining gigienik asoslari maktablarni to'g'ri qurish va obodonlashtirish va shunga o'xshash boshqa masalalar - bilan shug'ullanadi. Sanitariya odam salomatligini ta'minlaydigan gigiena talablarini hayotga tatbiq etadi. Sanitariya so'zi gigienik ma'lumotlarni amaliyotga tatbiq qilish ma'nosini bildikkii. Gigiena fanida tibbiy tajriba usuli asosiy usul bo'lib, u organizmga tashqi muhitning har tomonlama ta'sini o'rganadi. Tabiiy gigienik eksperiment usulida bola uchun tabiiy yashash sharoitida (dars soatlari, jismoniy mashqlar va boshqalar) organizm bilan tashqi muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tabiiy omillarning bola organizmiga ta'sirini kuzatib, shu yoshdagi bolalarga uning anatomo-fiziologik imkoniyatlariga qarab tegishli normalar belgilanadi. Yosh fiziologiyasi va gigienasi bir qancha fanlar tibbiyot, pedagogika-psixologiya fanlari bilan chambarchas bog'langandir. Yosh fiziologiyasi bularning umumiy-nazariy asosi hisoblanadi.

Tibbiyotning talaygina sohalari-pediatriya, bolalar xirurgiyasi, bolalar va o'smirlar gigienasi yosh fiziologiyasi ma'lumotlaridan juda keng miqyosda foydalanadi. Shular asosida o'z fan sohalarini rivojlantirib boradi. Yosh fiziologiyasi va gigienasi 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 gigienasi ma'lumotlariga asoslangan holda olib borishlari muhim ahamiyatga ega. Pedagog bilib olishi shart bo'lgan birinchi narsa, bu bola tanasining tuzilishi va hayoti, bola tanasining anatomiyasi va fiziologiyasi va uning rivojlanishidir. Busiz yaxshi pedagog bo'lish, bolani to'g'ri tarbiyalash mumkin emas. Bolaning jismoniy va aqliy qobiliyatlarini, uni nimalarga qodir ekanligini bilmasdan turib, yoshga aloqador xususiyatlarini nazar-e'tiborga olmasdan turib ta'lim-tarbiya ishlarini to'g'ri yilga qo'yish mumkin emas. Bolalarni to'g'ri o'stirib tarbiyalash mamlakatni yuksaltirish va taraqqiy ettirish garovidir.

### **O'zbekistonda yosh fiziologiyasi va gigienasi fanining qisqacha rivojlanish tarixi**

Yosh fiziologiyasi va gigienasi fanini o'rganar ekanmiz, bu fanning umuman tibbiyot fanining rivojiga ulkan hissa qo'shgan vatandoshlarimizni eslashimiz lozim.

X asrning birinchi yarmida Abu Bakr Ibn Axavay Buxoriyning "Xidoyat,, (tibbiyotni o'rganuvchilarga qo'llanma) kitobida odam va bolada uchraydigan ko'pgina kasalliklar va ularni davolashda qo'llaniladigan dorilar asosida ma'lumotlar berilgan o'sha davrlarda Abu Mansur Buxoriyning "Oddiy dorilar haqida katta to'plam. Abu Shayx Masix Jurjoniyning yuz bobli "Al-Kimyo" kitobida tibbiyotni o'rganishda darslik sifatida keng qo'llanilgan.

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

Jahon 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 ehuqur o'rganish bilan birga qadimgi yunon tibbiy-ilmiy va falsafiy merosini, xususan, Aristotel, Evklit, Ptolomey, Gippokrat, Pifagor kabilarning asarlarini qunt bilan o'rgandi. Ibn Sinoning "Kitob-al Qonun Fit Tib" (Tib qonunlari) kitobi beshta katta kitobdan iborat bo'lib, 1956-1562 yiliarda rus va uzbek tillarida to'liq nashr etilgan. Bu kitoblarda odam anatomiyasi, fiziologiyasi va gigienasi kabi tibbiyotning nazariy fanlariga hamda ichki kasalliklar, jarroxlik, dorishunoslik, yuqumli kasalliklarga taalluqli bilimlar bayon etilgan. Bu kitob 600 yil davomida butun jahondagi shifokorlar uchun asosiy qo'llanma bo'lib keldi, undagi ko'pgina ma'lumotlar hozir ham ahamiyatini saqlab kelmoqda. U 36 marta qayta nashr etilgan. Ibn Sino turli yuqumli kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalichkia ifloslangan suv va havoning roli katta ekanini uqtirib, suvni qaynatib yoki filtlab 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 muhofaza qilish, shaxsiy va ijtimoiy gigiena qoidalari amal qilish zarurligi haqidagi fikrlarni bundan 1000 yil ilgari aytgan edi.

XII-asrda yashab ijod qilgan Ismoil Jurjoni, NaJbiddin Samarqandiy, XVI-asrda yashagan Sulton Ali Tabib Xorosoni tibbiyot fanining rivojiga katta hissalarini qo'shganlar.

Hozirgi davrda ham tibbiyot sohasida ko'pgina taniqli olimlar etishib chiqdi. Jumladan, akademik A.Yu.Yunusov 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.Xodjimatom va M.Xodjimatom, M.G.Mirzakarimova va ularning shogirdlari yosh fiziologiyasi fanini rivojlantirishda o'z hissalarini qo'shib kelmoqdalar.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng o'zining asosiy masalalaridan biri deb sog'lom avlodni tarbiyalashni belgilab oldi. 2000-yilga sog'lom avlod yili deb e'lon qilinishi mamlakatimizda olib borilayotgan oliyjanob, savobli ishlarning davomi deb hisoblanadi. Mustaqil O'zbekiston oldida turgan asosiy masalalardan biri bu ta'lim-tarbiya tizimini tubdan o'zgartirib, uni hozirgi zaron talabi darajasiga ko'tarishdir. Mamlakatimizning birinchi ordeni "sog'lom avlod uchun" ordeni bo'lib u 4 marta 1999-yili qabul qilingan. 29-aprel 1993-yilda "sog'lom avlod uchun" jamg'armasi tuzildi. 3-dekabr 1993-yilda Vazirlar Mahkamasining 589 qarori bilan o'sib kelayotgan avlodni

sog'lomlashtirish chora-tadbirlari haqidagi kompleks dastur qabul qilindi. Bu dasto'ring asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat.

1. Har bir xalq ta'limi xodimi tibbiy va gigienik bilimlarga ega bo'lishi.
2. Har bir xalq maorifi xodimi ta'lim-tarbiyaning gigienik normalarini bilishlari
3. Sog'lom turmush tarzini shakllantirish
4. Yosh avlodga gigienik tarbiya berish.
5. "Sog'lom avlod uchun" dasturini keng targ'ib qilish.

#### **Tekshirish savollari:**

1. Yosh fiziologiya fani nimani o'rganadi.
2. Gigiena fanining vazifalari mmalardan iborat.
3. Yosh fiiuologiyasi va gigienasi fanini rivojiga hissa qo'shgan olimlardan kimlarni bilasiz.
4. Davlatimiz yosh avlodni tarbiyalash, himoya qilish yilida qanday ishlar olib bormoqda.

#### **Tayanch tushunchalar:**

Fiziologiya, Gigiena, pedagog, sog'lom avlod.

#### **Adabiyotlar:**

1. M.V.Antropova "Bolalar va o'smirlar gigienasi". M-Meditsina, 1982.
2. M.T.Mateshonok "Boshlang'ish maktab o'quvshilarining anatomiya, fiziologiya va gigienasi". Minsk "Visshaya shkola" 1968.
3. K. S. Sodikov "O'quvshilar fiziologiyasi va gigienasi". T. O'qituvchi, 1992.
4. A.G. Xripkova., M.A.Antropova, D.A. Farber. "Yosh fiziologiyasi va gigienasi". M. Prosveshenie. 1990.
5. Sog'lom avlod-yurtimiz kelajagi. "O'qituvchi gazetasi". N 48. 8. 12. 1999.

## **2-MA'RUZA**

### **MAVZU: BOLALARDA O'SISH VA RIVOJLANISHNING UMUMIY QONUNIYATLARI**

#### **Reja:**

1. Organizm bir butundir.
2. O'sish organizmning miqdor ko'rsatkichi
3. Rivojlanish organizmning sifat ko'rsatkichi.
4. O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.
5. Akseleratsiya o'sish va rivojlanishning tezlashuvi.

O'sib kelayotgan orgamzmni to'g'ri tarbiyalash uchun bola organizmini o'sish va rivojlanish kabi asosiy xususiyatlarini bilish zarur. O'sish va rivojlanish barcha tirik organizmlar kabi odam organizmiga xos xususiyatdir. Organizmning har tomonlama o'sish va rivojlanishi uning paydo bo'lgan vaqtdan boshlanadi. Bu ikki jarayon murakkab jarayon hisoblanib, bir butun va bir-biriga bog'langandir.

O'sish deganda tana hujayralarining ko'payishi natijasida tirik organizm o'lehamlarining

ortishi, ya'ni bo'yining eho'zilishi, og'irlikning ortishi tushuniladi. 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'lishi mumkin, shunga qaramasdan barcha to'qima va hujayralarda ya'ni organlarda o'sish bir vaqtda ayollarda o'rtacha 17-18 yoshgacha, yigitlarda 19-20 yoshgacha tugallanadi.

O'sish qatorida hujayrada ularning bajaradigan vazifasining ortishi jarayoni kuzatiladi. Bu rivojlanish jarayonidir. Rivojlanish deganda o'sayotgan organizm to'qima hujayralarning va organlarning shakllanishi, ya'ni bola organizmi hujayralarining takomillashib, o'smirlik va etuk yoshdagi odamlarga xos bo'lgan bir munsha murakkab to'qima va organlarga ega bo'lishiga aytiladi, odam organizmining rivojlanishi umr bo'yi davom etib turadigan to'xtovsiz jarayondir. Bolaning rivojlanishi tuxum hujayraning urug'lanichkian boshlab umrining oxirigacha davom etadi. Organizm jismonan, aqlan va jinsiy rivojlanadi ya'ni murakkablashadi. Organizm o'sish va rivojlanichkia barcha etaplarini bolalik, o'smirlik, o'spirinlik, yoshlik, etuklik kabi davrlarini bosib o'tadi. Odam hayotining har bir davrida shu davrning harakterli xususiyatlari oldingi davrning qoldiqlari kelgusi davrni Kurtaklari paydo bo'ladi. O'sish bu organizmning miqdor ko'rsatkichi hisoblansa, rivojlanish sifat ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu ikki jarayon notekislik, uzluksizlik, geteroxronik va Akseleratsiya jarayonlari asosida yuzaga chiqadi.

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 chiqarishda, yosh xususiyatlarning shakllanichkia ta'lim-tarbiya, bolaning ovqatlanishi, turmushining gigienik sharoiti, uning kattalar bilan muloqoti, sport va mehnat faoliyati, umuman olganda insonning hayoti katta ta'sir ko'rsatadi. Inson hayoti bu uzluksiz rivojlanish jarayonidir. Bolaning dastlabki qadarni tashlashi va hayoti davomidagi harakat funksiyasining rivojlanishi, bolaning birinchi aytgan so'zi va hayoti davomida nutq funksiyasining rivojlanishi, bolaning o'smirga 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'zgarichkia kuzatish ham mumkin. Yangi tug'ilgan chaqaloq katta odamdan oyoq-qo'llarning kaltaligi, gavda va boshning kattaligi bilan farqlanadi. Boshning gavdaga bo'lgan nisbati quyidagicha: yangi tug'ilgan chaqaloqlarda 1F4, ikki yoshda 1F5, 6 yoshda 1F6, 12 yoshda 1F7, kattalarda 1F8 ga teng. 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 katalashadi, tozi tor bo'la boshlaydi.

Bola bo'yining uzunligi va massasining notekis o'sishi va rivojlanishini quyidagi misollarda ko'rish mumkin. Bola bo'yining uzunligidagi notekislik: bolaning bir yoshgacha bo'yining uzunligi 25 sm, uzayib 75 sm ga etadi. Hayotining ikkinshi yilida atigi 10 sm ga o'sadi. 6-7 yoshgacha bo'yining o'sishi yanada sekinlashadi. Boshlang'ish 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'sish tezlashadi. Bo'yiga o'sish qizlarda 18-19, yigitlarda 20 yoshda to'xtaydi. Butun o'sish 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 vazni yoshga qarab quyidagicha o'zgaradi. Yangi tug'ilgan qiz bolalarning o'rtasha vazni 3,5 kg, o'g'il bolalarniki esa 3,4 kg bo'ladi. Bolaning vazni tug'ilganidan keyingi birinchi oyda 600 g, ikkinshi 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'shib boradi. U 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 yoshdani vazni 7-8 kg ortadi. 15 yoshdan boshlab ularning vazni qizlarning vaznidan ortib ketadi.

Aqliy rivojlanishning notekisligini barcha sinf o'quvshilarida 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 xususiyatning ustunligi kichik maktab yoshidagi bolalarga xos bo'lsa, boshqa holatda o'qituvchining dars berish mahoratiga ham bog'liqdir. Ikkinchi holatda o'quvshi o'z sinfdoshlaridan o'zib ketgan holda, u mustaqil bo'lishga va o'zbilamonlikka berilib o'qituvchiga ham bo'ysinmay qoladi. Bunday o'quvshilar o'qituvchiga nisbatan tenglashishga harakat qilib, o'z sinfdoshlariga hurmatsizlik bilan qarab hat tajribasidan orqada qoladi. Shuning uchun bolalarni nisbatan o'zib ketishiga nisbiy munosabatda bo'lish kerak bo'ladi. Bolalarni individual o'sish 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 hil sharoitda yashashi ularning shaxsiy o'sish, tempiga ta'sir etadi. Shu bilan birga kichik maktab yoshidagi bolalar orasida o'ta qobiliyatli ham uchrab turadi. Bularni Vunderkindlar (nemis tilida sehri bolalar) deyiladi. Ko'pgina atoqli olimlarning yoshligidanoq katta qobiliyatga ega bo'lganligi 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 yoshidayoq 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 davlatirnidada katta e'tibor berilmoqda. Ular uchun maxsus litsey va gimnaziyalar tashkil etilgan.

Bolalarning jismoniy va aqliy jihatdan o'sishi va rivojlanishiga, 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) xususan tez o'sadi. Agar bola kichikligidan muntazam ravishda jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullansa u sog'-salomat o'sadi, uning organlari uyg'un 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'sishining tezlashganligi aniqlangan. Bu haqdagi ma'lumotlar 1876-yilda matbuotda e'lon qilingan. 1935-yilga kelib nemis olimi E. KOX o'sish va rivojlanishdagi sodir bo'layotgan tezlashuvni Akseleratsiya deb atagan. Akseleratsiya-lotinchada so'z bo'lib, tezlashuv degan ma'noni bildirkii. 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 «sekulyaniy trend" ya'ni asriy tendentsiya deyiladigan bo'ldi. So'nggi 100 yil ichida yangi tug'ilgan chaqaloqlarning bo'yi 5-6 sm ga, kichik va o'rta maktab yoshdagi bolalarning bo'yi 10-15 sm ga, vazni esa 8-10 kg ga ortadi. Bundan tashqari akseleratsiya katta odamlar tana o'lehamlarining ortishini, odam umrining uzayishini, hayz keehroq tugashini, ruhiy funktsiyalar va odam rivojlanishkiagi boshqa o'zgarishlarni o'z ichiga oladi.

Akseleratsiya masalasi ko'pgina dunyo olimlarini qiziqtirib kelgan. Ular akseleratsiyaga olib keluvshi bir neecha omillarni ko'rsatib beruvchi o'z gipotiozalarini yaralganlar. Jumladan ba'zi olimlar ultrabinafsha nurlarning kuchli ta'siri bolalarning tez o'sishiga sabab bo'lmoqda desalar, boshqalar esa magnit to'lqinlarining ichki sekretiya bezlariga ta'sirini aytadilar. Yana ba'zi birovlar buni kosmik nurlarga bog'laydilar. Oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar va vita'minlarga bo'lgan ehtiyojning 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 keltirgilar. Bu omillarni biologik va ijtimoiy omillar deb atashimiz mumkin. Demak,

o'sish va rivojlanish murakkab jarayon bo'lib, undagi yashirin miqdor o'zgarishlari ochiqdan-ochiq sifat o'zgarishlari va ko'rinishlariga olib keladi. Masalan, 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 erishganimazdan so'ng, bolalarning individual o'sish va rivojlanishiga katta e'tibor berilmoqda, ehunki bolalar salomatligini saqlash davlat ahamiyatiga ega bo'lgan birinchi darajali ishlardan hisoblanadi.

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

1. Ona qornidagi rivojlanish davri. Homila har tomonlama ona organizmiga bog'liq bo'ladi.

2. Yangi tug'ilgan chaqaloqlik davri. 1 kundan-10 kungacha (kindik tushgunsha). Bu davrda bola yangi hayotga moslasha boshlaydi. Nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish, analizatorlar sistemasi 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. Ba'zi sistemalarning 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. Yasli davri (1-3 yoshgacha). Tananing bo'yiga o'sishi, og'irligining ortishi aneja susayadi. So'z boyligi ortadi, o'zligini taniydi. Taqlidchanligi ortadi.

5. Bog'cha yosh davri (3-6,7 yoshgacha). Bu davrda xotira, fikrlash, tasavvur qilish jarayonlari rivojlanadi, intizom paydo bo'ladi.

6. Kichik maktab yosh davri (7-12 yosh). Skeletning suyaklashuvi davom etadi, tana proportsiyasi 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 jarayonlari muvozanatlashadi, umumlashtirish jarayonlari ortadi.

8. Katta maktab yosh davri yoki balog'at yosh davri. Qizlar uchun 15-18, o'g'il bolalar uchun 15-20 yosh. Bu davrda jinsiy bezlar kuchaygan bo'ladi, ikkinshi darajali jinsiy belgilar rivojlanadi, tananing bo'yiga o'sishi va og'irligining ortishi tezlashadi. Barcha organ va sistemalarning funktsiyasi takomillashadi. Bolaning ruhiy holati o'zgaradi.

9. Etuklik davrining birinchi bosqichi. Qizlar 18-35, yigitlar 20-35 yosh.

10. Etuklik davrining ikkinshi bosqichi ayollar 35-55 yosh, erkaklar 35-60 yosh.

11. Keksalik davri ayollar 55-74, erkaklar 60-74 yosh.

12. Qarilik davri 75-90 yosh (ayollar va erkaklar).

13. Uzoq yashovchilar davri 90 yosh va undan yuqori.

Bu yoshlik davrlari sxemasi 1965-yilda Moskvada yosh davrlariga bag'ishlangan ilmiy kengashda qabul qilingan.

### **Tekshirish savollari:**

1. O'sish nima.
2. Rivojlanish deganda nimani tushunasiz.
3. O'sish 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'sish, rivojlanish, geteroxroniya, Akseleratsiya.

#### **Adabiyotlar:**

1. Galperin S.N. "Anatomiya i fiziologiya". M. "Prosveshenie" 1973.
2. Markoyan A.A. "Yosh fiziologiyasi masalalari" T.O'qituvchi. 1977.
3. Sodikov K.S. "O'quvshilar fiziologiyasi va gjienasi" T. O'qituvchi 1992.

### **3-MA'RUZA.**

#### **MAVZU: IRSiYaT VA MUHiT.**

#### **Reja:**

1. Irsiyat haqida tushuncha.
2. Mendel qonuni.
3. Itsiyatning tsitologik asoslari.
4. Irsiy kasalliklar.
5. Irsiyat va muhitning o'zaro bog'liqligi.

Zamonaviy bioiogiyaning asosiy muammolaridan biri organizmning rivojlanishini boshqarish yo'llarini bilib olishdir. Irsiyat organizmlarning o'z belgi va xususiyatlarini nasldan-naslga etkazish xossasidir. Irsiyat tufayli organizmning belgi-xususiyatlari nasldan-naslga o'zgarmagan holda o'tadi.

Organizm belgi-xususiyatlarining bir qancha avlodda saqlanib kelinishi irsiyatning bir tomoni bo'lib, ikkinshi tomoni organizmning ontogenezida ma'lum moddalar almashinuvini harakateri va rivojlanish tipini ta'minlashdir. Bularning hamma 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 xususiyati irsiyat va o'zgaruvehanlikni o'rganadigan fanga genetika fani deyiladi. Zamonaviy genetikaning vujudga kelgan vaqti 1865-yil hisoblanadi, shU yili Ehex olimi Gregor Mendel bir va ikki belgisi jihatidan bir-biridan farq qiladigan no'xat navlarini ehatishtirib, belgilarning irsiy yo'l bilan nasldan-naslga o'tish qonuniyatlarini aniqlagan. U qizil gulli sariq no'xatni oq, gulli yashil no'xat bilan ehanglatadi. Qizil va oq gulli o'simliklar 3:1 nisbatda vedominat va retsessiv belgi asosida yuzaga chiqadi. Mendelning bu buyuk ishlariga zamondoshlari munosib baho bera olmadi. O'z tajribalarida xuddi shunday natijalarni olgan golland olim De Friz unutib 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 shiqmagan belgilar retsessiv belgilar deb yuritiladi. Ikkinshi qonuni ota-ona belgilari 3:1 nisbatda avloddan-avlodga o'tadi, ya'ni 75% dominant. 25% retsessiv belgilar yuzaga chiqadi.

Irsiyatning moddiy negizi bu hujayraning o'z nusxasini qayta vujudga keltira oladigan va bo'linish jarayonida qiz hujayralarga taqsimlanish xususiyatiga 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 katakehalarni ko'rdi va ularga hujayralar deb nom berdi. Electron mikroskop kashf etilishi bilan hujayraning tarkibi va hujayradagi moddalar



almashinuvi o'rganila boshlandi. Hujayralar sharsimon, duksimon, prizmasimon shakllarda bo'ladi. Har bir hujayra tsitoplazmatik membrana, tsitoplazma, yadro va hujayra organoidlaridan tashkil topgan. Hujayra organoidlariga maxsus tuzilishga ega bo'lgan va ma'lum funktsiyani bajaradigan tuzilmalar kiradi. Ular endoplazmatik to'r, ribosomalar, Golji apparati, mitoxondriyalar, lizosomalar va tsentrosomalar va hujayra membranasi hujayraning tashqi va ichki muhiti orasidagi modda almashinuvini boshqaradi. Endoplazmatik to'r turli moddalarni tanlab o'tkazish xususiyatiga ega. Ribosomalar oqsillar sintezida ishtirok etuvshi hujayra organoidlaridan biri hisoblanadi. Mitoxondriyalar hujayrani energiya bilan ta'minlovshi ko'pgina ximiyaviy reaksiyalarda ishtirok etadi. Lizosomalarda oziq moddalarni parehalaydigan har xil fermentlar saqlanadi. Yadro atrofida joylashgan organoid hujayra markazi deb nomlanadi. U hujayra bo'linichkia muhim rol o'ynaydi. Yadroning shakli, o'lehami ko'proq hujayraning shakli va o'lehamiga bog'liq bo'ladi. Yadro tarkibida xromosomalar mavjud. Hujayra yadrosining bo'linishda kuzatiladigan va yaxshi bo'yaladigan tanachalarni 1888-yilda nemis olimi V.Valdeyer aniqlab, ularni xromosomalar deb atagan. Xromosoma grekcha so'z bo'lib, "xromos" bo'yoq, rang "soma" tanacha degan ma'noni bildikkii. Xromosomalar organizmning o'ziga mos bo'lgan barcha biologik belgilarini irsiy yo'l bilan nasldan-naslga o'tkazadi, u oqsillar va nuklein kislotalarning yirik molekulalaridan tashkil topgan. Xromosomalar ipsimon yoki tayoqsimon shaklda bo'lib, uning soni turli o'simlik, hayvon hujayralarida turlisha bo'ladi. Xromosomalar tanamizdagi barcha hujayralarda bo'ladi. Dastlab 1956-yilda ko'rsatib berilgandek odam hujayralarida 46 tadan xromosoma bo'ladi. Jinsiy hujayralar boshqa hujayralardan farq qilib, 23 tadan xromosoma tutadi, erkak va ayol hujayralari bir biri bilan qo'shilganda xromosomalarning soni 46 taga etadi. Hujayraning bo'linishi xromosomalarning ipsimon ikkita tizimga ajralichkian boshlanadi. Xromosomalar kimyoviy tabiatning aniqlanishi biokimyoning so'nggi yillarda qo'lga kiritgan eng katta yutug'i bo'ladi. Xromosomalarning dezosiribonuklein (DNK) va ribonuklein (RNK) kislotalaridan tashkil topganligi aniqlandi. Hozirgi vaqtda DNK da irsiy belgilar informatsiyasining kodlari saqlanishi, ya'ni DNK orqali hujayradan-hujayraga, organizmdan-organizmga irsiy axborot o'tkazishi isbotlangan. DNK molekulasiga qo'shaloq spiral strukturasi ega. Buni 1953-yilda Uotson va Krik ko'rsatib berishdi. Ular shu kashfiyotlari uchun Nobel mukofoti olishdi. RNK oqsil sintezida ishtirok etadi. Oqsil sintezida 20 aminokislota ishtirok etib, ularning sintezlanishi 1,5 min davom etadi. Xromosomada yanada mayda zarralar, ya'ni oqsil molekulasining sintezini belgilab beradigan genlar bor. Gen irsiyat birligidir. 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 namayon bo'lishi extimoli shunsha katta bo'ladi. Odamning jinsiy hujayralarida xromosomalar soni 23 ta bo'lib, diploid soni 46 ta, yani 22 juft autosomani (jinssiz xromosomani) va ikkita jinsiy xromosomani o'z ichiga oladi. Jinsiy xromosomalar urg'ochi hujayralarda XX, erkaklarida XY deb belgilanadi. Barcha tirik hujayralar ko'payish xususiyatiga ega. Tirli 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 an'latadi. Spermatozoidlar jinsiy bezlarda (urug'donda) etiladi. Urg'ochi jinsiy hujayralar (tuhum hujayralari) taraqqiyoti ovogoniy deyiladi. Erkak va urg'ochi jinsiy hujayralarning qo'shilishi urug'lanish deyiladi. Urug'lanish natijasida undan zigota 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 xossalari fenotip deb nom oldi.

Jins organizmdagi belgi-xususiyatlar yig'indisi bo'lib, yangi bug'inlarning vujudga kelishini va irsiy belgilarning nasldan-naslga o'tishini ta'minlaydi. Erkak va urg'ochi jinslarning tug'ilishi qadimdan kishilarda katta qiziqish uyg'otib kelgan. Biroq bu masala o'tgan asrning boshlarida aniqlandi. Jins bu erkak va urg'ochi organizmlardagi jinsiy xromosomalarga bog'liq. Erkaklarda XY va ayollarda XX ga bog'liq 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 (Y) xromosomasi bilan urug'lansa zigotada XY 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'spirinlarda 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 egizaklar rivojlanadi. Ba'zan bitta tuxum hujayra o'rniga 2,3,4 tuxum hujayra bir vaqtning o'zida urug'lanadi. Bitta tuxum hujayraning urug'lanichkian paydo bo'lgan egizaklar hamma vaqt bir jinsli bo'ladi va bir-biriga "quyib qo'yganday" o'xshaydi. Ikkita tuxum hujayraning urug'lanichkian paydo bo'lgan egizaklar bir xil va har xii jinsli bo'lib, ular bir-biriga o'xshash bo'lmaydi.

Organizm irsiyatni o'rganmay turib, nasldan-naslga o'tuvshi kasalliklarning oldini olish va davolash mimkin 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. Masalan xromosoma kasalliklari jinsiy xromosoma va autosomalarda ro'y bergan o'zgarishlardan paydo bo'ladi. Autosoma anatomiyasiga Daun kasalligi kiradi (ularning kallasi katta, beo'xshov, ko'zi qiyiq, quloq suprasi kichik, tana bilan qo'l-oyoq nomutanosib, panjalar kalta, qo'l jimjilog'i kalta va qiyshiq bo'ladi), yana Shereshevskiy-Terner sindromi ayollarda XX o'rniga XO bo'ladi, bularda birlamchi jinsiy organlar uchraydi. Agar uchta jinsiy xromosomalar kompleksi uchrasa, ayollarda jinsiy organlar rivojlanmaydi (XXO). Erkaklarda XXY kompleks uchrasa ularda Klayfelter sindromi yuzaga shiqadi, bunda urug'don kichik bo'lib, sperma rivojlanmaydi. Ba'zida kasalliklar X yoki Y xromosomalarga birikkan bo'ladi. M-n, erkaklarning oyoq panjalari orasida parda bo'ladi. Bu Y xromosoma bilan bog'liq X xromosoma bilan bog'liq bo'lgan Dalton va gemofiliya kasalliklari, bu kasallik qizlarda yashirin, o'g'il bolalarda yuzaga chiqadi. Modda almashinuviga bog'liq kasalliklarga o't pigmenti – bilirubin miqdori qonda ortib ketadi va nerv sistemasini zaharlaydi aqliy va jismoniy rivojlanishdan orqada qoladi. Endokrin sistemada gormonlar miqdorining o'zgarishi tufayli paydo bo'ladi. M-n buyrak usti bezi kasallanganda bolalar ovqat emaydi, emmaydi, to'xtovsiz qo'sadi, ozib ketadi, qalqonsimon bez kasalligiga gipoterioz, 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 ham irsiy kasallik yuzaga chiqadi (karlik, nurlanish-qon raki).

Shunday qilib, qadimda 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'tadigan kasalliklarni rivojlantirmaslik uchun bolalarni jismoniy sog'lomlashtirish, ovqat sifatini yaxshilash, shiniqtirish, yuqumli kasalliklardan saqlash, o'ta charchashni oldini olish masalalariga katta e'tibor berish kerak. Genetika fanining rivojlanishi natijasida nasldan-naslga o'tadigan 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 hosil qiladi. Ular asosan kliniko-genetik usullar orqali o'rganiladi, ya'ni avlodlar shajarasi tuziladi.

Irsiy belgilar tashqi muhit ta'siriga juda chidamli. Organizm yashaydigan muhit sharoitiga qarab, irsiy belgilarning sfiati o'zgarishi mumkin. Irsiy belgilarning bu xil o'zgarishi *mutatsiya* deb ataladi. Mutatsiya lotincha so'z bo'lib, o'zgarish, aylanish degan ma'noni bildikkii va u irsiyatda xal qiluvchi rol ni 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 ko'nikma qilgan, shuning uchun faqat ma'lum sharoitda yashashi va rivojlanishi mumkin, organizm butun rivojlanish jarayonida-urug'langan tuxum hujayradan to voyaga etgunga qadar to'xtovsit 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, soshini, rangini, organlar shaklini, nerv sisteinasini, sezgi organlarini va b. Meros qilib oladi, biroq bola tug'ilganidan boshlab u sotsial muhit shart-sharoitlarida o'sib, rivojlanib boradi, biologik va sotsial omillarning o'zaro ta'siri natijasida, o'ziga xos bo'lgan shaxsiy xususiyatlarga 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. Irsiyat belgilar hujayraning qaysi organoidida joylasgan ?
6. Qanday irsiy kasalliklarni bilasiz ?
7. Irsiyat muhit bilan bog'liqligi ?

#### **Tayanch tushunchalar:**

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

#### **Adabiyotlar:**

1. Markosyan A. "Yosh fiziologiyasi masalalari". T. O'qituvchi. 1997.
2. Maksudov Z. "Genetika asoslari" T. O'qituvchi. 1982.
3. Sodukov K.S. "O'qituvchilar fiziologiyasi va gigienasi". T. O'qituvchi 1992.
4. Turakulov E.X. "Hozirgi zamon biologiyasi va irsiyat masalalari". T. Fan. 1969.

### **4 – MA'RUZA.**

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

##### **Reja:**

1. Nerv sistemasining umumiy tuzilishi.
2. Nerv tolasi xususiyatlari.
3. Nerv markazlari haqida tushuncha va ularning fiziologik xususiyatlari.
4. Nerv tizimi turli bo'limlarning tuzilishi.
5. Bosh miya sapa yarim sharlari po'stlog'ini tekshirish usullari.
6. Shartli va shartsiz reflekslar.
7. Shartli refleks turlari.
8. Shartli reflekslarning tormozlanishi.

Nerv sistemasining funksiyasi ikki qismga bo'lib o'rganiladi. Nerv sistemasining birinchi funksiyasi odam organizmining barcha, hujayra, to'qima organlari va sistemalarining 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 almashuvini boshqarish, o'sish va rivojlanishga ta'sir etishdan iborat. I.P. Pavlov nerv tizimining bu vazifasini uning quyi funksiyasi deb atagan. Bu vazifani orqa va bosh miyaning quyi qismlari (uzunchoq, 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, atrofda boshqa odamlar bilan munosabati natijasida odamda paydo bo'lgan fikrlash, bayon etish, bilim olish, hunar o'rganish, xotira kabi yuksak insoniy xususiyatlar 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 tizimi. 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 uzunchoq miya, Varoliy ko'prigi o'rta va oraliq miya hamda miyacha kiradi. Markaziy nerv sistemasining yuqori, ya'ni segment ust qismiga bosh miya yarim sharlari va ularning po'stloq qismi kiradi. Markaziy nerv tizimida nerv hujayralari (neyron tanalarining) markazlari bor. Periferik nerv tizimiga orqa miyadan chiqadigan 31 juft sezuvshi, harakatlantiruvchi nerv tolalari, bosh miyadan chiqadigan 12 juft nervlar hamda umurtqa pog'onasi 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 oshqozon hamda ichki sekretsiya bezlari ishini boshqaradi.

Nerv tizimining 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 nechta kalta, shoxlangan o'simtalar-dendritlar va bitta shoxlanmagan uzun o'simta akson bor. Nerv hujayralarining tanalari va ularning dendritlari to'planib, kul rang moddani hosil qiladi. Miyaning oq moddasi esa mielin pardasi bilan qoplangan nerv tolalari (aksonlar) dan tashkil topgan bo'ladi. Neyronlar tashqi tomondan parda-membrana bilan qoplangan.

Nerv tolasining xususiyatlari:

Nerv tolasining asosiy xususiyati 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 qo'zg'aluvchanlikni o'tkaza olish xususiyatidir. Ta'surot berilgandan keyin nerv tizimida fiziologik jarayon ro'y beradi, bu hodisa qo'zg'alish deb ataladi. Bu qo'zg'alish nerv bo'ylab o'tkaziladi. Qo'zg'aluvchanlik barcha to'qimalarga xos xususiyatdir. To'qimani qo'zg'atish uchun ma'lum kuchdagi ta'sirlovchi bo'lishi kerak, shundagina to'qimada modda almashinuv vujudga kelib, tirik organizm ta'sirotda qo'zg'alish bilan javob beradi. Muskul to'qimasi qo'zg'alsa qisqarish bilan bez to'qimasi qo'zg'alsa, sekretsiya shira ajralishi bilan javob beradi. To'qimaning qo'zg'atuvchi ta'sirlovchilari o'z xususiyatiga qarab fizik, kimyoviy, elektrik, E 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. Masalan, ko'zning adekvat ta'sirlovchisi yorug'lik, muskulniki nerv tolasidan keladigan impuls hisoblanadi. Muayyan to'qima, hujayra va organ uchun xos bo'lgan ta'sirlovchilar noadekvat ta'sirlovchi deb ataladi. Masalan, muskul to'qimasi nerv tolasidan keladigan impulsdan tashqari, elektr toki, tuz, kislotalar ta'sirida ham qisqarishi mumkin. Bular noadekvat ta'sirlovchilardir. Nerv markazlari haqida tushuncha va ularning fiziologik xususiyatlari:

Nerv markazida ma'lum refleks amalga oshirish 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 uzunchoq miya, o'rta va bosh miya katta yarim sharlari po'stloq'ida, so'zlar ma'nosi tushuniladigan nerv markazi bosh miya katta yarim sharlarining chakka qismida joylashgan. Nerv markazlari qo'zg'alish, tormozlanish, yig'ilish, transformatsiya, mayinlik, kislorod tanqisligiga shidamlilik, dominant va boshqa fiziologik xususiyatlarga ega. Nerv hujayralari tashqi va ichki muhit omillari ta'sirida

tinchlik holatidan aktiv holatga o'tish xususiyatiga ega. Nerv hujayralarining muhim xususiyatlaridan biri qo'zg'atishdir. Qo'zg'atish tufayli ta'sirga tezda javob reaksiyasi paydo bo'ladi. Nerv sistemasining har bir sohasi tashqaridan bo'lgan ta'sirga qo'zg'alish yoki tormozlanish bilan javob qaytaradi. Nerv sistemasida qo'zg'atish jarayoni tormozlanish jarayoni bilan almashinib turadi, ya'ni qo'zg'alish tormozlanishga, tormozlanish esa qo'zg'alishga o'tib turadi. Qo'zg'alishning nerv sistemasi markazlarida tarqalishi irradiatsiya deyiladi. Markaziy nerv sistemasida bir guruh neyronlar yoki ayrim nerv markazlari qo'zg'alganda, ikkinchi nerv markazlari tormozlangan holda bo'ladi. Bir guruh muskullarning nerv markazi qo'zg'atib, 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 muskullari bo'shashadi, ya'ni bukuvshi 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 uyg'unlik deb ataladi. Chap oyoqni bukkanda o'ng oyoqning tizza bo'g'imi yoziladi va aksincha.

Nerv markazlaridagi yana bir xususiyat dominanta xususiyati bo'lib, buni birinchi bo'lib 1923-yilda A.A.Uxtomskiy aniqlagan. Muayyan paytda nerv markazlarida ustun turgan qo'zg'alish o'chog'ini AA.Uxtomskiy dominanta deb atagan. Ustun turgan qo'zg'alish o'chog'i, boshqa markazlarga keluvchi qo'zg'alish to'lqinlarini o'ziga javob qilib, shular hisobiga kuchaya oladi. Bu paytda boshqa markazlarda tormozlanish jarayoni boshlanadi. Dominantaning vujudga kelishidan muhim shartlaridan biri nerv hujayralarining o'ta qo'zg'aluvchanligidir. Dominanta uzoq muddat saqlanib turishi mumkin. Dominanta oliy nerv faoliyatiga, odamning ruhiyatiga bog'liq bo'ladi. Dominanta tamoyili 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 tug'ilgandan keyin markaziy nerv sistemasi tashqi muhit ta'siri va xulq-atvor. Nutq tufayli rivojlanib boradi. Yangi tug'ilgan va kichik bog'cha yoshidagi bolalarning nerv sistemasida qo'zg'atish jarayoni tormozlanish jarayonidan ustun turadi. Harakat markazlar orqa va bosh miyada tez qo'zg'alish xususiyatiga ega, shu sababli bu yoshdagi bolalar serharakat va his-hayajonga to'la bo'ladi. Bog'cha yoshidagi bolalarda qo'zg'alish markazlari tez almashinib turadi. Shuning uchun bu yoshdagi bolalarning harakat va diqqati beqaror bo'ladi va uzoq davom etmaydi, bolalarning yoshi orta borar ekan, dominanta markazlarida vujudga kelgan qo'zg'alish barqaror bo'lib, uzoq vaqt qo'zg'alib turadi hamda ta'sirlar yig'indisi ortib boradi. Yangi tug'ilgan bolada ovqatga dominanta paydo bo'ladi. Dominanta markazlari turgan bo'ldi.

Nerv tizimi turli bo'limlarning tuzilishi va rivojlanishi.

**Orqa miya.** Orqa miya umurtqa kanalida birinchi bo'yin umurtqasi bilan II bel umurtqasi oralig'ida joylashgan bo'lib, katta odamda vazni 30-40 g, uzunligi 45 sm ga teng. Yangi tug'ilgan bolada 6-10 g, uzunligi 15 sm. Nerv hujayralari orqa miyaning kulrang, nerv tolalari esa oq moddasini hosil qiladi. Orqa miyaning ko'ndalang kesimida kulrang modda kapalak shaklda joylashadi, atrofida oq modda bo'ladi. Kulrang moddaning oldingi yon va orqa shoxlari bor. Oldingi shoxda harakat neyronlar bo'ladi, u erdan harakat nervlari chiqadi. Orqadagi shoxda sezuvchi neyronlar bo'ladi, ularga sezuvchi, ya'ni markazga intiluvchi nervlar kiradi. Orqa miyada bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza segmentlari joylashgan. Orqa miyaning har bir segmenti bir juftdan 31 juft nerv tolasi chiqadi. Ular gavda, qo'l, oyoq muskullari va terini nerv bilan ta'minlaydi. Orqa miya ustki qavat parda bilan qoplangan.

Orqa miya reflektor va o'tkazuvchi vazifasini bajaradi. Orqa miya skelet muskullarining harakat refleksini<sup>1</sup> amalga oshirkii. 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 miyadagi ba'zi reflektor funktsiyalar homilaning ona qornida rivojlanayotganida yuzaga keladi. Homila 2-3 oylik bo'lganida harakatlana boshlaydi. Yangi tug'ilgan bola oyoq panjasining tagi ta'sirlansa 2-3 minutdan so'ng oyoq panjasida bukish refleksi hosil bo'ladi. Bu refleks bola tug'ilgandan so'ng 6 oy o'tgach yo'qolib ketadi.

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

Yangi tug'ilgan bola bosh miyasining vazni 340-400 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 1400 g 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 neyrogliya hujayralari tashkil etadi. Neyrogliya hujayralari himoya qiluvchi va tutib turiluvchi tayanch to'qima hisoblanadi. Bosh miya uzunchoq miya. Varoliy ko'prigi, miyacha, o'rta miya, oraliq miyadan iborat bo'lib bu qismlar bosh miya sopi deb ataladi. Ularni bosh miya katta yarim sharlari o'rab turadi.

**Uzunchoq miya.** Uzunchoq miya orqa miyaning davomi bo'lib, uzunligi 3-3,5 sm, uzunchoq miya va Varoliy ko'prigi reflektor va o'tkazish vazifasini amalga oshirkii. Uzunchoq miyada nafas olish, qon tomirlari devori harakatining nerv markazi, o'sish, yutish, ter ajratish, so'lak ajratish, ko'z yoshi ajratish, qovoqlarni yumish, aksa urish, yo'talish nerv markazlari bor. Homila 16-17 haftalik bo'lganda uzunchoq miyada nafas olish nerv markazi shakllanadi, yangi tug'ilgan 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.

**Miyachaning vazifalari.** Miyacha katta yarim shardan iborat bo'lib, muskullarning uyg'un qisqarichkisi va harakatlarida, bir guruh muskullarning tegishli tarang turishini saqlashda ishtirok etadi. Miyachaning faoliyati izdan chiqsa odam uyg'un harakat qila olmay qoladi. Yangi tug'ilgan bola miyachasining vazni 20,5-23 g bo'ladi.

**O'rta miya.** O'rta miya 4 tepalik plastinkasi va miya oyoqchalaridan tashkil topgan. Bundan tashqari ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi 4 juft g'altaksimon nervning yadrolari bor. O'rta miya yadrolari faoliyatiga ko'ra sezuvchi va harakat yadrolariga bo'linadi. Harakat yadrolari organizmda muskullar tonusiga bevosita ta'sir etadi. Sezuvchi yadrolar eshitish va ko'rishda ishtirok etadi. O'rta miyasi shikastlangan odamda muskullar tonusi saqlanib qolgani holda to'g'rilovchi reflekslar buziladi. Chunki bosh miya muskullar tonusini boshqarib turadi. O'rta miya ishtirokida hosil bo'ladigan reflekslar ona qornida homilada shakllana boshlaydi. Yangi tug'ilgan bolada ko'z qorachig'i refleksi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan tanani makonda tutib turish refleksi ham yaxshi rivojlanib boradi. Yangi tug'ilgan bolada o'rta miyaning vazni 2,5 g.

**Oraliq miya.** Oraliq miya o'zni miyaning yuqorisida joylashgan. Oraliq miyaga ko'rish do'mboqlari (talamus), do'mboq osti soha (gipotalamus) kiradi. Do'mboq osti soha funktsional jihatdan oqsil, yog', tuz va suv almashinuvi boshqarilishiga bog'liq. U erdagi nerv markazlari ter ajratishi, issiqlikni boshqarish va uglevodlar almashinuviga ta'sir etadi. Yangi tug'ilgan bolada ta'm bilish, hid bilish, harorat va organik ta'sirotlarga, achchiq nordon, sho'r, shirinlikka reaksiyalar vujudga keladi. Ko'rish do'mboqlari 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 bezlari 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 epidermisleri 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, me'da-ichak yo'lining harakat funktsiyalari ortadi, ko'z qorachig'i torayadi. Vegetativ nerv tizimi ishini bosh miyaning turli sohalari va bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i boshqaradi, vegetativ nerv tizimi ishining rivojlanishi harakatlarning rivojlanishiga bog'liq, chunki skelet muskullarining qisqarishi reflektor ravishda yurak faollashishiga, ovqat hazm qilishiga, nafas olishiga, siydik ajralishiga, qon bosimi ortishiga sabab bo'ladi. Favqulodda sharoitda vegetativ nerv tizimi tashqi ta'sirlarga javob berib, ayniqsa turli emotsional reaksiyalarda qon aylanishi, nafas olish, hazm qilish, ayirish, ichki sekretsiya organlarining funktsional holatini o'zgartirish xususiyatiga ega. Vegetativ

nerv tizimining organizm ichki muhit turg'unligini saqlashdagi roli 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 mammilyar tanasi, to'sini, bodomsimon yadrolar kiradi. Limb tizimining bajaradigan vazifasi juda murakkab va turli-tumandir. U odamning tashqi muhit o'zgarishlariga moslashuvini ta'minlashda, xulq-atvor, his-hayajon, xotiraning shakllanichkia, ovqat eyish, suyuqliq ichish, avlodni davom ettirish, o'z-o'zini himoya qilish singari hayotiy muhim extiyojlarni qondirishga hos mayl-istaklar shakllanadi. Limb tizimi o'qitish jarayonida bevosita ishtirok etadi, chunki u idrok 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, uzunchoq miya va Varoliy ko'prigida ko'payadi. Retikulyar formatsiya uxlash, uyg'onish va boshqa his-hayajonli jarayonlarda ishtirok 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, ensa va orolcha kabi bo'laklari bor. Miya yarim sharlari muhim egatchalaridan biri Silviev egatchasi, ikkinchisi Roland, ya'ni markaziy egatcha hisoblanadi. Miya yarim sharlarida ko'rish, eshitish, teri, sezish, hid bilish va ta'm bilish, nutqni eshitish. Nutq harakati va nutq-ko'rish analizatorlarining oxirgi nerv markazlari, markazga intiluvchi harakat nervlari markazlari joylashgani 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 sathi bosh miyaga nisbatan o'zgarib boradi. Bosh miya katta yarim sharlarining vazni odam bosh miyasi vaznining 78-80% taskil qiladi. U ikki qavatdan iborat: 1) Kulrang moddadan tashkil topgan tashqi po'stloq qavat. 2) oq moddadan tashkil topgan icki qavat. Bosh miya yarim sharlari po'stloq qavat qalinligi 4-4,5 mm, yuzasi 220000 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 hujayralarining kalta o'simtali; 2-qavatda donasimon nerv hujayralar joylashgan; 3-qavatda piramidasimon hujayralar bo'ladi; 4-qavatda yulduzsimon tuzilgan nerv hujayralari; 5-qavatda yirik piramidasimon hujayralar; 6-qavatda duksimon nerv hujayralari joylashgan. Miya po'stlog'ining turli qismlarida joylashgan nerv hujayralarining funktsiyasiga ko'ra po'stloq sathi uchta zonaga bo'linadi; hujayralari to'plami odam tanasining barcha sezish organlarining oliy markazi hisoblanib, bular teri, ko'rish, eshitish, hid va ta'm bilish kabi sezgi organlarining retseptorlaridan impulslarni qabul qiladi. Miya po'stlog'ining harakat zonalaridagi nerv hujayralari to'plami muskullar, paylar, bo'g'imlar, suyaklarning retseptorlaridan impuls 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, muomalasi, 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'stlog'ining ensa qismida ko'rish, chakkada eshitish, peshonada 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 pustog'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'stlogidagi egallagan o'miga nisbatan kattadir. Bundan tashqari, yarim sharlar po'stlog'idagi nerv hujayralarini orqa miya bilan tutashiruvchi nerv yo'llar 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 aylanish va moddalar almashinuvini tekshirish usuli, 4) bosh miyani bevosita kuchsiz elektr toki 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 ta'sirdan 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 elektroentsefalograf asbobidan foydalaniladi. Qo'zg'alish vaqtida tirik to'qimalarda sodir bo'ladigan elektrik o'zgarishlar, bioelektrik o'zgarishlar yoki hodisalar deb ataladi. Bosh miya biotoklari nihoyatda kuchsiz bo'lgani uchun uni maxsus asboblarda 100000, ba'zida 10 mln marta orttirib yozib olinadi.

Miyaning turli qismlarini olib tashlash usulida, miya bo'laklarini jarrohlik usulida olib tashlab, organizmda kechadigan fiziologik o'zgarishlar kuzatiladi.

### **Shartli va shartsiz reflekslar.**

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

*Shartsiz reflekslar* tug'madir, uning hosil bo'lishi markaziy nerv tizimining pastki qismlari, ya'ni orqa, uzunchoq, o'rta, oraliq miyadagi nerv markazlari ishtirok etadi. B reflekslar odam organizmidagi muhim hayotiy jarayonlarni ta'minlashga qaratilgan. Masalan ovqatni chaynash, emish, yutish, hazm qilish, siydik ajratish, nafas olish, qon aylanishi va boshqalar. Shartsiz reflekslar doimiy, odam hayoti davomida o'zgarmaydi. Bu reflekslar nasldan-naslga o'ladi.

*Shartli reflekslar.* Shartli reflekslar odam hayoti davomida hosil bo'lib, uning markazi bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ida joylashgan. Shartli reflekslarning 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 ta'sirlovchi ta'sir etishi kerak. Shartli reflekslar 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 birmunsha 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 qo'llab-quvvatlanib turilmasa, shartli refleks hosil bo'lmasligi mumkin. Hayot mobaynida ba'zi shartli reflekslar so'nib, yangilari paydo bo'lib turadi. Masalan bola tug'ilganda 7-8 marta emas, katta odam 3-4 mahal ovqatlanadi. Refleks bosib o'tgan yo'lga reflektor yoyi deyiladi. U quyidagilardan tashkil topgan: reflektor (nerv uchi), markazga intiluvchi nerv ya'ni afferent nerv, nerv markazi (orqa yoki bosh miya), markazdan qo'shuvchi, ya'ni efferent nerv va ish bajaruvchi organ yoki effektordan iborat. Retseptorlar joylashishiga qarab tashqi-eksteroretseptorlar va ichki-interoretseptorlarga bo'linadi. Eksteroretseptorlarga 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. Progrioretseptorlar muskullar, paylar va bo'gimlarda joylashgan retseptorlardir. Shartli



reflekslar hosil qilishda chamalash refleksining ahamiyati juda katta, bu refleksni I. P. Pavlov “nima degan” deb atagan. Chamalash refleksi turlicha namoyon bo'ladi. Tashqi muhitning biroz o'zgarishi bosh, ko'z, quloq, butun gavdani ta'siri berilgan tomonga qarab aylantiruvchi muskullar harakatini paydo qiladi. Chamalash refleksi murakkab reaksiya hisoblanadi, u komponentlarni yagona bir tizimga birlashtiruvchi omildir.

Shartli ta'sirlovchini shartsiz ta'sirlovchi bilan mustahkamlab, hosil qilingan shartli refleks birinchi tartib-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, ikkita lampochka yoqib, so'lak ajralishiga shartli refleks hosil qilinsa, unga qo'shimcha ravishda qo'ngiroq 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 biroz susayadi. Bunga vaqtga aloqador sharfli refleks sababshidir. Maktab yoshidagi bolalarda ularning ma'lum vaqtda uxlashi, uyg'onishi, dars tayyorlashi, ovqatlanishi kabi vaqtga aloqador shartli reflekslarni ko'rish mumkin.

*Iz qoldiruvchi shartli reflekslar.* Iz qoldiruvchi shartli reflekslar shartli ta'sirlovchilardan so'ng miya yarim sharlari po'stlog'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'stlog'ida yangi qo'zg'alish o'chog'ini 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'sirlovchilar shartsiz ta'sirlovchi deb nomlanadi. Masalan dars vaqtida ko'chadan avtomobil ovozi eshitilganda o'quvshilarning diqqat chalg'iydi. Miya po'stlog'ida ikkilamchi qo'zg'alish markazi vujudga kelmasa ham tormozlanish paydo bo'lishi mumkin.

Shartli tormozlanish—Shartli ta'sirlovchi shartsiz ta'sirlovchi bilan mustahkamlan-maganda, ikkita qo'zgalish 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'nushi 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 ushuni 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, so'nish darajasiga, bolaning yoshiga bog'liq bo'ladi.

*Qiyosiy tormozlanish.* Miya yarim sharlari po'stlog'ida shartli refleks faqat shartli ta'sirga nisbatan hosil bo'lmasdan, balki shu ta'sirga yaqin ta'sirlovchilarga nisbatan ham bog'liq bo'ladi. Shartli ta'sirlovchining rangi, shakli, tovush balandligi biroz o'zgartirilgandek bo'lsa, hosil qilingan shartli refleks tormozlanadi.

*Kechikuvchi refleks.* Agar shartsiz ta'sirlovchi kechiktirilib ta'sir qilinsa, shartli refleks ta'sir berilishi bilanoq emas, balki biroz 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 nimaidan iborat ?
2. Nerv sistemasi necha turga 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'linaldi ?
7. Shartli tormozlanish necha xil bo'ladi ?

### **Tayanch tushunchalari:**

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

### **Adabiyotlar:**

1. Voronin L.G. "Oliy nerv faoliyatining fiziologiyasi va psixologiyasi". M. Prosveshenie 1977.
2. Galperin S. I. "Bolalarning fiziologiya xususiyatlari" M. Prosveshenie. 1965 g.
3. Maxmudov E. "O'smirlar fiziologiyasi va maktab gigienasi". T. O'qituvchi. 1984.
4. Sodiqov K.S. "O'quvshilar fiziologiyasi va maktab gigienasi" T. O'qituvchi. 1992.
5. Xripkova A.G. "Yosh fiziologiyasi va maktab gigienasi" M. Prosveshenie. 1990.

## **5-MA'RUZA.**

### **MAVZU: OLIY NERV FAOLIYATINING YOSH XUSUSIYATLARI.**

#### **Reja:**

1. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi haqida tushuncha.
2. Oliy nerv faoliyatining tiplari.
3. Dinamik stereotip.

Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha. Bosh miya yarim sharlari va ularning po'stlog'i markaziy nerv sistemasining yuqori qismi bo'lib hisoblanadi. Odamning xulqi, idroki, fiikrlashi, ongi va barcha ruhiy xususiyatlari oliy nerv faoliyati bo'lib, u bosh miya yarim sharlari va ular po'stlog'ida joylashgan nerv markazlarining normal funktsiyasiga 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.

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 anglash, 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.

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 signal organlari orqali qabul qilingan tashqi va ichki muhitning ta'siri miyaning shunga tegishli markazlarida refleks hosil qiladi. Odamda atrofdagi muhit bilan aloqa bog'lashning yangi shakllari paydo bo'ladi. "Rivojlanib borayotgan hayvonot dunyosida—deb yozgan 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'ladi. Organik dunyo taraqqiyotining shu bosqichida muhit bilan aloqa bog'lanishining yangi 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 sistemasining tegishli hujayralariga etib boradigan turli agentlaridan kelib chiquvchi bevosita taasurotlari orqaligina o'sha dunyo bilan aloqa qolar edi. Bu taasurotlar tashqi ob'ektlarning birdan bir signallari edi. Odamda ikkinchi darajali signallar, birinchi signallarining signali-talaffuz etiladigan, eshitiladigan, ko'riladigan so'zlar ko'rinishda paydo bo'lishi, rivojlanib bordi va yuqori darajada kamolga etdi. Odamda so'z alohida ahamiyat kasb etdi. So'z deb yozadi I.P.Pavlov, birinchi signallarining signal bo'lib, voqelikning faqat bizga xos ikkinchi signal sistemasini tashkil etdi. Nutqning rivojlanishi odamlarning biri-biriga munosabatini osonlashtirib, mehnat turlarini ko'paytirishga, ong rivojlanishiga sabab bo'ldi. Pavlov: "Nutq bizni odam qildi" – degan edi. Odamda shartli refleks shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanib borish asosidagina emas, balki nutq yordamida ham hosil bo'lishi mumkin. Masalan, boshlang'ish 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'shanday reaksiya ko'rsatadi. Nutq faoliyati asosida shartli refleks hosil bo'lishi odam oliy nerv faoliyatining sifat jihatidan o'ziga xos bo'lgan xususiyatidir. Shartsiz refleks asosida hosil bo'ladigan aloqalar po'stloq jarayonlari harakatining qanday qonunlariga bo'ysunsa, odam bosh miyasi po'stloq'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 xususiyati, ya'ni birinchi signal sistemasi orqali tushadigan signallarni ajratib olib, mulohaza qilish va umumlashtirish qobiliyati ikkinchi signal sistemasiga bog'liqdir. Mulohaza qilish va umumlashtirish birinchi va ikkinchi signal sistemalarining o'zaro ta'sir qilib turishi natijasidir.

Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemalari o'zaro zich 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 nutqning qaror topishi jarayoni shartli reflekslar hosil bo'lish qonunlariga muvofiq o'tadi. Bolalarda nutq reflekslari taqlid yo'li bilan hosil bo'la boradi, bu reflekslarning qaror topib, rivojlanishi esa bolaning katta yoshli odamlar bilan doimiy aloqa qilib turishiga, ya'ni ta'lim olishi, o'rganishiga asoslangan, bolada yarim tovush va fonemalar hayotining dastlabki oylarida ham paydo bo'lsada, lekin hali ikkinchi signallar rolini o'ynaydi va faqat odamga xos bo'lgan signal sistemasining ishga tushishi uchun go'yo tayyorgarlik davri bo'lib hisoblanadi.

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

Hayotining ikkinchi davrida lug'at zahirasi ancha tez ortib boradi. 3 yoshgacha bo'lgan davr nutq qaror topib, shakllanib boradigan davr hisoblanadi. U 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 burilardan ajralib olingan qiz nutqqa o'rgatildi. 4 yil o'rgatilgandan keyin u 6 ta so'zni, 7 yil o'rgatilgandan keyin esa atigi 45 ta so'zni eslab qoldi. Buni aftidan shu bilan izohlasa

bo'ladiki, nutq egalasining eng optimal davri 3 yoshgacha bo'lgan vaqt o'tib ketgan edi.

Og'zaki va yozma nutq bosh miya po'stlog'idagi nerv markazlarida shartli reflekslar hosil qilish xossasiga ega. Nutq yordamida biz tashqi muhitning rang-barangligini anglaymiz, boshqalar bilan muloqotda bo'lamiz, atrofdagi voqealarni qabul qilib, ular haqida fikrdaymiz va fikrimizni boshqalarga bayon qilamiz. Nutq yordamida bilim 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 o'tadi. Bolaning so'z boyligi uning sog'ligiga, otanasi 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 qayd qilish kerakki, bolada nutq qobiliyatining paydo bo'lishi va rivojlanishi uchun uning markaziy nerv sistemasining tuzilishi va funktsiyasi normal rivojlangan bo'lishi zarur. Avvalo uning eshitish organlari va bosh miya po'stlog'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'stlog'idagi gapirish markazi normal rivojlangan, sog'lom bo'lishi zarur. Bu ikkala markazning bittasi normal rivojlangan, sog'lom bo'lishi zarur. Bu ikkala markazning bittasi normal rivojlangan bo'lsa, bolada nutq paydo bo'lmaydi. Kar-soqovlarning eshitish qobiliyati bo'lmaganligi uchun ham ularda nutq paydo bo'lmaydi.

Odamning nutq tarbiya, o'qish, bilim olish jarayonida rivojlanadi. Nutqning rivojlanishiga ovoz chiqarib o'qish, she'r aytish, qo'shiq kuylash, musiqa tinglash muhim rol o'ynaydi. Nutqning rivojlanishi o'z navbatida odamning o'qishi, bilim olishi, hunar o'rganishiga, fikrash qobiliyati va ijodiy ravnaqi yanada takomillashuviga imkon beradi.

### **Oliy nerv faoliyatining tiplari**

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

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

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

1. Kuchli, qo'zg'aluvchan, muvozanatlashmagan, jonsarak tip. Bu tipda harakatlanish va tormozlash kuchli, ammo muvozanatlashmagan, harakatlanish tormozlanishdan ustun turadi. Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar sekin paydo bo'ladi, o'rta o'zlashtiradi, biror ishga tez kirishib, tez soviydi, funktsional 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, xarakteri 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.

2. Kuchli, harakatchan, muvozanatlashgan, serharakat tip. Bu tip nerv jarayonlarining kuchliligi harakatlanish 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 ko'nikadi, o'qish va yozishni tez o'rganadi, ular namunali hulqqa 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 xarakterlari bilan ajralib turadi.

3. Kuchli, harakatchan, muvozanatlashgan, kam harakat tip. Bu tipda harakatlanish va 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 gapirishni tez o'rganadilar, ularning xulqlari yaxshi, odobli, nutqlari sekin va ravon, so'z bo'ladilar.

4. Nimjon yoki sust tip. Bu tipda nerv jarayonlari sustligi, kam qo'zg'aluvchanligi va muvozanatlashmaganligi, ya'ni tormozlanish jarayonining yuqoriligi bilan xarakterlanadi. 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 xarakteriga ixtiyorsiz moslashadi, o'zlashtirish past, xarakteri beqaror maqsadsiz, diqqati beqarorligi bilan xarakterlanadi.

I. P. Pavlovning fikricha, oliy nerv faoliyatining 4 tipi odamlardagi Gippokrat tomonidan aniqlangan 4 temperament turlariga mos keladi. Gippokrat odamlarda to'rtta temperament xolerik, sangvinik, flegmatik va melankolik turlarini aniqlangan. Jonsarak tip xolerik temperamentga va nimjon tip melankolik temperamentga mos keladi. Oliy nerv faoliyatining yuqoridagi tiplari sof holda kamdan-kam uchrab ko'pincha bitta individumda har xil tiplarga xos belgi va xususiyatlar aralashib ketadi. Oliy nerv faoliyatining tipi nerv sistemasining naslga o'tgan xossalari bilan individning hayot davrida boshidan kechiradigan ta'sirlaridan tarkib topadi. Natijada nerv sistemasining muayyan tipi vujudga keladi. Oliy nerv faoliyatining tug'ma xususiyatlari 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 yaqqolroq 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 xarakter 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, Gonsharov flegmatikka, frantsuz faylasufi Rene Dekart, ingliz olimi Charlz Darwin, polyak bastakori Shopen melankolik temperamentiga xos insonlar bo'lishgan.

I. P. Pavlov birinchi va ikkinchi signal sistemalarining o'zaro ta'sirlanish xususiyatlarini hisobga olib, odam nerv sistemasini ikkita asosiy tipga ajratish mumkin deb topdi. Shularning birinchisini badiiy tip deb atadi. Yozuvchilar, musiqachilar, 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-faylasuflar, 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 sistemadan ustun turmaydi.

Xulosa qilib aytganda, oliy nerv faoliyatining tip hayot jarayonida 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'stlog'ining shartli reflekslar analitik-sintetik faoliyati tufayli amalga oshirildi. Buning natijasida kompleks shartli reflekslar hosil bo'ladi. Bu miya yarim sharlari po'stlog'ining yanada murakkab faoliyati bo'lib, shartli tug'ilgan 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'stlog'ida harakatlanish va tormozlanish jarayonlarini hosil qilishdir. Dinamik stereotip har bir

odam uchun o'ziga xos bo'lib, odamdagi odat va mamlakatlarning asosi hisoblanadi. Maktab yoshidagi bolalar bosh miya yarim sharlari po'stiog'ida dinamik stereotipni hosil bo'lish jarayonlarini tekshirish amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. M-n: Darslarni fiziologik asosida tashkil etish. Kun tartibini tuzish, ovqatlanish, mehnat va dam olishni va boshqa faoliyat turlarini o'quvshilar nerv tizimida dinamik stereotipini vujudga keltirishi 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, melankolik

#### **Adabiyotlar:**

1. Voronin L.G. "Oliy nerv faoliyatining fiziologiyasi va psixologiyasi". M-Prosveshenie. 1977.
2. Galperin S.N. "Bolalarning fiziologik xususiyatlari" M. Prosveshenie. 1965
3. Markosyan A.A. "Yosh fiziologiyasi masalalari". T. O'qituvchi 1977.
4. Sodukov K. S. "O'quvchilar fiziologiyasi va gigienasi" T. O'qituvchi. 1992

## **6-MA'RUZA.**

### **MAVZU: NERV SISTEMASINING GIGIENASI.**

#### **Reja:**

1. Charchash va o'ta charchash
2. Charchash va o'ta charchashning oldini olish.
3. Asab buzilishi
4. Uyqu va uyqu gigienasi.

O'sib kelayotgan yosh avlodning sog'ligini saqlash masalasi keng ma'nodagi tushuncha bo'lib o'quvchilarning charchashi ya'ni, toliqishi va o'ta charchashning oldini olish vazifasini ham o'z ichiga oladi, bu esa birinchi navbatda o'quvshining 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'quvshilar tarbiyasi bilan shug'ullanuvchi har bir kishining asosiy vazifasidir.

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

Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi zamon sharoitida maktab o'quvshisiga optimal o'quv nagruzasini belgilash muhim dolzarb muammo hisoblanib, birinchidan, o'quv programmasida belgilangan bilimlarni, o'quvchi o'zlashtirishi ko'zda tutilsa, ikkinchidan, o'quvshining o'z shaxsiy extiyoji uchun ham etarli vaqt ajratiladi. Eng muhimi o'quvshining jismoniy rivojlanishiga, ish faoliyatiga va salomatligiga salbiy ta'sir etuvchi omillarning oldi olinadi.

O'quv nagruzasining pedagogik va gigienik jihatlarini o'rganish, toliqishning oldini olish yo'llarini izlab topish pedagogika fani va maktab o'quvshilari oldida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Odam organizmining barcha to'qima va organlaridagi hayotiy jarayonlari, ularning ishi

markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqariladi. Odam tug'ilganidan boshlab butun umri davomida aqliy va jismoniy faoliyatining takomillashuvchi 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 gigienik talablariga rioya qilmaslik natijasida miyaning zo'riqishidan nevroz ya'ni asab kasalliklari paydo bo'lishi.

Aqliy mehnat (o'qish, yozish, fikrlash, masala echish, dars tinglash, tayyorlash va hakoza) asosan ko'rish, eshitish, organlari va ularning bosh miya po'stlog'idagi markazlarining nerv hujayralarini bajaradigan kuchdir.

Shunday ekan, o'quvshilar aqliy mehnat gigienasining zarur shartlarini kun tartibidaga rioya qilish. Fizkultura va sport bilan shug'ullanish, o'quv va o'qishdan tashqari mashg'ulotlar uchun sharoit yaratish, bir faoliyatni ikkinchisi bilan almashtirib turishni, spirtli ichimliklar ichmaslik, chekmaslik, zararli odatlarga berilmaslik va hakoza ongli ravishda bajarishga harakat qilishlari kerak.

Aqliy faoliyat uzoq vaqt davom etaversa, ularning ish qobiliyati asta-sekin pasayib, ish surati yomonlasha boshlaydi, bajarilayotgan ishga nisbatan e'tibor kamayadi, o'zlashtirish pasayadi, bo'shashadi, mudraydi. Bu holat miyaning ish bajarayotgan markazlaridagi nerv hujayralari harakatlanish holatidan tormozlanish holatiga o'tganligini, ya'ni ular charchaganligini ko'rsatadi. Charchash bu tashqi muhit bilan miya po'stlog'idagi nerv hujayralari o'rtasidagi aloqaning vaqtincha uzilishidir. Charchash deganda miya hujayralarining shunidek butun organizmlarning ishchanlik qobiliyati pasayishi tuchuniladi. Bu fiziologik jarayon bo'lib, tormozlanishning oxirgi pog'onasi hisoblanadi. Tormozlanish dastlab bosh miya po'stloq qismiga, so'ngra nerv sistemasining tuban qismlariga tarqalib, organizmni bo'shashtiradi.

Darsda charchashning birinchi bosqichi aktiv tormozlanishning bo'shashi bilan bog'liq. Bu harakatlar o'zgarish ko'rinishda namoyon bo'ladi.

O'quvchilarning o'zlari aktiv o'quv yo'ldan to'xtagan bo'ladilar. Sinfda o'zgina shovqin-suron ko'tariladi. Charchashning bundan keyin ikkinchi bosqichi harakatlanish jarayonlarining bo'shashi bilan birga davom etadi. Tormozlanish jarayonlari harakatlanish jarayonlaridan ustun turadi.

I. P. Pavlov charchashda tormozlanish jarayonining ahamiyatiga to'xtalib o'tar ekan, "charchash tormozlanish jarayonining avtomatik ichki harakatlanishlardan biridir"—deb yozgan edi.

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'stlog'ining nerv hujayralarini zo'riqayotgan himoya qiladi. Po'stloq hujayralarining tez zo'riqib ketib tormozlangan holatga o'tishi ayni bir sharoitda bosh miya quyi bo'limlari hujayralarining chidamliligiga keskin suratda zid keladi.

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

Ota-onalar va o'quvshilar o'quvshi hulqida va holatida aqliy charchash alomatlarini sezsalari, ko'pincha e'tibor bermaydilar, chunki bu o'zgarishlar vaqtinchalik bo'lib, tez o'tib ketadi. Lekin bular bolada boshlanayotgan surunkali charchashning birlamchi belgilari bo'lib, astenik sindrom deb ataladi va bu kasallik markaziy nerv sistemasi faoliyati buzilishining bir turi hisoblanadi. Kasallik belgilarining paydo bo'lishi va kechishi darajasiga qarab astenik sindrom shartli ravishda bir necha bosqichga ajratiladi.

Birlamchi—giperstenik bosqichida serzardalik, o'ta ta'sirchanlik, o'zini tuta bilmaslik, besabrlik kabi belgilari 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, o'zgina muvaffaqiyatsizlik ular faoliyatini izdan chiqarib yuboradi. Ular qiynalib uyquga ketishadi, bezovta uxlashadi, ko'p tush ko'rishadi.

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

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

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

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

Ba'zi adabiyotlarga asoslanib, aqliy ishchanlik qobiliyati ko'rsatkichlarini run 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 me'zon hisoblanadi. Aqliy ishchanlik qobiliyati 5 ta davrdan iborat.

1. Ishga kirishish davri. Darsdan bir necha minut davom etib, o'quvshi ish sharoitiga moslasha boradi.

2. 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 olamning iroda kuchi kompensatsiyalashtirib, yuzaga shiqarmay turadi.

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

5. Mehnat faoliyatining progressiv pasayish davri. Bu davri toliqishning tez ortib borishi bilan xarakterlanadi, bunda bajarilayotgan aqliy mehnatning mahsuli va samaradorligi keskin kamayadi. Bu davrlarni dars davomida, kun, hafta, chorak, yil davomida kuzatish mumkin. Aqliy mehnat faoliyatini yuqori darajada saqlay olish mumkinmi? Aqliy mehnatning yuqori mahsuldorligini ta'minlovchi sharoitlar quyidagilardan iborat:

- har qanday mehnatni bajarishga asta-sekin kirishish;
- ish bajarishning optimal ritmligi va tartibini tanlash va unga rioya qilish;
- 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 mahsuldorligini ta'minlash, charchashning oldini olish choralari quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

1. O'qituvchi yangi materialni o'quvshining optimal ish qobiliyatiga ega bo'lgan vaqtida tuchuntirish.
2. Darsning birinchi yarmida, dars berishning aktiv usullarini qo'llab, o'quvshi diqqatini uzoq vaqt bitta predmetda ushlab turmasdan tuchuntirilsa, yuksak natijaga erishiladi.
3. Dars berish usulini o'zgartirib turish uni yuqori saviyada olib borish.
4. Sinf xonalarini tanaffus paytida shamollatish.
5. O'quvshi faoliyatini turli vazifalarga jalb qilish o'quv texnika vositalarini keng qo'llash, ammo o'quv texnika vositalaridan, televizordan, programmalashtirilgan ovoz yozish apparatlaridan, diafilmlardan foydalanishning o'zi asosiy gigiena qoidalarga qat'iy rioya qilishni talab qiladi.



6. Dars materialini tuchuntirishda ko'rgazma qurollardan (rasmlar namoyish qilish, ajribalar ko'rsatish) didaktiv o'quv vositalardan maksimal foydalanish.

7. Dars oralig'ida fizkulminutlar o'tkazish.

8. O'qituvchining pedagogik mahorati, uning yangi materialni tuchuntirish 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 paytda o'quvshi tomonidan dars materialini o'zlashtirish qiyinlashadi, bosh miya yarim sharlari po'stog'ida takror tormozlanish jarayoni paydo bo'lib, uyqu bosadi.

Gigienistlar o'quvshilarning darsdan toliqish sabablarini o'rganib chiqib, qiziqarli ma'lumotlarni keltirdilar. Ularning aniqlashlaricha – yuqori sinf o'quvchilarining charchashiga asosiy sabab ko'pincha ularning darsga qiziqmasliklari, o'qishning og'irligi, mashg'ulot bajarishga layoqatsizlik, darsni zerikarli o'tishi, dars materialini tuchunmaslik, mikromuhitning salbiy ta'siridir.

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

O'ta charchagan bolalar darsni yaxshi natijada o'zlashtirishlari pasayib ketadi. Maktab o'quvshilarida o'ta charchash, asosan o'quv va o'qishdan tashqari ishlarning meyoridan 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 harakatlanish va tormozlanishning kelishib ishlash xususiyatini buzilishiga ya'ni asabiylik va nevrozga olib keladi. Nevroz yoki asab kasalligi quyidagi kamchiliklar tufayli vujudga keladi:

1. O'ta charchash

2. Aqliy mehnatning zo'riqishi

3. O'quv nagruzkasining 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.

I. Hayolparastlik.

2. O'jarlik, qaysarlik

3. Qo'rquv

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

Bu negativ holatni 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'qish yuklamalari bolaning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda tuzilishi, o'quvshilar vitaminlarga boy, yuqori kaloriyali ovqatlar iste'mol qilishi, aktiv dam olishi, sof havoda sayr qilishi tonusni kuchaytiradigan achchiq shoy, kofein, kofe ichmasliklari kerak. O'qituvchilar o'quvshilar bilan ularning xarakterini hisobga olgan holda muomala qilishlari kerak.

Maktab o'quvshilarida nerv sistemasida bunday kamchiliklarning yuzaga kelmasligi uchun 3-4 soatdan keyin yoki dars oxirida o'quvshilar 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 endu namoyon bo'ladi. Bu holat emotsional zo'riqish bilan birga qo'shib, ko'pincha yurak-qon tomir kasalliklariga asab va endokrin sistemasi faoliyatining buzilishiga olib keladi. Bolalar va o'smirlarning shakllanayotgan yosh organizm ayniqsa aqliy zo'riqish asoratlariga o'ta sezgir bo'ladilar.

Bilim berishning amalda qullanilayotgan hozirgi o'quv dasturi o'quvchining yuksak bilim

olishiga va faol fikrlash jarayoniga mo'ljallangan bo'lib, bolalar va o'smirlardan kuchli aqliy emotsional mehnatni talab qiladi. O'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, o'qishning og'irligi natijasida o'quvshilar salomatligi yomonlashmoqda.

Shuningdek asab buzilishi, 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 jihatidan to'g'ri tashkil qilish o'quvchilarning aqliy mehnat faoliyatini jadallashtirish 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'quvshi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bolaning jismoniy va ruhiy salomatligiga maktabgacha va maktab yoshida asos solinadi, shu sababli ularni gigienik jihatdan to'g'ri o'qitish uchun aqliy mehnat gigienasining ilmiy asoslariga tayanish kerak. Bu masalaga maktab va maxsus maktablardagi pedagoglar va mediklar befarq qaramasliklari kerak.

### **Uyqu va uyqu gigienasi.**

Uyqu organizm uchun zarur fiziologik jarayonlardan hisoblanadi. U nerv sistemasi va butun organizmning normal faoliyatini ta'minlaydi. L.P. Pavlov ko'rsatishicha uyqu bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining hamma yuzasida ichki tormozlanishning irradiatsiyalanishi natijasida hosil bo'lib, bir 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, ruhiy kasalliklarni keltirib chiqaradi. Odam umrining 3:1 qismi uyquga ketadi. Uyquning quyidagi turlari mavjud: tabiiy fiziologik uyqu, gipnotik uyqu, narkotik uyqu. Tabiiy fiziologik uyqu har bir tundagi normal uyqu. 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 tsikldan iborat bo'lib, har qaysi shaklda sekin va tez uyqu davrlarga takrorlani turadi. Sekin uyqu davri 1- 1,5 soat, tez uyqu davri 10-30 minut davom etadi. Tez uyqu davrida tush ko'rish sodir bu'ladi.

Uyqu davrida miyaning shartli reflekslari 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'stlog'i keng irradiatsiyalanadi hamda tormozlanishni keltirib chiqaradi. Lekin uyquni chuqur tormozlanish deb bo'lmaydi. Chuqur nafas olish, yurak qisqarishi va boshqa organlarning nerv markazlari (funktsiyalanishda davom etadi. Miya po'stlog'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 po'stlog'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'stlog' qismidagi nerv markazlarining hammasi emas, balki ma'lum qismi tormozlanadi. Shuning uchun gipnoz holatidagi odamda fikrlash, ong kabi oliy nerv faoliyatiga xos xususiyatlar vaqtincha yo'qoladi, lekin harakatlanish, gapirish qobiliyati saqlanadi. Shuning uchun u gipnozchining buyruqlarini bajaraveradi.

*Narkotik uyqu* har xil kimyoviy dori moddalari ta'sirida bosh miya nerv hujayralarida tormozlanish holati yuzaga kelishi bilan xarakterlanadi.

Tush ko'rish uyquda sodir bo'ladigan sub'ektiv psixik hodisa. Uyqu yuzaki bo'lganda bosh miya po'stlog'ining ba'zi qismlaridagi, ayniqsa, ensa qismidagi ko'rish markazlarining nerv

hujayralari to'liq tormozlanmaydi, ya'ni ularning ba'zilar kuchsiz harakatlanish 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 gigienasi.* Bolalar va o'smirlar uyqusini gigienik jihatdan to'g'ri uyushtirish ularning ish qobiliyatini yuqori bo'lishini ta'minlovchi omillari hisoblanadi. Bola o'rning qulay bo'lishi, belgilangan vaqtda doimo uxlash uyqu gigienasida 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 ovqatlangan bo'lishi lozim. Xona harorati 20°E atrofida saqlanishi tavsiya etiladi. Bolaning o'rni juda yumshoq yoki juda qattiq bo'lmasligi kerak. Uyqu gigienasiga 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 tuchunchalari:**

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

#### **Adabiyotlar:**

1. Matyushonok L.T. "Boshlang'ich maktab o'quvchilarining anatomiya, fiziologiya va gigienasi". T. O'qituvchi M. 1972 y.
2. Sodikov K.S. "O'quvchilar fiziologiyasi va gigienasi". T. O'qituvchi 1992 y.
3. Sharipova D.J., Vaxidova R.G. "O'quvchilar toliqishini oldini olish". T. Meditsina. 1986 y.

## **7-MA'RUZA**

### **MAVZU: TALIM – TARBIYA ISHLARI GIGIENASI**

#### **Reja:**

1. Maktab yoshi haqida tuchuncha.
2. O'quv yili gigienasi.
3. Dars gigienasi.
4. O'quvshilarning kun tartibi.
5. O'quvshilarning mehnat ta'limi gigienasi.

Ta'lim gigienasi o'qituvchiga bolalarning kamroq kuch sarf qilgani holda yuqori o'zlashtirishga erishuviga yordam berishga da'vat etilgandir. Shuning uchun ta'lim gigienasi muammolari juda ko'p masalalarni (o'quv rejasi va dasturi gigienik jihatdan tahlil qilish, dars gigienasi, maktab va uydagi o'quv faoliyatining gigienasi, o'qitish gigienasi va boshqalar) o'z ichiga oladi.

Bola o'qishining dastlabki kunlarida yangi kun tartibiga moslashishi, yangi jamoaga o'rganishi ancha qiyin bo'ladi.

Maktab yoshi bu morfologik, psixologik va ijtimoiy jihatdan rivojlanish bo'lib, o'quvchilarning ta'lim-tarbiya talablariga javob berishni talab qiladi. Birinchi sinflarda 4,5-2,5% bolalar maktabda

o'qishga tayyor bo'lmasligi mumkin. Bunda bola organizmining rivojlanishidan umuman orqada qolishiga emas, balki bolaning maktabdagi ishlarga tayyor bo'lmasligini ham tuchunmoq lozim. Bunda o'qishga shartli refleklar 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. Odamning rasmini chizish, besh burshak shaklda joylashgan nutqlarni ko'chirish.

Mana shu uchta topshiriqni bajargan bolalarga 3-8 ball baho qo'yiladi va o'qituvchilarni sog'lig'i va maktabga tayyorgarligini aniqlash, asosiy yoki tayyorlov guruhlariga belgilanadi.

*O'quv yili gigienasi.* Maktablarmizda o'quv yilining davomiyligi boshlang'ich sinf o'quvshilarida qisqaroq, o'rta va yuqori sinf o'quvshilarida esa uzunroq bo'ladi. O'quv yili davomida o'quvshilarning ish qobiliyatining saqlanib turishiga qishki, bahorgi, kuzgi va yozgi ta'til kunlarida bolalarning yaxshi dam olishlari muhim ahamiyatga ega.

O'quv jarayonining ta'tillari bilan almashib turish rejadagi o'quv materialining bir me'yorda taqsimlanishi bilan o'quvshilar aqliy charchashining oldi olinadi. Sog'ligi va ish qobiliyatining qayda tiklanishiga yordam beradi. Maktablarga bolalar 6-7 yoshdan qabul qilinadi. O'qish boshlashidan 1-2 kun avval maktabdagi o'quv tartibini tanishtirish maqsadida o'quvchilar ota-onalar va o'quvlar bilan uchrashuv o'tkazadilar. Sinf rahbari har bir o'quvchini bo'yi, ko'rish va eshitish qobiliyatini hisobga olgan holda o'tiradigan partasini belglaydi.

Bir smenali maktablarda o'qishni soat 9 da, soat 8-30 da esa ikki smenali maktablarda boshlash tavsiya etiladi. O'rta maktabning hozirgi vaqtda O'zbekistondagi 1,2,3-sinflarda bir haftalik nagruzka 24 s, 4-sinfda 27 s, 5,6,7-sinflarda 32 s, 8-sinflarda esa 33 s, 9-11-sinflarda 35 s bo'lishi kerak. Yuqorida ko'rsatilgan bir haftalik dars soatlaridan ko'proq soatlar ashula, jismoniy tarbiya, rasm, mehnat darslariga ajratilishi maqsadga muvofiqdir, chunki bunda o'quvshilar ko'p charchab qolmaydi. 7 yashar bolalarni 45 minutlik dars charchatib qo'yadi, shuning uchun birinchi sinfda 35 minut dars o'tib, qolgan 10 minutida turli ko'rgazmali qurollarni ko'rsatish tavsiya etiladi. O'rta va yuqori sinflarda birinchi darsda (dushanba kundagidek) o'quv mashg'ulotiga moslashishi, "kirishish" ro'y beradi, shuning uchun bu davrda o'quvshining ish qobiliyati past bo'ladi: ish qobiliyatining nisbatan barqaror darajadagi davri va qulay fiziologik ko'rsatkichlari o'quvchilarda ikkinchi, uchinchi darslarda kuzatiladi (seshanba, chorshanba kunlari o'quvshi 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 haftaning oxirgi juma, shanba kunlarida kuzatiladi. Shuning uchun asab zo'riqishi talab qiladigan matematika, fizika, ximiya, chet tili darslari 2-3 soatlarga qo'yilishi kerak.

Gigienistlar dars jadvalini tuzayotganda o'qitadigan fanning qiyinlik darajasini hisobga olish juda muhim ekanligini aytishadi. Darslarni qiyin va osonga bo'lish shart, bunda dars mazmuni, o'qituvchining dars berish mahorati o'qituvchining shu fanga qiziqarli va faolligi, o'qituvchining o'quvshilar bilan muomalasi va boshqalar e'tiborga olinishi kerak. Qiyin fanlar osonroq o'zlashtiriladigan fanlar bilan almashtirilib turilsa yaxshi bo'ladi. Qiyin va o'rta sinflarda bir xil fanlarni ketma-ket qo'yish man etiladi.

Jismoniy tarbiya va mehnat darslari o'quvshilar nerv sistemasi, ish qobiliyati asli holiga kelishida muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun o'rta, yuqori sinflarda mehnat va fizikultura darslari 4 soatga qo'yilishi lozim, shunda o'quvshilar 5-6 soatdagi darslarda charchamaydi. Matematika, fizika, ximiyadan yozma ishlar o'quvchilar nerv sistema 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'quvshilar nerv sistemasi charchaganidan ishda ko'pgina holatlar uchraydi.

Bir xil predmetlarni ikki darsdan ketma-ket 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 gijienik jihatdan noo'rin hisoblanadi. Ayrim hollarda ona tili va adabiyotdan insho yozilgan kuni matematika va mehnatdan ham yozma ish yozishga ruxsat etiladi.

Dars jadvalini tuzishda har xil predmetlarni almashtirib o'tnishiga e'tibor beriladi. Shunday qilinganda o'quvshining faoliyati bir turdan ikkinchisiga o'tadi. Natijada miya yarim sharlari po'stlog'idagi funktsional hujayraning ishchanlik qobiliyati tiklanadi, ikkinchi signal sistemasini ko'proq ishlatishga to'g'ri keladi.

Ishga ko'nikish davrida birinchi darsga o'rtacha murakkablikdagi 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 darsni asosan organizmning ikkinshi signal sistemasini zo'riqtiradigan darslarni birinchi signal sistemasi ishtirokida va jismoniy harakatlar bilan bajariladigan darslar (jismoniy tarbiya, rasm, mehnat) bilan almashtirish zarur.

Aqliy mehnatni ko'p, sarflash, faqat o'qitiladigan fan xususiyatlarigagina emas, balki o'quvshining 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'quvshilarida esa bu o'zgarish ancha kam bo'ldi. O'quv kunining o'rta qismiga qo'yilgan ashula darsi o'quvshilarni juda charchatmaydi. Fizikultura dars 5 soatga qo'yilsa o'quvshilarning mehnat qobiliyatini saqlashga ijobiy ta'sir etadi, agar u oxirgi darsga qo'yilsa, bu holda samara bermaydi. Boshlang'ish 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 haftaning har qaysi kuni uchun o'quv kuni tuzilishini belgilashda hisobga olinadi.

Ba'zi kunlarda dars mashg'ulotlari o'rtacha murakkablikdagi 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 bajaradigan turli analizatorlar (eshitish, ko'rish, harakat analizatorlar) 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-tanaffusi to'g'ri tashkil qilish o'quvshilar 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 aqliy dam olish bolalarning harakatlanish faoliyatini oshiradi. Ammo, tanaffus paytida haddan tashqari ser harakat va shovqin-suronli o'yinlarni o'ynamaslik kerak, bunday o'yinlardan keyin o'quvshilar sinfga juda charchab qaytadilar va ular uzoq vaqt diqqatini to'play olmaydilar.

Shuningdek, tanaffusda badiiy adabiyot o'qish, shaxmat o'ynash, o'tilgan mavzuni qaytarish uchun foydalanmaslik kerak.

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

### **Dars gigienasi**

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 gigienik jihatdan qay darajada ratsional tashkil qilinishiga ko'p jihatdan bog'liqdir. Darsni to'g'ri tashkil qilishda birinchi navbatda uning davomiyliligi, tarkibi (tuzilishi va mazmuni), dars o'tilgan joydagi (sinfdagi) asosiy gigienik 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 boshqarish sinflarda dars boshlangandan 10-15 minutdan keyin, IV-VIII sinflarda 12-20 minut o'lgandan keyin, IX-XI sinflarda esa 25-30 minut o'tgandan keyin seziladi. Darslar hamma sinflarda 45 minut davomida o'tadi.

Fiziologik va gigienistlar birinchi sinf o'quvchilari uchun darsning davomiyligi 30-35 minutdan oshmasligi kerak deyishmoqda.

Belgilangan 45 minutlik darsning 25-30 minutida o'quvshining 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'tkaziladi.

Birinchi sinf o'quvchilari ushuni 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'rsatishicha, boshlang'ich sinflarda kun tartibini tuzishning eng maqsadga muvofiq shakli o'qitishning boshlang'ish 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 tarbiya'ning maktabda boshlang'ish 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 sistemasini toliqtiruvshi 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 qolaverish 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 rahbari sinfdan tashqari ishlarni o'quvchilarning qiziqishi, yoshiga xos xususiyatlari va qobiliyatiga qarab taqsimlashi kerak. Ko'pincha jamoat ishlari to'g'ri taqsimlanmaydi, birorta aktiv o'quvchiga bir nechta jamoat ishi topshiriladi, boshqa birovlar umuman jamoat ishiga jalb etilmaydi. Jamoat ishlari 1-5 sinf o'quvchilar uchun 3-4 sinf, 6-11 sinf o'quvchilari uchun 4-5 soatni tashkil etishi kerak.

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

Imtihonga tayyorgarlik ko'rayotganda har 45 minutda 10 minut tanaffus qilish, mashg'ulotlar orasida fizkultura va sport bilan shug'ullanib turish lozim.

### **O'quvchilarning kun tartibi.**

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

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

O'quvchilarning kun tartibi va nagruzkalarini o'rganishda organizmdagi fiziologik muvozanatni har xil faoliyat turlari dam olish, ovqatlanish, uyqu va hakovolarni to'g'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'la boradi. Kun tartibiga rioya qilinmaganda esa bola to'liq dam olmasdan, toliqib qoladi, uyquasi, ishtahasi yomonlashadi, asabi buziladi, ish qobiliyati pasayadi.

Uy vazifalari bola yoshiga mos bo'lishi kerak. 1 sinf o'quvchilariga 45 minutlik, 2 sinf o'quvshilariga 1-1,5 soatlik, 3,4-sinflar ushuni 2-2,5 soatlik, 5-11 sinf o'quvshilari uchun 3-3,5 soatlik uy vazifasi berilishi tavsiya etiladi. O'quvshi uyda maxsus jihozlangan joyda, qaddini to'g'ri tutib, boshini qiyshaytirmasdan, tirsaklarini stol ustiga qo'ygan holda o'tirib dars tayyorlash kerak. Yorug'lik, etarli bo'lmasa ko'z muskullari tez charchaydi. Shuning uchun yorug'lik 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'quvshini charchatadi. Shuning uchun 7-10 yashar o'quvshi tinimsiz 10 minut. 10-12 yoshda 13 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'quvshilar uy vazifasini bajarib bo'lganidan so'ng uy ishlariga yordam berishi kerak.

O'quvshini 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. Kechqurun ovqatdan so'ng sof havoda bir oz sayr qilishi, kiyimlariga qarashi lozim.

Uxlashdan avval zo'riqib aqliy mehnat talab etadigan ishlarni bajarish, hayajonli o'yinlar o'ynash, televizor ko'rish tavsiya etilmaydi. Televizorni sinf o'quvshilari haftada 3-4 marta kuniga 1-1,5 soatdan, yuqori sinf o'quvshilari 4-5 marta 2,2-5 m uzoqda o'tirib, qad-qomatni to'g'ri tutgan holda ko'rishlari mumkin. Yotib yoki yonboshlab televizor ko'rish mumkin emas. Boshlang'ish sinf o'quvshilari soat 8 va 9 larda, yuqori sinf o'quvshilari 10 da uyquga yotishi kerak. O'rin toza bo'lishi, juda yumshoq bo'lmasligi lozim. Xona harorati 18-20 bo'lishi, qishda fortochkani ochib qo'yish kerak.

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

Bolaning bir kunda eydigan ovqati organizmda 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 gigienasi**

Yosh avlodni jismonan baquvvat va odob axloqli qilib tarbiyalashda ishlab shiqarish ta'limi muhim ahamiyatga ega. Maktablarda barcha sinflarda mehnat darslari o'tilishi kerak. Mehnat ta'limi bolalar va o'smirlar organizmining yoshiga xos xilsusiyatlari, gigiena talablari asosida to'g'ri tashkil etilganda, bolalar sog'ligini mustahkamlaydi, jismoniy rivojlanishini yaxshilaydi. Mehnat darslari o'quv kuni o'rtasiga qo'yilsa ish unumli bo'ladi. Mehnat darsi

o'quvchilarning yoshiga, sog'ligiga mos, xavfsiz bo'lishi, ish vaqtini belgilash kerak. Revmatizm, yurak etishmovchiligi, qandli diabeti bor bolalar mehnat darslaridan ozod qilinadi. Boshlang'ish sinf o'quvshilarida mehnat darslari maxsus jihozlangan xonada o'tiladi. Asboblari (chizqish, qaychi, pichoq) va boshqalar maxsus shkafda saqlanishi kerak. Sanitar burchagida 70 sm balandlikda qo'l yuvadigan yuvinish, sovun, sochiq turishi kerak. O'quvchilarning o'tkir asboblari bilan ishlashi tavsiya etilmaydi. Aptechkada yod, paxta, bint bo'lishi zarur.

IV-VII-sinf o'quvshilarining 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 asboblari o'quvshilar yoshiga, bo'yiga mos bo'lishi kerak. O'quvchilar ish vaqtida gavda holatini o'zgartirib turishi, o'g'irlik gavyaning o'ng va chap sohasiga bir xilda tushishi, ular ular xalat, fartuk, kiyib olishlari kerak. O'quvshilarga xavfsizlik qoidalarini o'rgatish lozim. Ustaxonalar yaxshi eritilgan va shamollatilgan bo'lib, bu erda issiq suv, yuvinish, sovun va sochiq bo'lishi shart. Aptechkada yod, novshadil spirt, valerina, ichimlik sodasi, vazelin, doka, bint, bog'lovchi paket bo'lishi zarur.

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

Yuqori sinf o'quvshilarining mehnat darslarini maktablararo o'quv ishlab chiqarish kombinatida o'tkazish mumkin.

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

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

### **Tekshirish savollari.**

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

### **Tayanch tushunchalari.**

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

### **Adabiyotlar.**

1. Sodiqov K.S. "O'quvshilar fiziologiyasi va gigienasi". T. O'qituvchi 1992 y.
2. Temkin B.N. Maktab gigienasi. T. O'qituvshi, 1972 y.
3. Sharipova D.D., Vohidova R.T. "O'qituvchilar toliqishining oldini olish". T. Meditsina, 1986 y.

## **8-MA'RUZA.**

### **MAVZU: SEZGI ORGANLARINING YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENASI**

#### **Reja:**

1. Organizm faoliyatida sezgi organlarining roli



2. Ko'rish organining yosh xilsusiyatlari.
3. Teri, hid bilish va ta'm bilish organlarining umumiy tuzilishi.
4. Eshitish organlarining yosh xilsusiyatlari.
5. Ko'rish va Eshitish organlarining gigienasi.

Tashqi muhitdan ta'sirotlarni qabul qiluvshi organlarga sezgi organlari deb ataladi. Oliy nerv faoliyatini o'rganish mobaynida analizatorlar haqida tasavvurlar vujudga kelgan. I.P.Pavlov ta'limotiga ko'ra analizatorlar uch qismdan: analizatorlarning retseptor qismi-retseptor, o'tkazuvchi qism, markaziy yoki markaziy qismdan tashkil topgan yagona funktsional sistemadir.

Bosh miya yarim sharlari po'stlog'ida har bir analizatorning oliy markazi joylashgan bo'ladi. Periferik qism-ma'lum turdagi ta'sirlovchilarni qabul qiladi. O'tkazuvchi qism qo'zg'alishlarni markaziy nerv sistemasiga o'tkazadi. Retseptorlar turli xil bo'ladi. Fotoretseptorlar, termoretseptorlar, mexanoretseptorlar.

Analizatorlarga: 1. Teri analizatorlari. 2. Hid bilish analizatorlari. 3. Eshitish analizatori. 4. Ko'rish analizatori 5. Ta'm bilish analizatori. Har bir organ ma'lum ta'sirotni qabul qiladi.

### **TERI ANALIZATORI**

Tashqi muhitni sezishda teri analizatori muhim rol o'ynaydi. Terida taktil, og'riq va harorat ta'sirotlarini qabul qilib oluvchi retseptorlar joylashgan. Teri analizatorining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan bo'ladi. Teri sezgisi: og'riq, issiq, sovuq, tegish va boshqa 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. Bolalarda va emizikli yoshidagi bolalarda og'iz, ko'z, lab, kaftning ichki yuzasi oyoq tagi sezgirroq bo'ladi. Odamning 35-40 yoshida sezgirligi eng yuqori bo'lib, so'ng kamaya boradi. Teridagi harorat o'zgarishlari ikki xil retseptorlar bilan qabul qilinadi. Terida sovuqni sezuvchi retseptorlarga nisbatan issiqni sezuvchi retseptorlar ko'proq joylashgan. Har bir kv.sm. teri sathida o'rtacha 6-23 ta sovuqni sezuvchi retseptorlar va 30 ta issiqni sezuvchi retseptorlar joylashgan. Harorat o'zgarishlarini qabul qiluvshi retseptorlarning umumiy soni 280.000 bo'lib, bulardagi 30.000 issiq, 250000 sovuq ta'sirotlardan qo'zg'aladi. Tananing ochiq qismlari (yuz, bo'yin, qo'l barmoqlari) sovuqqa tananing bekitilgan qismlariga nisbatan kam sezgirroq bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning harorat sezgirligi yaxshi taraqqiy etgan. Terining har bir 1 m kv. sm. ga og'riqni sezuvchi 100 ta retseptor to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan bola turli mexanik ta'sirlar-nina bilan ukol qilish, chimchilash kabi ta'surotlarga yaxshi javob reaksiyasini beradi.

### **TA'M BILISH ANALIZATORI**

Og'iz bo'shlig'idagi shilliq qavatning epiteliyasida yumaloq yoki oval shaklidagi ta'm sezish piyozchalari joylashgan. Har bir piyozchada 2-6 ta ta'm bilish hujayralari joylashgan.

Katta odamda piyozchalarning umumiy soni 9 minggacha boradi. Ta'm bilish piyozchalari tilning shilliq qavatidagi so'rg'ichlarda joylashgan. Har bir ta'm bilish piyozchasidan ikki uch nerv tolalaridan markazga intiluvchi impuls o'tadi. Tilda shirin, achchiq, nordon va sho'rni sezuvchi ta'm bilish analizatorlari joylashgan. Shiringa tilning uchi, achchiqqa asosi, nordonga ikkita yon qismi sho'rga ushi va asosi sezgir bo'ladi, sho'r uchun 0,12 sek, achchiq uchun 0,22 sek. Vaqt ketadi. Bolaning 9-10 kunlaridan boshlab shirin moddalarga adekvat reaksiya vujudga keladi. Bola 4 oyligidan boshlab shakar va tuzni to'yingan yoki to'yinmaganligini ajrata oladi. Masalan, 0,4% osh tuzini 0,2% lidan, 2% qand eritmasini 1% lidan farq qiladi. (I.P.Nematova 1941, N.I.Kasatkin 1951, V.D. Osepyan 1957). Bolaning besh yoshdan olti yoshigacha ta'm bilish retseptorlarining sezgirligi ortib boradi.

### **HID BILISH ANALIZATORI**

Turli moddalarning hid burunning yuqori shig'anoqlarining o'rta qismi va burun

to'g'risining shilliq pardasidagi maxsus retseptorlar yordamida bilinadi. Shilliq pardadagi o'siklar hidlov nervini hosil qiladi. Odamda hid biluvchi nerv hujayralari 60 mil. ortiq. Hid sezgisi nihoyatda o'tkir va nozik hisoblanadi. Bir litr havoda 1:100000 gramm efir bo'lganda odam uning hidini sezadi. Yangi tug'ilgan bola ba'zi bir noxush hidlarga nisbatan yuz mimikasini o'zgartirish, nafas olish va pulsining o'zgarishi bilan javob beradi. Hidlarni to'liq ajrata olish 4 oylikdan boshlanadi.

### **KO'RISH ANALIZATORI**

Ko'rish analizatori tashqi muhitdagi narsalarni rangi, shakli haqida tasavvur hosil qilishimizga yordam beradi. 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 soqqasi va uni o'rab turgan apparatdan tashkil topgan. Ko'z soqqasi sharga o'xshash bo'lib, ko'z kosasida joylashgan. Ko'z soqqasining devori uch qavatdan: tashqi-oqsil parda (sklera), o'rta-tomirli parda va ichki-to'r pardadan iborat. Oqsil pardaning rangi oq bo'lib uning bir qismi ko'rinib turadi. Skleraning orqa tomonidagi qismi teshikdir, ko'ruv nervi shu yerdan o'tadi. Skleraning oldingi qismi tiniq, qabariq bo'lib shox pardani hosil qiladi. 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-kipriksimoi tana va orqa xususiy tomirli qismiga bo'linadi. Rangdor pardada radial va xalqa shaklidagi silliq muskullar joylashgan bo'lib xalqa muskullari qisqarganda ko'z qorachig'i torayadi, radial muskullar qisqarganda ko'z qorachig'i kengayadi. Rangdor pardaning o'rtasi teshik bo'lib unga ko'z qorachig'i deyiladi. Ko'z soqqasining ichki pardasi ya'ni to'r parda murakkab tuzilib bo'lib, taraqqiy etish jihatidan ko'ruv nervi bilan bir butun hisoblanadi. To'r parda ko'zning butun bo'shlig'ini qoplab turadi. To'r pardaning retseptorlari bo'lib 130 mln. tayoqcha va 7 mln. kolbochka shaklidagi bir necha qavat hujayralar hisoblanadi. Rangdor pardaning orqasida tiniq ikki tomoni qavariq linzagavhar 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 gavxarning 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. To'r pardada ko'ruv nervining ko'rish joyi-ko'r dog' va narsalarni yaxshiroq ko'radigan sariq dog', dog'ning markazida chuqurcha bo'lib, bunga markaziy chuqurcha deyiladi. Ko'zning ayrim qismlari-shox parda, gavhar, ko'zning shishasimon qismi o'zidan o'tuvshi yorug'lik millarini sindira oladi. Ko'zning yorug'lik nurlari ta'sir etganda radopsin va idopsin moddalari parchalanib kimyoviy reaksiya vujudga keladi. Ko'zning nur sindiruvchi qismlariga shox parda, suvsimon suyuqlik, ko'zning oldingi kamerasi, gavhar va shishasimon qismi kiradi. Ko'zning nur sindirish kuchi ko'proq shox parda va gavharni nur sindirishiga bog'liq bo'ladi. 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, gavharning 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) bu ko'zni turli uzoqlikdagi narsalarni aniq ajratish qobiliyatidan iboratdir. 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.

Yaqindan va uzoqdan ko'rish yaqindan va uzoqdan ko'rish tug'ma bo'lishi shuningdek,

hayoti davrida orttirilishi mumkin. Normal ko'rishda narsalarning tasviri to'r pardada hosil bo'ladi. Yaqinda esa narsalarning tasviri to'r pardaning orqasida hosil bo'ladi. Yaqindan ko'ruvchi kishilar narsalarni ravshan ko'rishlari uchun ikki tomoni botiq ko'zoynak taqishlari kerak. Uzoqdan ko'radigan kishilarga esa ikki tomoni qavariq ko'zoynak taqish tavsiya etiladi. Bunday linzalar ko'z gavharini qo'shimcha ravishda nur to'plash kuchini orttiradi. Keksa kishilarda gavharning elastikligi va akkomodatsiyasi yo'qoladi. Natijada ko'z uzoqdan ko'radigan bo'lib qoladi.

To'r pardaning yorug'lik ta'sirini sezadigan hujayralari tayoqchalar bilan kolbachalardan iborat. Tayoqchalar to'r pardaning chetlarida, kolbachalar esa markazida joylashgan bo'ladi.

Ranglarni sezish. Ko'z bilan ko'riladigan narsalarning hammasi ranglidir. Narsalarning turli uzunlikdagi yorug'lik to'lqinlarini yutishiga yoki aks etishiga qarab, ularning rangini sezamiz. Spektrda 7 xil rang bo'lib, bularning orasida juda ko'p oraliq ranglar bor. Bizning ko'zimiz 200 ga yaqin oraliq rangni ajratadi. Spektrdagi hammasi to'lqinlarning aks etishi oq rang sezgisini keltirib chiqaradi, narsa hamma ranglarni yutganda esa, qora rangli bo'lib ko'rinadi. To'r pardaning rang sezuvchi hujayralari kolbochkalardir. Bular 6-7 mln bo'lib bular kunduzi ko'radi. Tayoqchalar narsaning rangini sezmaydi, ular faqat kechasi va g'ira-shira qo'zg'aladi. Shuning uchun kechasi narsalar bir xilda kulrang bo'lib ko'rinadi. Ranglarni sezmaslikni birinchi bo'lib Dalton aniqlagani uchun bu kasallikni Daltonizm kasalligi deb ataladi. To'r pardada kolbochkalar qizil, yashil va ko'k ranglarni qabul qiladi, bu uchta rang asosiy deb ataladi.

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 reaksiya 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 ko'rish o'tkirligi ortadi.

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

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 periferik so'ng markaziy qismi taraqqiy etadi. Yangi tug'ilgan bolaning ko'ruv nervi tolalari kam differentsiyalashgan bo'ladi. Ko'ruv nervining mielinlashuvi bolaning 11,5 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 xususiyatiga ega bo'ladi. Ko'pincha bola va maktab yoshidagi bolalarda gavhar yassiroq shaklda bo'lgani uchun, uzoqni yaxshi ko'ra olmaslik xususiyati 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 12 D, 21-22 yoshda 11,5 D bo'ladi.

Bolalardagi yaqindan va uzoqdan ko'rish, yaxshi Ko'rolmaslik 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 yotib o'qishda, ko'zga qon to'lishi ortadi, bosim ko'tariladi, fokus raligi o'zgaradi. Bu kasallikning oldini olish uchun sinf xonalari, sinf doskasi, partalar, stollar yaxshi yoritilishi, darsliklar aniq shriftda bo'lishi, to'g'ri yozish, o'qish va yozishda har soatdan so'ng 15-20 minut tanaffus bo'lish, darsliklarning umumiy sonini kamaytirish va boshqa gigienik qoidalarga amal qilish kerak.

Narsalarning qog'ozdagi tasvirini aniqlash, bolaning 3-4 oyida vujudga keladi. Bolalarda

ranglarni sezish asta-sekin taraqqiy etadi. Avval sariq rangga nisbatan sezish shakllanadi. Yashil, ko'k ranglarning sezish chegarasi 12-13 yoshgacha davom etadi. Bog'cha 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.

### **ESHITISH ANALIZATORI**

Eshituv organi tovushlarni eshitish va muvozanat funksiyasini 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 yo'nalishini 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 suyakchalardan ya'ni bolg'acha, sandon va uzangi va evstaxiydan iborat. O'rta quloq bo'shligi evstaxiy nayi yordamida burun xalqumga tutashadi. Eshituv suyakchalari nog'ora pardasidagi barcha tebranishlarni takrorlab uni 50 martaga ko'paytiradi. O'rta quloq bo'shlig'idagi bosim tashqi bosimga barobar bo'lgandagina nog'ora pardasi normal ravishda tebranadi. O'rta quloq bo'shlig'i evstaxiy nayi orqali burun xalqumga tutashganligi tufayli nog'ora pardasining ikki tomonidagi bosim muvozanatlanib turadi. Bosim farq qiladigan bo'lsa, eshitish o'tkirligi buziladi. Nog'ora pardaning ikki tomonidagi bosim haddan tashqari ko'p farq qiladigan bo'lsa, parda yirtilib ketishi mumkin. Ichki quloq chig'anoq yarim aylana kanallar-labirint va dahlizdan iborat. Labirint ichida endolimfa suyuqligi bor. Bur erda gavda holatini sezuvchi nerv uchlari joylashgan. Bu yer muvozanat organi hisoblanadi. Bolalarda muvozanat organi ba'zan qo'zgaluvchan bo'lib, buning natijasida dengiz kasalligi vujudga keladi. Chig'anoq eshitish organi, uning ichida tovush sezuvchi Kortiev organi joylashgan. Bu yerda eshituv nervi joylashgandir. Tovush tebranishlarini qabul qilish. Eshitish sezgisi havo tulqinlarining nog'ora pardasiga kelib urilishi natijasida vujudga keladi, nog'ora pardasining tebranishi eshituv suyaklarida takrorlanadi. Bu tebranish chig'anoq ichidagi Kortiev organidagi tuklarni tebrantiradi. Shu bilan eshituv nervining uchlarni qo'zg'aydi. Bu harakatlanish impulsi bosh miya yarim sharlar po'stlog'idagi eshituv markaziga etib boradi, ko'pchilik tomonidan qabul qilingan nazariyaga ko'ra Kortiev organining turli tolalari muayyan qabul gilingan nazariyaga ko'ra, Kortiev organining turli tolalari muayyan tonga sozlangandir. Turli tondagi tovushlarni analiz qilish chig'anoqdan boshlanadi. Odam qilog'ining tovush sezadigan muayyan chegarasi bo'lib, sekundiga 16 dan 20000 gts gacha bo'lgan tovush to'lqinlarini sezadi. Yosh ortishi bilan quloqning tovushni sezish chegarasi kamayib boradi, eshitish organi sog'lom bo'lishi uchun uning gigienasiga rioya qilish kerak. Quloqni toza saqlash kerak, quloqni kavlash mumkin emas. O'rta quloqning yallig'lanishi ya'ni otit kasalining oldini olishga harakat qilish kerak. Quloq'i yaxshi eshitmaydigan bolalarni oldingi partalarga o'tkazish tavsiya etiladi.

### **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 spektrini qabul qiladi. Xonaning ratsional yoritilishi ko'rish organining asosiy xususiyatlariga asoslangan bo'lishi kerak. Yoritilish bir xil tarqalgan, ko'zni qamashtirmaydigan, yaltiramaydigan bo'lishi kerak. Yoritilish gigienik 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 yoritilishi tabiiy yoritilishga yaqinlashtirib, odamning aktiv ish faoliyatini kechasi ham saqlab qolish hozirgi zamon gigienasining asosiy maqsadidir. M.D.Sharovning tadqiqotlari o'quvshilarning ish qobiliyati sinfining yoritilishiga bog'liqligini ko'rsatadi. Yoritilish tabiiy va sun'iy yo'llarda olib boriladi. Xonaning yoritilishini gigienik baholash uchun yoritish koeffitsientini aniqlash kerak. Yoritilish koeffitsienti deb, derazalar oynalangan sathining pol sathiga nisbatiga

aytiladi. Yoritilish koeffitsienti 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% yorug'likni to'sib qo'yadi. Derazalarni gullar, pardalar bilan to'sib qo'ymaslik kerak. Sinfning bo'yalishi ham yorug'likka ta'sir qiladi. Sinfning devorlari, shifti oq buyoqqa, panel och yashil yoki och ko'k rangga bo'yalishi kerak. Sinfdan tabiiy yoritilishi umumiy yig'indisi qish oylarida 75000 lyuks, yoz oylarida 100000 lyuks bo'lish kerak. Maktablarda sun'iy yoritilishdan cho'g'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'tishi kerak. Umumiy quvvati 2100-2400 Vatt bo'lishi kerak. Hozirgi maktablarda SK-ZOO, KMO-ZOO va nurlarni tarqatib beradigan polietilen xalqali DRK yoritqichlaridan keng foydalaniladi. Yoritkichlar ichki devoridan bir yarim metr, yu tashqi devoridan 1,3 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 sliiqilgan. Sinfning sun'iy yoritilishi 175-350 lyuksdan kam bo'lmasligi kerak.

Maktab binosidagi issiqlik rejimi. Bolalar muassasalarining mikroklimati ularning yoshi, iqlim sharoiti yilning fasllari, isitish tipi, bolalarning kiyimlari va boshqalarga qarab aniqlanadi. Maktabda sinf xonalarining harorati 18°5 sport zallari va ustaxonalar harorati 14-16°5 bo'lishi kerak, nisbiy namlik sinfda 40-650 bo'lishi kerak. Hozirgi vaqtda ko'pchilik maktablar markaziy isitish sistemasi orqali past bosimli suv bosimi yordamida isitiladi. Bunday isitilish kun mobaynida havo haroratini 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 reshoytkalar bilan to'siladi. Hozirgi vaqtda sinf xonalarini nurlanuvshi 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 karbonat angidrid gazining miqdori 7% ga kamayadi. Maktab binosi qurilayotganda devorlar orasiga sun'iy vintilyatsiya uchun joy qo'yiladi, kimyo laboratoriyasi va duradgorlar ustaxonasiga qo'shimcha havo tortuvchi shkaflar o'rnatiladi. Maktab vrachi sinf xonalaridagi havo tarkibini fizika, kimyo kabinetlaridagi sochilgan simob miqdorini vaqti-vaqti bilan aniqlab turishi kerak.

### **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 xususiyatlari nimalardan iborat.
5. Ko'rish organi qanday tuzilgan.
6. Yaqindan ko'rishni oldini olish yo'llari nimalardan iborat.
7. Eshitish organining yosh xususiyati nimalardan iborat.
8. Sinf xonasining yoritishiga qanday gigienik talablar qo'yilgan.

### **Tayanch tushunchalari.**

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

### Adabiyotlar:

1. Matyushonok M. “Boshlang’ich maktab yoshidagi bolalar anatomiyasi, fiziologiyasi va gigienasi”. O’qituvchi 1971.
2. Markosyan A.A . “Yosh fiziologiyasi masalalari” T, O’qituvchi 1977.
3. Sodikov K.S. “Osmirlar fiziologiyasi va gigienasi” T. O’qituvchi 1992.

## 9-MA’RUZA.

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

#### Reja:

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

Organizm faoliyati asosan nerv sistemasi orqali boshqarilib qolmasdan, bundan tashqari gumoral yo’l bilan ham boshqarilishi qadim zamonlardan ma’lum bo’lgan. Organizm hayot faoliyatida hosil bo’lgan ximiyaviy moddalar qon tomirlariga va (to’qima) hujayra suyuqligiga tushadi. Hujayra suyuqligiga tushgan ximiyaviy moddalar organlar faoliyatiga ta’sir etib, ularni o’zaro munosabatlarini ta’minlaydi. Odam va hayvon organizmi ko’p sondgi turli xil organlardan tashkil topgan bo’lib, ammo bu organlar hayron qolarli darajada, bir-biri bilan kelishilgan holda ishlaydi. Ana shunday organizm qismlarining ajoyib munosabatda bo’lib ishlashi natijasida organizm bir butun bo’lib tashqi muhitining o’zgaruvchan yashash sharoitiga moslashadi.

Organizm funktsiyalarining doimiy kelishilgan holda ishlashini ta’minlovshi murakkab boshqarish sistemasi uning ichki hayoti va tashqi muhitdagi xulq-atvoriga bog’liq’dir.

Evolyutsia jarayonida, shunday o’ziga xos organlar sistemasi hosil bo’ldiki, bu sistema murakkab kimyoviy moddalar ishlab chiqarishga ixtisoslashgan bo’lib hatto hayot jarayonlarini ham boshqara oladi. Bu ichki seretsiya bezlaridir.

Ichki sekretsiya bezlarining chiqarish yo’llari bo’lmaydi, shu sababli ular *endokrit* bezlar deb ataladi. Bu so’z grekcha endon-ichki va krino ajratish, chiqarish so’zlaridan olingan.

Organizmning boshqa organlar singari ichki sekretsiya bezlari ham hayvonot olamining evolyutsion taraqqiyoti mahsuli bo’lib, dastavval qurtlarda, yumshoq tanlilarda asta-sekin rivojlangan va takomillashgan. Umurtqali hayvonlarda asosan insonlarda esa ichki sekretsiya bezlari yuksak darajada taraqqiy etgan.

Ichki sekretsiya haqidagi tushuncha birinchi marta fiziologiyaga Klod Bernar tomonidan kitilgan. Klod Bernar 1853 yilda maxsus tekshiruv o’tkazib, jigarning ovqat hazm organlariga o’t suyuqligi chiqarib berishini va qonga glikogen chiqarishini aniqlagan.

Shunday qilib, organizm tashqi sekretsiyadan boshqa ichki sekretsiya jarayonlari ham borligini isbot etgan, va o’z sekretlarini organizm ichiga chiqarib beradigan bezlarni *ichki sekretsiya bezlari* deyiladi.

Ichki sekretsiya bezlarining funktsiyasi vegetativ nerv sistemasining faoliyatiga bog’liq bo’lib, bosh miya pustlog’ining idora etuvchi hamda nazorat etuvchi roliga bo’ysinadi, Shu bilan birga

ichki sekretsiya bezlarining faoliyati markaziy nerv sistemasining simpatik va parasimpatik stvollaridan chiqib keladigan shoxchalardir.

Endokrin bezlar joylashgan o'rniga ko'ra 4 ta guruhga bo'linadi:

1. Miya bezlari. Bularga epifiz va gipofiz bezi
2. Bo'yin va ko'krak nafas bezlari. Bularga qalqonsimon bez, qalqon oldi bezi, ayrisimon bez.
3. Qorin bo'shlig'i bezlari. Bularga me'da osti bezi va buyrak usti bezi kiradi.
4. Chanoq bezlari, bunga jinsiy bezlar kiradi.

Ichki sekretsiya bezlaridan ajralib chiqadigan gormonlar faoliyati fanda yaxshi o'rganilgan bo'lib, ular sanoatda sintez yo'li bilan ham ajratib olinadi. Tabiiy yo'l bilan va sintez yo'li bilan ajratib olingan gormonlardan dori tayyorlash sanoatida hayvonlar va insonlar salomatligini saqlash uchun turli xil dori darmonlar ishlab chiqariladi.

Epifiz bezi—og'irligi 0,2-0,3 gr bo'lib, bolalar 6-7 yoshga borganda atrafiyaga uchraydi, agarda bolalarda kasallik tufayli yoki boshqa sababga ko'ra emirilsa, bolalarda muddatdan oldin jinsiy etilish boshlanadi.

Gipofiz bezi—og'irligi 0,5-0,7 gr kelib 3 bo'lakdan bo'ladi. Oldingi, orqa va oraliq bo'lakdan iborat. Bu bez boshqa ichki sekretsiya bezlaridan ichki sekretor ta'sirining xilma-xilligi bilan ajralib turadi.

Gipofiz bezining massasi o'sib rivojlanib kelayotgan organizmning 2 davrida to'g'ri keladi.

Gipofiz bezining oldingi bo'lagining somatotrop gormoni bola organizmining o'sishiga ta'sir etadi. Gipofiz bezining shu gormon funktsiyasi susayib qolsa, bolaning bo'yi o'smay qoladi, Gipofiz bezi oldingi funktsiyasi bolaning yoshligidan susaysa gipofizar pakanalik kasalligiga olib kelsa, bu bez funktsiyasining kuchayishi esa, bola bo'yining me'yordan ortiq o'sib ketishiga, gigantizm kasalligiga olib keladi.

O'sish gormonidan tashqari gipofiz bezining oldingi bo'lagidan, jinsiy bezlariga ta'sir ko'rsatadigan gonodotrop gormonlari shu bilan birga qalqonsimon bez va buyrak usti bezlariga ta'sir etuvchi gormonlar ajraladi.

Qalqonsimon bez bo'yinda, hiqildoq oldi tomonida joylashgan bo'lib, 3 bo'lakdan iborat bo'ladi, ya'ni 2 yon va 1 o'rta bo'lak-bo'yinchadan tashkil topgan. Bu bezdan qon va limfa tomirlaririning qalin turi o'tadi, shunga ko'ra u qon bilan yaxshi ta'minlanadi. 1 minutda 100 gr bez to'qimasi orqali 560 ml qon o'tadi. Qalqonsimon bez follikulalardan tashkil topgan. Bu follikula (pufakchalar) alohida qalqon modda bilan to'lib turadi. Ana shu modda tarkibiga yod kiradigan qalqonsimon bez gormonlari tiroksin bo'ladi.

Kichik maktab yoshidagi bolalarda, jinsiy etilgan bolalar davridagidek aktiv bo'lmaydi, ya'ni bu bezning funktsiyasi jinsiy etilish davrida kuchayadi. Bola o'sib rivojlangan sari tiroksin gormoni tarkibidagi yod moddasi ortib boradi. Bu gormonning sekretsiyasi bola tug'ilishi zahotiy oq boshlanadi va markaziy nerv sistemasi, asosan bosh miya po'stlog'i qo'zg'aluvchanligini idora etib turadi.

7-8 yashar bolalarda bez og'irligi 6,5 gr bo'lsa, 11-15 yashar bolalarda 13,2 gr keladi. Bez to'qimasi 10-12 yashar qizlarda va 13-14 yashar o'g'il bolalarda ro'y-rost o'sadi. 14-15 yashar bolalarda u o'zining eng yuqori darajasiga etadi va keyinchalik shu kattalikda qoladi.

Bu bez organizmda moddalar almashinuvini boshqarib boradi va markaziy nerv sistemasi va asosan bosh miya po'stlog'i qo'zg'aluvchanligini idora etib turadi. Simpatik nerv sistemasining tonusini kuchaytiradi, gipofiz faoliyatiga ta'sir etadi.

Gormon me'yordan ortiq darajada ishlab chiqiladigan bo'lsa, bazedov kasalligi deb nomlanuvshi kasallik kelib chiqadi. Bu kasallik bilan kasallangan bemorlarda modda almashinuvini kuchayadi. Bemor tez ozib ketadi va nerv sistemasi qo'zgaluvchan bo'ladi. Ko'zlari chaqchayib, tez-tez terlaydigan bo'ladi. Bolalarda bu belgilar kamroq ifodalangan bo'lib, aniqlash qiyinroq bo'ladi.

Qalqonsimon bez funktsiyasining pasayishi moddalar almashinuvini jarayonining susayishiga, o'sayotgan organizm o'sishining sekinlashishiga va psixikasining o'zgarishiga olib keladi. Natijada

miksidema-kritinizm kasalligi vujudga keladi. Bu kasallik bilan og'riqan bemorlarda badan shishadi, teri quriydi. Me'da osti bezi-aralash jumlasiga kiradi. Ovqat hazm qilish jarayonida qatnashuvchi fermentlarni shira shaklida o'n ikki barmoqli ichakka ajratsa, shu bilan birga bu bezda gormon ishlab chiqaruvchi maxsus hujayra tuzilmalari bo'ladi. Bu tuzilmalar insulin deb nomlanuvchi garmonlarni qon tomirlarga ajratadi.

Me'da osti bezi bolalarda 2 yasligacha davrda zo'r berib o'sadi. Shu yoshda uning massasi chaqaloqlik davrdagiga nisbatan 6-7 baravar ortadi. O'smirlik davriga kelib insulyar apparati shakllanib bo'ladi.

Insulin gormoni asosan organizmda uglevod moddalari muvozanatini saqlashda ishtirok etadi. Uning ta'sirida organizmga tushadigan ortiqcha glyukoza jigarda glikogen ko'rinishda to'planib boradi, buning natijasida qondagi qand miqdori doimo bir me'yorda salanib turadi.

Me'da osti bezining kasallanishi, ya'ni insulin ishlab chiqarish xususiyati buzilganda organizmga kirgan, uglevodlar organizmda ushlanmaydigan bo'lib, siydik orqali tashqariga chiqib ketadi. Bu kasallikni diabet kasalligi deyiladi. Kasallangan bemor doimo o'zini och sezadi, og'zi quriydi, tashnalik sezadi, siydik ajralish ortadi va tez oza boshlaydi. Organizm bo'shashadi, reflekslar susayadi, tomirlar tonusi o'zgaradi va hakozi.

Me'da osti bezi insulin gormonidan tashqari glyukogen degan gormon ham ajratadi. Bu gormon ta'sirida jigardagi glikogenning parchalanishi tezlashib, qonda qand moddasining miqdori ortadi. Qonda qand moddasining ma'lum bir me'yorda bo'lishida insulin bilan glikogenning o'zaro ta'siri alohida o'rinni egallaydi. Qondagi qand moddasining ortishi bilan bog'liq bo'lgan kasallikni giperqlikemiya deyiladi. Bolalarni aktiv o'sish davrida qand moddasining ortib ketishi kasallik hisoblanmaydi. Chunki qand moddasi bu yoshda qonda turg'un bo'lmaydi, tez parchalanib ketadi. Shuning uchun glyukogen garmonining me'yordan ko'p ishlab chiqarilishi ham qandli diabet kasalligini kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Buyrak usti bezlari juft bezlar bo'lib, qorin bo'shlig'i orqasidagi, 11-ko'krak umurtqasi domida, buyrakning qirra ustida joylashgan har bir bezning massasi o'rtacha 5-8 g. atrofida bo'ladi. Buyrak usti bezlari qon va limfa tomirlari turi bilan yaxshi ta'minlangan bo'ladi. Ular o'z massasiga ko'ra tanamizdagi har qanday organga qaraganda ko'proq qon oladi.

Buyrak usti bezi ikki xil to'qimadan tuzilgan bo'ladi. Buyrak usti bezining ustki qavati po'st qavat, ichki qismi mag'iz qavat deyiladi. Mag'iz qavat ektodermadan simpatik nerv sistemalari taraqqiy etgan elementlardan kelib chiqadi. Buyrak usti bezining xar ikkala qavati ham har xil fiziologik xususiyatga ega. Mag'iz qavat xrom tuzlari bilan sariq yoki jigar rangga bo'yalgani uchun u xromofil to'qima, po'st qavat esa interenal (buyrakaro) to'qima deyiladi.

Buyrak usti bezi simpatik va sayyor nervlardan tolalar oladi. Bezga kiradigan nerv sekretor nerv deyiladi. Buyrak usti bezi olib tashlanganda kuchsizlanadi, ishtaxa yo'qoladi va qon bosimi pasayib ketib, hayvon o'ladi. M-n: itlar buyrak usti olib tashlangandan so'ng, 4-7 kun yashashi mumkin.

Yangi tug'ilgan bolalarda bezning og'irligi 6-8 gr, 1-5 yoshda 5,6 gr 10 yoshda 6,5gr, 11-15 yoshda 8,5 gr, 16-20 yoshda 13,2 gr bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda po'stloq qavat mag'iz qavatiga nisbatan yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Buyrak usti bezining po'stloq qavati kimyoviy tuzilishi jihatidan jinsiy gormonlarga o'xshash bo'lib, bu bezlardan kortikosteroid gormonlar ishlab chiqiladi.

Bu gormonlar 40 dan ortiq bo'lib, uglevodlar, mineral tuzlar, oqsillar almashinuvini kuchaytiradi, muskullarning ish qobiliyatini oshiradi va boshqa funktsiyalarni bajaradi.

Buyrak usti bezining mag'zi qismida esa adrenalin gormoni ishlab chiqiladi. Bu gormon yurak qisqarishini tezlashtiradi. teri, ichki organlar, muskullar, qon tomirlarini toraytiradi, ichki harakatlarni tormozlaydi, modda almashinuvini orttiradi.

Adrenalin qondagi qand miqdorining ko'payishiga sabab bo'ladi va jigardagi glikogenning qonga o'tishiga yordam beradi. Moddalar almashinuvini keskin kuchaytiradi va oksidlanish jarayonlarini tezlashtiradi.

Adrenalin ta'sirida me'da-ichak yo'lidagi muskullar bo'shashadi, sfinkterlar qo'zg'aladi, ko'z qorachig'i kengayadi, charchagan sklet muskullari faoliyati asliga qaytadi. Adrenalin so'lak, ko'z



yoshi bezlari va hazm qilish, nafas yo'llaridagi shilimshiq bezlar sekretsiasini kuchaytiradi.

Adrenalinning ta'siri uzoqqa cho'zilmaydi, chunki qonda bo'ladigan alohida fermentlar uni ancha tez parchalanib ketishiga olib keladi.

Jinsiy bezlar–aralash bezlar qatoriga kiradi. Ularning tashqi sekretsiasini jinsiy hujayralar-spermatozoidlar, hamda tuxum hujayralariga ishlab, tashqariga chiqarishdan iboratdir. Ichki sekretsia esa gormonlar hosil qilish va ularni qonga ajratishdan iboratdir. Funktsional jihatdan erkak jinsiy gormonlari bilan ayol jinsiy gormonlari 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 iztiroblar bo'lib tursa, balog'atga etish odatda kechikadi. Balog'atga etish davrida bolalarda, barcha organlar va sistemalarda chuqur morfologik hamda funktsional o'zgarishlar ro'y beradi. Bu davrda birlamchi va ikkilamchi jinsiy bezlar belgilari 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'gil bolalarda etuk spermatozoidlar hosil bo'la boshlasa, qiz bolalarda tuxum hujayralar hosil bo'la boshlaydi.

Erkaklar jinsiy bezlaridan androgenlar deb nomlanuvshi gormonlar ajralsa, ayollar jinsiy bezlaridan esa ekstrogenlar deb nomlanuvshi gormonlar ajraladi.

Androgenlarga, testosteron, androsteron va boshqa gormonlar kiradi. Ekstrogenlarga, estron, estriol va estradiol gormonlari kiradi. O'g'il bolalar 13-15 yoshdan spermatozoidlar ishlab chiqara boshlaydi. Qiz bolalarning tuxum ishlab chiqarishi 12-13 yoshda boshlanadi.

Kichik maktab yoshini o'z ichiga oladigan davri preubertat davr deb ataladi. Mana shu davrda organizm jinsiy jihatdan etilishga tayyorlanib boradi. Bu davrda muskul sistemasi zo'r berib rivojlanadi. Bu davrda o'g'il bolalar bilan qiz bolalar xarakterining muayyan belgilari rivojlanishdagi tafovutlar bilinib qoladi. Shuni yaxshi bilish kerakki, organizmning pubertat davriga (jinsiy etilish) tayyorlanishi bir qancha omillarga bog'liqdir: jinsiy xususiyatlar, ovqatlanish xarakteri, iqlim, turmush tarzi, oila, tarbiya va hokozolar bu jarayonga ta'sir etadi.

Bolalarning jinsiy balog'atga etilib borishi bilan hiqildoqdagi 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 hakoza.

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 mendstruatsiya jarayoni boshlanadi.

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

Organizm jinsiy faoliyat, boshqa ichki sekretsia bezlarining gormonal faoliyati bilan ham bog'liqdir. Jinsiy bezlar funktsiasiga bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'i va markaziy nerv sistemasi ham ta'sir ko'rsatadi.

Bolalarning maktab yoshigacha, bo'qoq bezi buyrak usti bezi faoliyati ustunlik qilsa, maktab davridan jinsiy bezlar faoliyati ustunlik qiladi. Bu holat suyak-muscul sistemasiga va psixonevrologik holatiga ham ta'sir etadi. O'smirlar bu davrda uyatchang, tez-tez arazlaydigan, xarakteri beqaror bo'lib qoladilar. Jinsiy balog'atga 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 mas'uliyatli davr hisoblanadi. O'g'il bolalar chekishga, ichishga intiladilar. Kattalarni gapini eshitishga qiziqadilar. Bu davrda ota-onalardan va pedagoglardan juda ziyalikni talab etadi. Ularning nomaqul ishlarini ko'pchilik oldida muhokama qilmasdan individual tarbiya olib borishga to'g'ri keladi.

Jinsiy tarbiya'ni balog'atga etilmasdan oldinroq boshlash kerak. Ularga odamning jinsiy rivojlanishi haqida chuqurroq tushuncha berish kerak bo'ladi. Bu tarbiyani olib borishda pedagoglardan mohirlikni, qat'iyatlikni va zukkolikni talab etadi.

#### **Tekshirish savollari:**

1. Nima uchun ichki sekretsiya bezlari deyiladi.
2. Gormonlarning organizmga funktsional ta'siri deganda nimani tuchunasiz.
3. Miyada joylashgan bezlarga qaysi bezlar kiradi va ularning funktsional ahamiyati nimadan iborat.
4. Bola bo'yining o'sishiga ta'sir etuvchi gormon qaysi bezdan ajraladi va qanday ta'sir etadi
5. Qalqonsimon bez qaerda joylashgan va bu bezdan ajraladigan gormonorganizm faoliyatiga qanday ta'sir etadi.
6. Qandli diabet kasalligi va uning kelib chiqish sabablarini gapirib bering.
7. Buyrak usti bezidan ajraladigan gormonlarning 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 bezi, jinsiy bezlar, gormon, sekretsiya, endokrin bezlar, basedov, miksidema, insult, tiroksin, glyukogen, kortikosteriod.

#### **Adabiyotlar:**

1. U.Z. Kodirov. "Odam fiziologiyasi". Toshkent 1996 y.
2. A.A. Markayan "Fiziologiya meditsina" T. 1969 y.
3. S.A. Golperin. "Anatomiya fiziologiya cheloveka". Visshaya shkola. M. 1974 y.
4. Z. I. Kollarovoy, V. Gataeva. "Fiziologiya rebyonka rannego vozrasta" Med. I Fizkultura. Sofiya. 1967 y.

## **10-MA'RUZA**

### **M AVZU: TAYANCH HARAKAT TIZIMINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIENASI**

#### **Reja:**

1. Tayanch-harakat tizimining ahamiyati.
2. Skeletning rivojlanishi va uning yosh xususiyatlari.
3. Muskullarning umumiy tuzilishi va uning yosh xususiyatlari
4. Tayanch-harakat apparatining ggienasi
5. Sinf jihozlariga qo'yilayotgan ggienik talablar.

Tayanch-harakat apparati tizimiga skelet va muskullari kiradi. Skeletdagi suyaklar va boylam-bo'g'imlar passiv harakat organlari bo'ladi, muskullar esa aktiv harakat organlari hisoblanadi. Skelet 206 dan ortiq alohida suyaklardan tashkil topgan bo'lib, bularning 85 tasi juft, 36 tasi toq suyaklardan iborat.

Skelet uchta asosiy funktsiyani: tayanch, harakat va himoya vazifalarini bajaradi. Organizmdagi suyaklarni qoplab turgan skelet muskullari aktiv harakat organi bo'lib, muskullar qisqarganda bo'g'implarda harakat vujudga keladi. Odamning harakati nervlari orqali markazdan qochuvchi impulslarni muskullarga kelishi tufayli vujudga kelib, bu esa odamning hayoti va mehnat faoliyatini ta'minlaydi. Shunday qilib, harakatda muskullar va suyaklar ishtirok etadilar. Suyak sistemasi bundan tashqari, nerv sistemasi va ichki organlarni turli ta'sirotlardan himoya qiladi.

(Bir butun organizmda barcha fiziologik jarayonlar bir-biriga bog'langandir. Bu bog'liqlikni quyidagi misolda ko'rish mumkin. Muskullar qisqarganda odamning harakati bilan bir vaqtda nafas olish, yurak faoliyati, modda almashinuvi jarayoni, qon aylanish va nerv sistemasida o'zgarish vujudga keladi. Boshqacha qilib aytganda muskul ichida nafas olish, yurak faoliyati ortadi. Qon aylanish tezlashadi, qon tomirlar kengayadi. Modda almashinuvi kuchayadi va hakoza. Nerv sistemasining taraqqiy etishiida skelet muskullarining qisqarishi juda muhim ahamiyatga ega. Chunki muskullarning qisqarishi tashqi muhit ta'sirlari va sezuv organlariga ta'sir etishi bilan impulslar orqa-bosh miyaga borishi tufayli bo'ladi, bu esa nerv sistemasini rivojlantiradi. Bolalarda harakat koordinatsiyasi nerv sistemasining ayniqsa, nerv tolalarining mienlinlashuvi bilan bog'liqdir. Yangi tug'ilgan bolada harakatlarni tartibsiz bo'lishi ko'pchilik efferent harakat nerv tolalarini mielin qavatini yo'qligi bilan bog'liqdir. Shunday qilib, tayanch harakat apparati bolaning nerv sistemasi va boshqa funktsiyalarining rivojlanishi organizmning normal o'sishi uchun muhim ahamiyatga ega.

### **Suyakning kimyoviy tarkibi, fizik hossalari va tuzilishi.**

Suyak asosan suyak to'qimasidan tuzilgan, suyakning sirti suyak usti pardasi bilan qoplangan bo'ladi, bu parda bolalarda juda pichiq, hatto suyak singanda ham yirtilmaydi. Suyak usti parda bilan suyakning faqatgina bo'g'in yuzalari qoplanmaydi holos. Suyak parda ko'p miqdordagi qon tomirlar, nervlar bilan ta'minlangan, bular suyak usti pardadagi teshiklar orqali suyakning ichki qismiga o'tadi. Suyak shikastlanganda va kasallanganda suyak usti parda hujayraning hisobiga suyak qayda tiklanadi. Suyak usti pardaga bog'lamlar va muskullar birikadi. Suyak usti pardaning tagida suyakning kompakt qavati yoki zich qavati bo'ladi. Kompakt qavatining tagida g'ovak qavat bo'ladi. Uzun suyakning ichki qismida suyakning butun uzunligi bo'yicha bo'shliq bo'ladi. Yangi tug'ilgan va ko'krak yoshidagi bolalarning uzun naysimon suyagining bo'shliq qismida qizil ilik bo'lib, o'sish jarayonida qizil ilikning o'rnini sariq ilik egallaydi. Naysimon suyakning ikki uchida, ba'zida yassi suyaklarda 15 yoshgacha qizil ilik saqlanadi.

Suyaklar shakli va tuzilishiga qarab, naysimon, yassi, kalta va aralash suyaklarga bo'linadi. Naysimon suyaklar qo'l-oyoq skeletining tarkibiga kiradi. Naysimon suyaklar orasida uzun (elka suyagi, bilak, tirsak suyaklari, son suyagi, boldir suyaklari) va kalta suyaklar (qo'l kafti, oyoq kafti suyaklari, barmoq suyaklari) bor. Har bir naysimon suyakning tanasi (diafizi) va ikki uchi (epifizlari) tafovut qilinadi. Yassi suyaklarning shakli turli xil bo'ladi. Ularga kallaning qoplovchi suyaklari, kurak va chanoq suyaklari kiradi. Aralash suyaklar turli shaklga ega bo'ladi. Suyakning yuzasida g'adir-budur do'mboq, qirra, teshiklar, egatlar bo'ladi. Bularga muskullar, paylar, boylamlar birikadi yoki tomirlar, nervlar o'tadi. Suyak qo'shuvchi to'qimaga kirib, ikki hil kimyoviy modda: organik va anorganik moddalardan iborat. Suyakning organik moddasiga osseyn deyiladi, suyak tarkibining 1%3 qismini organik, 2%3 qismini anorganik modda tashkil etadi. Agarda suyakni bir qismini xlorid yoki nitrat kislotaga solib qo'yilsa bir necha vaqtdan so'ng yumshoq va elastik bo'lib qolganini ko'ramiz. Suyak olovda kuydirilsa, organik moddalari kuyib ketishi tufayli mo'rt bo'lib qoladi. Suyakning elastikligi osseyn borligiga qattiqligi esa anorganik moddalarga bog'liqdir. Suyakda organik va anorganik moddalar borligidan elastik va qattiqdir. Yosh ulg'ayishi bilan suyakning osseyn va anorganik moddalar miqdori o'zgarib boradi. Bolalarda organik moddalari ko'proq. Shuning uchun ularning suyagi elastik bo'ladi. Yoshi ulg'aygan sariq anorganik moddalar miqdori ortib boradi, shuning uchun ularning suyagi mo'rt bo'lib qoladi. Bola ulg'ayishi bilan suyakda kaltsiy, fosfor, magniy va boshqa elementlar nisbatan o'zgaradi. Kichik bolalar suyagining tarkibida fosfor tuzlari ko'p bo'ladi. Bolaning 7 yoshida

naysimon suyaklarning tuzilishi katta odamniki o'xshaydi. Lekin 10-12 yoshda suyakning g'ovak moddasi intensiv o'zgaradi. Bolaning yoshi qancha kichik bo'lsa, suyak ustidagi po'stlog'i zich qavatga yopishgan bo'ladi. Bolaning 7 yoshida suyak ustligi zich qavatdan ajralip turadi. 7-10 yoshgacha naysimon suyaklarning ilik qismining o'sishi sekinlashadi. 11-12 yoshlardan 18 yoshgacha naysimon suyaklar to'liq shakllanib bo'ladi. Suyaklar oralig'li, tog'ayli to'qima, suyakli to'qima, biriktiruvchi to'qima yordamida birikadi. Biriktiruvchi to'qima yordamida birikish bog'lamlar, pardalar, kalla choklari. Tog'ayli to'qima yordamida birikish- umurtqalararo tog'aylar orqali, suyakli to'qima yordamida birikish-dumg'aza umurtqalari va dumg'aza suyagining hosil qilish kiradi. Oraliqli birikishga bo'yinlar kiradi.

**Bosh skeleti.** Bosh skeleti 2 qismga ajratiladi: miya qutisi suyaklari va yuz suyaklari. Bolalarda bosh skeletining yuz qismi miya qutisi qismiga nisbatan kichikroq, bolaning yoshi ortishi bilan bu farq yo'qolib boradi. Bosh skeleti bolaning 2 yoshgacha bir tekis o'sadi. Bolaning 1,5 yoshida kalla suyaklaridagi liqildoqlar to'liq suyaklashadi, 4 yoshida miya qutisining choklari hosil bo'ladi. Kalla suyaklari 3-4 yoshda, 6-8 yoshda 11-15 yoshgacha tez o'sadi. Bu o'sish 20-30 yoshgacha davom etadi.

**Umurtqa pog'onasi.** Umurtqa pog'onasi-alohida umurta suyaklaridan va umurtqalararo tog'aylardan tashkil topgan, umurtqa pog'onasi skeletining o'qi va tayanchini hosil qiladi va orqa miyani turli tashqi ta'sirdan saqlaydi. Umurtqa kanali yuqoridan miya fisi bo'shlig'iga, pastdagi dumg'aza suyagining teshigi bilan tugaydi. Umurtqa pog'onasining yonida umurtqalararo teshik bo'lib, bu teshiklardan orqa miyasi nervlari, qon tomirlari va limfa tomirlari kiradi va chiqadi. Umurtqa pog'onasi 33-34 umurtqalardan tashkil topgan bo'lib, bulardan 7 tasi bo'yin, 12 tasi ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza va 4-5 ta dum umurtqalaridir. Katta odam umurtqa pog'onasi 4 ta egrilikdan iborat. 1-chi egrilik bo'yin qismida oldinga qarab bo'rtib chiqqan. 2-chi egrilik ko'krak qismida orqaga qarab, 3-chi egrilik bel qismida oldinga qarab, 4-chi egrilik dum va dumg'aza qismida orqaga qarab bo'rtib chiqqan. Bog'cha yoshining oxirida umurtqa pog'onasining egriliklari hosil bo'ladi. O'smirlik davrida bel egriligi vujudga keladi. Odamning 23-26 yoshida umurqaning barcha qismi suyaklanadi. Umurtqa pog'onasining egiluvchanligi tog'ay to'qimasining bo'lishi va tugallanmagan suyaklanish tufayli parta va stollarda noto'g'ri o'tirishi natijasida umurtqa pog'onasining noto'g'ri shakllanishi umurtqa pog'onasining bir tomonga egilishi, skoliyoz va boshqa patologik holatlarga olib keladi. Umurtqa pog'onasining bo'yin va bel qismi juda harakatchang, umurtqa pog'onasining uzunligi erkaklarda 75 sm, ayollarda 68 sm ga teng. Umurtqa pog'onasi bukiladi va yoziladi, o'ng va chapga egiladi, ko'ndalang o'q atrofida buriladi.

**Ko'krak qafasi skeleti.** Ko'krak qafasi 12 juft qovurg'alar va to'sh suyagining birikishidan hosil bo'ladi. Ko'krak qafasining shakli 2 hil: uzun ensiz va qisqa keng. Ko'krak qafasining asosiy suvklari konussimon, tsilindsimon va yassi bo'lishi mumkin. Ko'krak qafasining shakli bolaning yoshi ortishi bilan o'zgarib turadi. Bolaning bir yoshida ko'krak qafasi konus shaklida bo'ladi. Bolaning 12-13 yoshlarida uning shakli katta odamniki o'xshash bo'ladi. Ko'krak qafasining jinsiy farqi 15 yoshdan boshlanadi. Nafas olganda o'g'il bolalarda ko'krak qafasidagi pastki qovurg'alar qiz bolalarda esa yuqorigi qovurg'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. Bolaning tana og'irligi ortishi bilan ko'krak qafasining aylanasi ham ortadi. Jinsiy voyaga etish davrida yoz va kuz oylarida ko'krak qafasining aylanasi tez o'sadi. Uning rivojlanishi skelet muskullariga ham bog'liq. Suzish, eshkak eshish 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 skeleti elka kamarining suyaklari-ko'krak va o'mrov, bilak, tirsak, panja suyaklaridan iborat. Elka suyagi 20-25 yoshda, bilak suyagi 21-35 yoshda, tirsak suyagi 21-24 yoshda, kaft usti suyaklari 10-13 yoshda, kaft suyaklari 12 yoshda, barmoq, falanga suyaklari 9-11 yoshda suyaklanadi. U narsa ta'lim-tarbiya, mehnat, jismoniy tarbiya, rasm solish va yozishda e'tiborga olinishi kerak.

**Oyoq skeleti.** Oyoq skeletiga chanoq kamarining suyaklari va son suyagi, boldir suyaklari va panja suyaklari kiradi. Chanoq suyaklarining suyaklanishi jismoniy tarbiya va mehnatda e'tiborga olinishi kerak. Chanoq suyaklarining noto'g'ri birikishi uzoq muddat noto'g'ri o'tirish, tik yurish, og'ir yuk ko'tarish, ovqatlanishning etarli bo'lmasligi natijasida vujudga keladi. Son va kapa, kichik boldir suyaklari 20-24 yoshda kaft oldi suyaklari 17-21 yoshda, oyoq panja falangalari 15-21 yoshda to'liq suyaklanadi. Oyoq panjasi uzoq muddat tik turish, tor oyoq kiyim kiyganda oyoq panjasi tekislanadi va yassi tovonlilik kasali vujudga keladi.

**Muskul sistemasi.** Skeletning harakat funktsiyasi muskullar qisqarishi tufayli vujudga keladi. Odam organizmida 600 yaqin muskul bor. Skelet muskullarining qisqarishi odamning ixtiyoriga bog'liq. Skelet muskullari qisqarganda muskullardagi retseptorlardan markazga intiluvchi impulslar markaziy nerv sistemasiga keladi. Natijada skelet muskullarining ko-ordinatsiyalashgan harakati vujudga keladi. Organizmdagi barcha muskullar ikki turga: silliq va ko'ndalang targ'il muskullarga bo'linadi.

**Ko'ndalang targ'il muskullar.** Skelet qoplab turgan muskullar ko'ndalang targ'il muskullar deb ataladi. Ularga qo'l, oyoq, gavda, nafas olish muskullari kiradi. Ular tez qisqaradi. Organizmdagi muskullarning qisqaruvshi qismi tanasi va passiv qismi–paylari bor. Skelet muskullari shakliga qarab uzun, kalta, serbar bo'ladi. Uzun muskullar duk shaklda bo'lib qo'l va oyoqda joylashgan. Serbar muskullar tanada joylashgan. Skelet muskullari organizmga ma'lum shakl berib turadi.

**Skelet muskullarining qisqarishi.** Skelet muskullari nerv tolasidan kelayotgan harakatlanish impulsi qisqarish bilan javob beradi. Muskulga bitta qisqarish kelsa yakka qisqarish ro'y beradi. Organizmdagi muskullarning qisqarishi yakka qisqarishlar yig'indisidan iborat bo'ladi. Yakka qisqarishni faqatgina laboratoriya sharoitida maxsus asbob yozib olishi mumkin. Muskullarga markaziy nerv sistemasidan doimo impulslar uzoq qisqarib turadi. Muskullar bu impulslarga uzoq qisqarib turadi. Nerv tolasida bu impulslarning tez-tez kelib turishi tufayli muskulning shu tariqa qisqarishi tetonik qisqarish yoki tetanus deb ataladi. Tetanus ikki xil bo'ladi; tishchali va silliq tetanus. Muskulning ishi kilogrammetrlar bilan o'lchanadi, ya'ni yuqoriga ko'tariladi yuk og'irligini ko'tarish balandligiga ko'paytmasi bilan o'lchanadi. Muskullar statik va dinamik ish bajaradi. Muskullarning uzoq vaqt qisqarmasdan tura olishi statik ish hisoblanadi. Dinamik ishda muskullar yuk ko'taradi. Statik holatga tik turish kiradi. Muskullar statik ishda dinamik ishga nisbatan kam energiya sarf qiladi. Dinamik ishda ko'p energiya sarf bo'ladi, modda almashuvi ortadi. Dinamik ishda muskullar kamroq charchaydi. Statik ishda muskulga qon kelishi kamayadi, ovqatlanish susayadi. Muskullarning ish qobiliyatini o'lchash uchun ergograf asbobi qo'llaniladi. Bolaning 6-7 yoshidan boshlab muskulning kuchi orta boradi, 8-9 yoshda muskul kuchining ortishi ancha tez bo'ladi. Muskullar ish vaqtida yoki statik holatda uzoq muddat qisqarib turishi yoki birona jismoniy ish bajaranda charchaydi. Bolaning yoshi qancha kichik bo'lsa u shuncha tez va oson charchaydi, ayniqsa, bir turli muskul faoliyatida, harakatsiz holatda kattalarga nisbatan tez charchaydi, muskullar charchashining boshlanishida markaziy nerv sistemasining hal qiluvchi rol o'ynashini Sechenov I.M., Pavlov I.P., Vvedenskiy N.E. va Uxtomskiy A.A. o'z tekshirishlarida ko'rsatib berdilar. 7-8 yoshgacha bo'lgan bolalarda mayda muskullarni qisqarishining koordinatsiyasi etarli bo'lmaganligi sababli ular aniq, mayda va nozik harakatlarni juda qiyinlik bilan amalga oshiradilar. Shuning uchun ular tez charchaydilar. 7-12 yoshli bolalarda harakatlarning koordinatsiyalashmaganligi tufayli tez charchash vujudga keladi. Shuning uchun jismoniy tarbiya 40-45 minutdan ortmasligi kerak, 7-8 yoshli bolalar katta odamga nisbatan xo'p mayda harakatlarni bajaradilar, lekin kam energiya sarf qiladilar. 14 yoshli bolalarda nerv sistemasi va harakat apparati etarli rivojlanganligi tufayli katta odamga nisbatan 2:5 marta, 16 yoshda 2 marta ortiq charchash vujudga keladi. Bu ma'lumotlar turli hil jismoniy mashg'ulotlarni olib borishda, maktab oldi yer uchastkasida, ishlab chiqarishda e'tiborga olinishi kerak.

Jismoniy mehnat davrida ish holatini, tempini, pozasini o'zgartirish, tez-tez dam berish, ijobiy emotsional holatni vujudga keltirish kerak. 7-8 yoshli bolalarda muskullarning aniq, nozik harakatlarni bajarish qobiliyatiga ega bo'lgan chaqqonlik bo'lmaydi. Bunday chaqqonlik asta-sakin paydo bo'ladi. Jismoniy mashqlar harakat tezligi va chaqqonlikni orttiruvchi omillardan biri hisoblanadi. 30 yoshdan so'ng muskul qisqarishining yashirin davri uzayadi, harakat tezligi

kamayadi. Chapaqay bolalarda chap tomondagi grupp muskullarning maksimal chastotasi o'ng tomondagi shunday grupp muskullarga qaraganda yuqori bo'ladi. 7 yoshdan 16 yoshgacha harakat tempi 1,5 martaga ortadi. O'smirlarda balog'atga etish davrida muskullarning kuchi tez ortadi. Bolaning 6-7 yoshida yozuvchi muskullarining kuchi bukuvchi muskullarning kuchiga nisbatan ortiq bo'ladi. 8-10 yoshdan boshlab o'ng qo'l kuchi ortiq bo'ladi. Bunga sabab o'ng qo'l ko'p qon bilan ta'minlanadi. 8-10 yoshda o'g'il bolalar o'ng qo'lining kuchi qiz bolalardan 1-3 kg ortiq, 13 yoshda 7 kg, 16 yoshda 15 kg, 19 yoshda 17,5 kg, 22 yoshda 18 kg ga teng. Chidamlilik ma'lum grupp muskullarini ish qobiliyatini uzoqroq saqlash, o'ziga hosililik bilan xarakterlanadi. Yosh ortgan sayin dinamik ishga chidamlilik ortib boradi. Chidamlilik 12-15 yoshda o'g'il bolalarda ancha ortadi.

### **Tayanch – harakat apparatining gigienasi**

Bolalarning o'quv va mehnat faoliyatini tashkil etishda o'quv va mehnat sharoitlarining gigenasiga to'g'ri kelmasligi, sinf jihozlarining maqsadga muvofiq bo'lmasligi, portfelini doim bir qo'lda olib yurishi, uydagi turmush tarzini uyushtirishda ish o'rning gigienik jihatdan to'g'ri kelmasligi, o'rin-ko'rpaning haddan tashqari yumshoq va notekis bo'lishi umurtqa pog'onasining rivojlanish hususiyatiga etarticha baho bermaslik tayanch-harakat apparatining noto'g'ri o'sib rivojlanishiga olib keladi. Tayanch-harakat apparatining gigienik qonunlariga rioya qilmaslik umurtqa pog'onasining rivojlanishiga, ya'ni qad-qomatining buzilishiga olib keladi, bularga egilgan, kifotik, lordotik, skoliotik qad-qomat deyiladi.

Egilgan qad-qomat bolalar thi turganda boshi bir oz oldinga egilgan, elkalari oldinga osilgan, ko'krak qafasi botiqroq, qorni oldinga chiqqan bo'ladi.

Kifotik qad-qomatli bolalarda kuraklar qanotga o'xshab ko'tarilib turadi, bukir holat yuzaga keladi.

Lordotik qad-qomatli kishilarda gavdasining orqa qismi tekis, ko'krak qafasi yassi, qorni oldinga chiqqan bo'ladi, umurtqa pog'onasining bel qismi normadan ko'proq oldinga bukilishi kuzatiladi.

Skoliyoz deb ataluvchi qad-qomatli bolalarda tik turganda elklarining biri past, biri baland. Ko'kraklari ham past, baland bo'lib, ko'krak qafasining bir tomoni bo'rtganroq, ikkinchi tomoni botiqroq holatda bo'ladi. Qad-qomatning buzilishi faqat tashqi ko'rinishni emas, balki ichki organlar (o'pka, yurak, jigar, buyrak, oshqozon va ichak kabilar) ning rivojlanishi va funktsiyasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bolalarda umurtqa pog'onasining normal shakllanishi uchun quyidagi gigienik qoidalarga amal qilish kerak: Bolani yoshlikdan tekis va bir oz qattiqroq to'shakda uxlashga o'rgatish, yostiq pastroq bo'lishi kerak. Bolani 6 oylik bo'lguncha o'tkazmaslik, 10 oylik bo'lguncha oyog'ida uzoq vaqt tik turg'azmaslik kerak; kichik yoshdagi bolalar, boshlang'ich sinf o'quvshilari uzoq vaqt bir joyda o'tirmasligi, tik turmasligi, uzoq masofaga yurmasligi, og'ir yuk ko'tarmasligi, doim bir qo'lda ish bajarmasligi kerak; o'quvshilar bo'ylariga mos parta, stol-stullarda o'tirishi kerak, parta stol-stulda o'tirganda gavdasi tik, elkalari bir tekisda, beli stol yoki parta suyanchig'iga suyanib turishi, oyoqlari tizza bo'g'inida to'g'ri burchak hosil qilib, bukilgan, ko'krak bilan parta qirrasida 3-5 sm ga yaqin masofa bo'lishi kerak.

Yassioyoqlik. Odam tovon kaftining pastki qismi tayanch-harakat sistemasining ressoi 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 poyafzal kiygizish, o'quvchilarning kun bo'yi poshnasiz sport poyafzalida yurishi, poshnasi baland, uchi tor poyafzallarni kiyish, og'ir yuk ko'tarish. Ana shularni hisobga olib, yassioyoqlikning oldini olishga e'tibor berish kerak.

### **Sinf jihozlariga qo'yiladigan talablar.**

Ta'lim-tarbiyaning, mehnat ta'limining samarali bo'lishida sinf xonalari, laboratoriyaning

jihozlanishi muhim ahamiyatga ega. Maktab mebellari bolalarning bo'yi, yoshi, tana proporsiyasi, fiziologik xususiyatlariga mos bo'lishi kerak. Sinf xonasining asosiy jihozi partadir. Parta bir yoki ikki o'rinli bo'lib, har birining suyanchig'i, o'tirg'ichi va yozuv stoli kabi qismlari bo'ladi. Suyanchiq bola umurtqa pog'onasining bel egriligiga mos kelishi kerak. Suyanchiq oralig'i gorizonta bo'yicha kursi suyanchig'igascha bo'lgan masofa o'quvshi gavidasining diametridan 3-5 sm masofa qolishi kerak. Masofa musbat, manfiy va nol bo'lishi mumkin. Suyanchiq oralig'i oshib ketsa, o'quvshi bukilib o'tiradi, kamayib ketsa, siqilib qoladi. Partaning oldingi cheti o'tirg'ichdan 3-5 sm o'tishi maqsadga muvofiqdir. Partaning yozuv stoli 15-20° qiyaroq qilib tayyorlanadi. Bu ko'rinishni engillashtiradi. O'quvshilarni partaga o'tkazishda bo'yini parta raqamiga moslash zarur. Bo'yi eng past bola 110 sm, novchasi 179-180 sm bo'ladi. Barsna o'quvshilar 7 ta bo'y guruhiga bo'linadi. Parta rahamlari ham 6 dan 12 gacha. A.F.Listov bolani bo'yiga qarab parta nomerini aniqlash uchun quyidagi formularni tavsiya qiladi, ya'ni bola bo'yining oldingi rahami o'nligidan 5 ni ayirilsa, shu bola o'tiradigan partaning nomeri kelib chiqadi. Masalan, bolaning bo'yi 148 sm, 14 dan 5 ni ayirib tashlaymiz, unda 9 qoldi. Demak, 148 sm li bo'la 9 nomerli partada o'tirishi kerak. Hozirgi vaqtda ko'p maktablarda yangi nomerli partalar qo'llaniladi. Bular A,B,V,G,D deb belgilanadi. Har bir partaning suyanchig'i shu partada o'tirishi mumkin bo'lgan bolaning bo'yi, parta nomeri yoki rangli shartli belgi qo'yilgan bo'ladi. Jumladan, A raqamli parta rangli belgisi sariq, B-qizil, V-ko'k, G-yashil va P-oq rangda bo'ladi. Sinf partalari, stol, stullarni akslanish koeffitsienti 35% dan 50% gacha bo'lgan ranglarda bo'yash tavsiya etiladi. Parta, stol, stullar och kulrang, och yashil yoki boshqa ochroq rangga bo'yash tavsiya etiladi. Sinf partalari 3 qator qilib, pastlari oldinga, balandlari orqaga qo'yiladi. Parta qatorlari orasidagi masofa 70-75 sm, ichki devor bilan parta qatori orasidagi masofa 60 sm, oxirgi parta bilan devor orasidagi masofa 50 sm, oxirgi parta bilan doska orasidagi masofa 7-8 m qilib joylashtiriladi. O'quvshilarni partaga o'tkazishda bo'yidan tashqari sog'lig'i, ko'rish va eshitish organlarining xususiyatlari ham e'tiborga olinadi. Yaqindan ko'radigan bolsa, garchi bo'yi baland bo'lsa ham oldingi partaga o'tkazilishi kerak.

Sinf doskasining yuzasi silliq, yaltiramaydigan bo'lishi kerak. Uning o'lchami sinf sathiga bog'liq bo'lib, uzunligi 175 sm dan 300-350 sm gacha, eni 110-120 sm bo'lishi kerak. Boshlang'ich sinflarda sinf doskasi pol sathidan 85 sm yuqori sinflarda 90 sm baland o'rnatiladi. Doska jigarrang, to'q yashil rangga bo'yaladi. Doskada bor, latta qo'yish uchun tarnovcha bo'lishi kerak. Doska yaxshi yoritilishi uchun tepasiga lyuminescentlampa o'rnatiladi. O'quvshining ish stoli va stuli birinchi parta yoki o'rtadagi parta oldiga qo'yiladi.

#### **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 pog'onasining kamchiliklaridan qaysilarini bilasiz ?
6. Sinf jihozlariga qanday gigienik 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. Markosyan A. "Yosh fiziologiyasi masalalari". T. O'qituvchi. 1977.
3. Sodiqov K.S. "O'quvshilar fiziologiyasi va gigienasi". O'qituvchi. 1992.

#### **11-MA'RUZA.**

## MAVZU: OVQAT HAZM QILISH TIZIMINING YOSH XUSUSIYATLARI VA OVQATLANISH GIGIENASI.

Reja:

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

Odam hayot faoliyatini saqlashi, mehnat qilishi, o'sib rivojlanishi uchun tashqi muhitdan ovqat moddalarni qabul qiladi. Ovqat hazm qilish kanalida mexanik maydalanadi, ximik parchalanadi, so'riladi.

Odamning hazm qilish kanali 8-10 m uzunlikda bo'lib, devori uch qavatdan: ichki shilliq, o'rta-muskul, tashqi-seroz qavatlaridan tuzilgan. Ovqat hazm qilish kanaliga, og'iz bo'shlig'i va undagi organlar halqum, qizilo'ngach, oshqozon, ingichka va yo'g'on ichaklar, yirik bezlardan – jigar, me'da osti bezi kiradi.

Ovqatning tarkibida oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral tuzlar va suv bo'ladi.

Og'iz bo'shlig'i og'iz dahlizi va haqiqiy og'iz bo'shlig'idan tashkil topgan bo'lib, bu yerda ovqat tishlar yordamida mexanik maydalanadi, so'lak bezlaridan ishlab chiqarilgan so'lak yordamida qisman ximik parchalanadi, ovqat luqmasi so'lak bilan aralashadi. Og'iz bo'shlig'i shilliq parda bilan qoplangan bo'lib, mexanik, ximik, harorat ta'siriga shidamlilik xususiyatiga ega. Tishlar yuqorigi va pastki jag' suyaklariga mahkamlangan bo'lib, har bir tishning koronkasi, bo'yni va ildizi ajratiladi, tish asosan dentin hujayralaridan tuzilgan bo'lib, ustidan qattiq emal bilan qoplangan bo'ladi. Katta odamlarda tishlar 32 ta bo'lib, 16 tadan joylashgan, yarmisida 2 ta kurak, 1 qoziq, 2 kichik va 3 katta oziq tishlari bor. Uchinchi katta oziq tishlar aql tishlari deb yuririladi. So'lak bezlariga til osti, jag' osti, quloq osti bezlari kiradi. So'lak bezlaridan so'lak tinimsiz ishlab chiqariladi. So'lak shartsiz, shartli reflekslar asosida ajraladi.

Yutish. Yutish murakkab fiziologik jarayon bo'lib, nerv markazi uzunchiq miyada joylashgan. Yutish nafas olish bilan bog'liq. Ovqat luqmasi chaynalib, so'lak bilan aralashgandan so'ng, silliqanib til yordamida yutqumga o'tkaziladi. Yutish vaqtida markazga intiluvchi til tomoq nerv impulslar nafas olish markaziga borib, nafas olishni tormozlaydi, so'ng yutqum muskullariga impulslar kelib, ovqat luqmasi yutiladi. Ovqat yutilgandan so'ng qizilo'ngach orqali oshqozonga o'tadi. Ona qornida bolaning 5 oyligidan boshlab sut tishlarining hujayralari vujudga kela boshlaydi. Bolaning 6-8 oyligidan boshlab, sut tishlari chiqa boshlaydi. Avval 6 oylikdan kesuvchi so'ng sut tishlari, kichik oziq tishlar chiqadi. Sut tishlari 20 ta bo'ladi: 2 ta kesuvchi, 1 ta qoziq, 2 ta kichik oziq tishlari. Sut tishlari 6-7 yoshdan boshlab doimiy tishlar bilan o'rin almashinadi. Bolaning 7 yoshida birinchi katta oziq tishi, 8 yoshida 1 nchi kesuvchi tishi, 9 yoshida 2 nchi tishi kesuvchi, 10 yoshda 1 nchi kichik oziq tishi, 13-16 yoshida katta oziq tishi, 11-15 yoshida 2 inchi oziq tishlar: 18-30 yoshida 3 inchi oziq tishlar chiqadi. Bolalarning sut tishlari doimiy tishlar bilan almashinish davrida tishlarni parvarish qilishni o'rgatish lozim. Uxlashdan avval tishlarni sho'tka va poroshok bilan tozalash, ovqatlangandan so'ng og'izni iliq, sovuq suv bilan chayish zarur. Bolalar juda sovuq yoki juda issiq ovqatlarni iste'mol qilishi, tishi bilan qattiq narsalarni maydalashi mumkin emas. Bolalarda ovqat chaynashni davomiyliligi avval uzoqroq bo'lsa, so'ng kamaya boradi. Bolalarning 11-12 yoshida ovqat moddalariga bir sutkada 200 sm, ovqatdan tashqari vaqtida 400-600 sm ajraladi. Bu so'lak tarkibida ptialin fermentining konsentratsiyasi yuqori bo'ladi, 2 yoshdan 15 yoshgacha so'lakning tarkibidagi oqsil miqdori ortib boradi.

### **Ovqatning oshqozonda hazm bo'lishi**

Oshqozon ovqat hazm qilish kanalining kengaygan qismi hisoblanib, katta odamlarda noksimon shaklida bo'ladi. Oshqozonning kirish va chiqish qismlari, tubi, katta, kichik aylanalari ajratiladi. Oshqozonning kirish va chiqish qismlari muskullardan tuzilgan bo'lib, sfinter



deb yuritiladi. Oshqozon ham boshqa hazm kanallari singari shilliq muskul, seroz qavatlaridan tuzilgan bo'ladi. Oshqozon shilliq qavatining ostida 14 mln. oshqozon bezlari joylashgan bo'ladi. Oshqozon muskullari qisqargan vaqtda ovqat aralashadi. Oshqozonning hajmi katta odamlarda o'rta hisobda 25-3 dm<sup>3</sup> etadi. Ularda bir sutkada 1,5-2 dm<sup>3</sup> oshqozon shirasi ishlab chiqariladi. Oshqozon shirasining 99% suv, 0,3-0,4% organik modda va tuzlardan iborat. Oshqozon shirasi kislotalik xususiyatga ega bo'lib, tarkibida 0,3-0,4% xlorid kislota saqlanadi. PH-2,5 teng. Oshqozon bezlarida shilliq modda ham ishlab chiqariladi. Bu modda shilliq qavatni turli ximik, mexanik ta'sirlardan saqlaydi. Turli ovqat moddalariga turli miqdorda oshqozon shirasi ajraladi. Oshqozon shirasining ajralishi nerv-nerv-gumoral yo'li bilan ajraladi. Nerv yo'lida shira ajralishi shartli va shartsiz reflekslar asosida bo'ladi (Ovqatni kormaganda hidiga ham oshqozon shirasining ajralishi). Oshqozon shirasining nerv-gumoral yo'lda ajralishida ovqat tarkibidagi moddalar qonga so'rilgandan so'ng qon orqali oshqozon bezlariga kelib ularni faoliyatini kuchaytiradi. Ovqatlangandan 20-30 minutdan so'ng oshqozon to'lqinsimon qisqarib ovqat oshqozon shirasi bilan aralashadi. Katta odamlarda ovqat aralash oshqozonda 3-4 soatdan so'ng 12 barmoqli ichakka o'tadi. Sut va sutli ovqatlar oshqozondan o'n ikki barmoqli ichakka tez o'tadi.

Bolaning yoshi ortishi bilan oshqozonning hajmi ham o'zgarib boradi. Yangi tug'ilganlarda 30-45 sm<sup>3</sup> bo'lsa, 10-12 yoshda 1500 sm<sup>3</sup> bo'ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan oshqozonning shakli ham o'zgarib boradi. 2 yoshgacha oshqozon nok shaklida bo'lsa 7 yoshda retorta kolba shaklida bo'ladi. Bolalarda oshqozonning shilliq qavati nozik bo'lib, juda ko'p qon tomirlari bilan ta'minlangan bo'ladi. Oshqozon bezlari mayda, yo'llari torroq bo'ladi. O'smirlarda oshqozon mexanik ta'sirlanganda ajralgan shiraning miqdori katta odamnikidan 2 marta kam bo'ladi. 5-6 yoshda bolalar oshqozon shirasida xlorid kislota miqdorining kam bo'lishi bakteriyalarni zararsizlantirish xususiyatini kamaytiradi. Bolalar oshqozon shirasining tarkibida: pepsin, ximozin, lipaza, amilaza va boshqa fermentlar bo'ladi. Lekin bu fermentlarning kuchi kam. Bolalarda (ko'krak yoshidagi) oshqozonning kirish qismidagi kardi sfinktri mustahkam berkilmaydi. 10-12 yoshda oshqozon harakati kuchayadi. Oshqozon massasi ham yosh bilan o'zgarib boradi. M-n, chaqaloqlarda - 6,5 g, 14-20 yoshda 127 g, 20 yoshdan so'ng 155 g. Oshqozon massasi yosh bilan barobar 24 marta, gavda esa 20 marta kattalashadi.

### **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 gm, och ichak va yon bosh ichakka bo'linadi. Oshqozonda qisman parchalangan ovqat bo'tqasi 12 barmoqli ichakka tushadi. Bu yerda jigardagi o't pufakda ishlab chiqilgan o't suyuqligi va oshqozon osti bezida ishlab chiqilgan oshqozon osti bezining shirasi yordamida va 12 barmoqli ichak devorlarida ishlab chiqilgan ichak shirasi ta'sirida ovqat bo'tqasi 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 xususiyatlarga ega. Ichak devorlari juda ko'p so'rg'ichlardan iborat bo'lib, ular qon tomirlarga juda boy bo'ladi. Parchalangan ovqat shular yordamida qonga so'riladi. Bolalarda ichakning uzunligi tanasiga nisbatan katta odamnikiga qaraganda uzun. Bola yoshi ortishi bilan ichak shirasini miqdori va fermentlarning konsentratsiyasi ortib boradi. Oshqozon osti bezi ikki xil fermentlarning konsentratsiyasi ortib boradi. Oshqozon osti bezi ikki xil vazifani bajaradi. Uning og'irligi chaqaloqlarda- 2,63 g., 12 yoshda uning uzunligi katta odamniki bilan teng bo'ladi. Me'da osti bezining og'irligi 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' kislotalari va glitsiringacha parchalaydi.

### **Jigar**

Jigar organizmdagi eng katta bez bo'lib, og'irligi 1,5 kg chap qovurg'alar ostida joylashgan. Jigar quyidagi vazifalarni bajaradi: darvoza venasini hosil qilgan vena qon-tomiri ovqatdagi va

qondagi zaharli moddalarni zararsizlantiradi; qon deposi hisoblanadi. Bu yerda 10% qon zahirasi saqlanadi: o'lgan eritrotsitlar jigarda to'planadi, bolalarda esa eritrotsitlar hosil bo'ladi. Kuper hujayralarida o't suyuqligi ishlab chiqariladi. Jigar ortiqcha glyukozin glikogen sifatida zapas saqlab turadi. Jigar tana haroratini 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. 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, 16 yoshda 1260 g. Bolalar o't kislotasining konsentratsiyasi va miqdori kam bo'ladi.

### **Hazm kanalining harakatlari**

Odam ovqatlangandan 15 minutdan so'ng ichak muskullari qisqarib, ichak harakatlana boshlaydi. U uch xil peristatik, segmentli, mayatniksimon harakatlanadi. Ichak harakatlanganda ovqat massasi qorishadi, to'g'ri ichak tomonga harakatlanadi. Ichakning reflektor yo'lidan qisqarishi ichak devorini ximik va mexanik ta'sirlanishi tufayli vujudga keladi. Ovqat bo'tqasi bolalarda ingichka ichakda jami 12-30 soat atrofida o'tadi.

### **So'rilish.**

Ovqat moddalari ximik, mexanik ta'sirlar natijasida parchalanib, suvda erigan holga kelganidan so'ng ichak devorlaridan qon tomirlari va limfaga so'riladi. Oshqozonda suv, alkohol, ba'zi oziqa moddalari, qisman uglevodlar so'rila boshlaydi. Yangi tug'ilgan bolalarda oshqozon ko'proq ovqat moddalari so'riladi. Yosh ortishi bilan so'rilish kamayadi, ichakning shilliq qavatida juda ko'p miqdorda so'rg'ichlar bo'ladi. (Har bir mm<sup>2</sup> 22-40 ta), ichak so'rg'ichlarining qisqarishini piyoz, sarimsoq va qalampir 5 marta tezlashtiradi. So'rg'ichlar qon tomirlariga juda boy. Oqsillar ichak devorlaridan aminokislotalari holida, uglevodlar suvda erigan monosaxaridlar, yog'lar esa yog' kislotasi va glitsirin holida qon va limfaga so'riladi. Bolalarda ichakdan juda oz miqdorda oqsillar so'riladi. Suv va uglevodlar yo'g'on ichak devorlaridan yaxshi so'riladi (katta odamlarda). Bolalarda ichakdan aminokislotalar va monosaxaridlarni so'rilishi katta odamdagi so'rilishga nisbatan tez bo'ladi. Bolaning yoshi o'tishi bilan so'rilish kamayadi. Shuningdek tuzlarning so'rilishi ham susayadi. Tuzlarning so'rilishi maktab o'quvshilarida bog'cha bolalariga nisbatan 2 marta ortiq. Jinsiy balog'at yoshida so'rilish yana kamayadi. Issiq sharoitda bolalarning ovqatlanish vaqti va gigienasiga e'tibor berish kerak. Bu sharoitda bog'cha yoshidagi bolalarda yog'ning hazm bo'lishi qiyinlashadi, chunki yuqori haroratda oshqozon, ichak, me'da osti bezidan shirani ajralishi, oshqozon shirasining kislotaligi juda kamayib ketadi. Buning natijasida ba'zi qiyin hazmlanadigan ovqat moddalari hazm bo'lmay, hazm kanallarida chiriy boshlaydi. Buning natijasida bola turli mikroblarga qarshi kurash qobiliyatini susaytiradi va u dizenteriya, dispepsiya kasalliklariga yo'liqadi.

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.

Bolalar orasida oshqozon ichak kasalliklari 1 yoshgacha 40%, 5 yoshgacha 30% va 5 yoshdan yuqorilarda 15-20% tashkil etadi. Noto'g'ri ovqatlanish, ovqatlanish gigienasining buzilishi, issiq sharoit og'riq bolalarda ovqat hazm qilish organlarining yomon ishlashiga olib keladi. Bolalar ovqat hazm qilish sistemasining xarakterli belgisi shilliq qavati nozik, qon va limfa tomirlariga boy, elastikligi sust. Bu esa oshqozon-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 oshqozon shirasida kislotalik kam bo'ladi, fermentlar kam hazm qilish xususiyatiga ega. Buning natijasida ovqat yaxshi parchalanmaydi va tozalanmaydi, zaharli moddalarning hosil bo'lishiga olib keladi. Jigarning etarli rivojlanmaganligi ham bolalarda oshqozon ichak kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Organizmda moddalar almashinuvi alraaslunuvi. Odam tashqi muhitdan ovqat qabul qilish, organizmda uning 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 moddolari 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'sishi va rivojlanishini ta'minlaydi.

Hujayralar eskirgan tarkibiy qismlarning parchalanishi dissimilyatsiya deyiladi. Buning natijasida energiya hosil bo'ladi. Dissimilyatsiya natijasida hosil bo'lgan qoldiq moddalar ayirish organlari orqali ustun bo'ladi. Sog'lom organizmda bu ikkala jarayon muvozonatda 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'sishi, sog'ligi va rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Ular organizmda 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 1 gr. oqsil parchalanganda 4,1 kkal energiya ajratadi. Bu energiya odam tanasini haroratining muvozonatini saqlash, ichki organlarni normal ishlashi, odamning harakatlanishi va boshqa ishlarni bajarish uchun sarflanadi. 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 mahsulotlarida (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'sishi va rivojlanishi uchun kundalik ovqat tarkibida sifatli oqsillar 80-90% tashkil etishi kerak. Bolalar ovqati tarkibida sifatli oqsillarning kam bo'lishi o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi, yuqumli kasalliklarga chidamlilik xususiyati pasayadi, nerv sistemasining qo'zg'aluvchanligi, aqliy faoliyat susayadi. Oqsillar nerv sistemasining harakatchanligi, aqliy faoliyati susayadi. Oqsillar ortiqcha bo'lsa nerv sistemasi, jigar va buyraklar faoliyati buziladi.

Uglevodlar almashinuvi. Uglevodlar organizmda asosiy energiya manbai bo'lib hisoblanadi. 1 gr uglevod parchalanganda 4,2 kkal energiya ajraladi. Bir sutkalik energiyaning 56% uglevodlar hisobiga hosil bo'ladi. Uglevodlar asosan o'simliklardan olinadigan ovqat mahsulotlarida 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'illanuvchi odamlarda me'yorida ortiq uglevodlar qabul qilinsa, uning parchalanib energiya hosil qilgan qismidan tashqari 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. 1 g yog' parchalanganda 9,3 kkal energiya ajraladi. Bular ikki xil bo'ladi; hayvon, o'simlik. Hayvon yog'lariga dumba, charvi, saryog', baliq yog'lari kiradi. O'simlik yog'lariga zig'ir, paxta, kungaboqar, kunjut, makkajo'xori va zaytun moylari kiradi. Kundalik ovqat tarkibida yog'lar etishmasligi yuqumli kasalliklarga, tashqi muhitning 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. Minerallarni 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, so'rilish, 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 kasalliklar yuzaga chiqadi. M-n: organizmda kaltsiy

etishmasa nerv va muskul qo'zg' aluvchanligi kuchayadi, bu spazmofil kasalligiga olib keladi, yod etishmasa qalqonsimon bezning faoliyati buzilib, bo'qoq kasalligi paydo bo'ladi, natriy xlorid ko'payib ketsa, harorat ko'tariladi.

Suv odam organizmidagi barcha hujayra va to'qimalarning tarkibiy qismiga kiradi. Jumladan qonning 920' miya to'qimasining 84%, tana muskullarining 70%, suyaklarning 22% suvdan iborat. Katta yoshdagi odandamning tanasi 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 jarayonlar suv ishtirokida bo'ladi. Agar odam ovqat iste'mol qilmay, faqat me'yorida suv iste'mol qilsa u 40-45 kungacha uning tana massasi 40% kamayguncha yashashi mumkin. Aksincha ovqat me'yorida bu'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 l.

Vitaminlar. Vitaminlar ham yog'lar, oqsillar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv kabi organizm uchun zarur bo'lgan ozuqa 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 tomomdan vitaminlar deb nomlandi (vita-hayot degan ma'noni anglatadi. Vita'minlarning 40 dan ortiq turi bo'lib, ular organizmning o'sishiga, modda almashinuviga, immun holatiga, yurak-qon tomir, nerv tizimining ish faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Agar biror vitamin organizmga mutlaqo kirmasa *avitaminoz*, etishmasa *gipovitaminoz*, me'yoridan ortib ketsa *gipervitaminoz* deyiladi. Har bir vitamin turli xil vazifani bajaradi.

A vita'min o'sish vitamini deyiladi. U organizmning o'sish va rivojlanishida, teri ustki qavati holatini normal saqlashda, ko'z o'tkirligini yaxshi bo'lishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu vitamin etishmaganda teri quruqlashib, yorilib, nafas yo'llari va oshqozon ichak qavatining yallig'lanishi kasalliklari yuzaga keladi. Vitamin D baliq yog'ida, saryog'da tuxum sarig'ida, jigarda, sabzi, qizil qalampir, o'rik tarkibida ko'p bo'ladi. V gruppada vitaminlariga V1 (tiamin), V2 (riboflavin), V6, V12, VI5, RR (nikotin kislota) kiradi Bu vitaminlar nerv sistemasining faoliyati, qon yaratilishi uchun zarur. Ular guruchda, loviya, no'xat, yong'oqda, pivo achitqisida, jigarda, tuxum sarig'ida bo'ladi. S vitamin (askorbin kislota) moddalar almashinuvida muhim rol o'ynaydi. Bu vitamin etishmaganda tsinga kasalligi paydo bo'ladi. Bolaning milki, og'zi yaralanadi, tishlar 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'sishi va rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Bu vitamin etishtnasligi natijasida yosh bolalarda raxit kasalligi yuzaga keladi. Bu vitamin yog'da, tuxum sarig'ida, sut va sut mahsulotlarida ko'p bo'ladi. U quyoshning ultrabinafsha nurlari ta'sirida bola terisida tabiiy ravishda hosil bo'ladi.

Demak vita'minlar bola organizmidagi barcha hayotiy muhim fiziologik jarayonlarning normal o'tishida, o'sish 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 tabletalaridan kuniga 1,2 dona iste'mol qilishi kerak.

### **Ovqatlanish tartibi va ovqatlanish gigienasi**

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

Ozuqa 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. Ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilish

katta ahamiyatga ega. O'rta maktab o'quvshilari 4 marta ovqatlanishlari, nimjon bolalar tez-tez ovqatlanishlari zarur. Ovqatlanishda shaxsiy gigienaga, stol airofida o'zini tutishga, dasturxon go'zalligiga rioya qilish kerak. Hayotda ovqatdan zaharlanish ko'p uchrab turadi. Zaharlanish bakterial va bakteriyasiz turlariga bo'linadi. *Bakterial zaharlanish* turiga salmonellez 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'tgach o't pufagi 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 konservalar, 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.

*Stafilakokklardan zaharlanish.* Terisiga yara chiqqan, angina, konyuktivit bilan og'rigan kishilar infektsiya tashuvshi bo'ladi. 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. Dizenteriya, dizenteriya tayoqchalari orqali yuqadi. Asosan iflos qo'l orqali o'tadi va nihoyatda yuqumli hisoblanadi. Bola tez suv yo'qotadi, harorat ko'tariladi, ich keladi va ba'zida qon aralash bo'ladi.

*Bakteriyasiz zaharlanishga* qo'ziqorindan, bodom, o'rik, olxo'ri, shaftoli danagidan zaharlanish kiradi. Ovqatdan zaharlanishning oldini olish uchun mahsulotlarni to'g'ri saqlash, sanitariya-gigiena, shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilish kerak.

#### **Tekshirish savollari:**

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

#### **Tayanch tushunchalari.**

Sut tishlar, oshqozon, jigar, so'rilish, moddalar almashinuvi, oqsil, yog'lar, uglevodlar, vitamin.

#### **Adabiyotlar:**

1. Aminov B., Tilovov T. "Odam va uning salomatligi" T. O'qituvshi. 1993.
2. Markosyan A.A. "Yosh fiziologiyasi masalalari" T. O'qituvchi. 1977.
3. Sodikov K.S. "O'quvshilar fiziologiyasi masalalari" T. O'qituvchi. 1977.
4. Sharipova D.J., Semenova L. "O'qituvchilarga gigienik ta'lim va tarbiya berish". T. O'qituvchi 1983.

#### **12-MA'RUZA.**

#### **MAVZU: QON. QON AYLANISH ORGANLARINING YOSH XUSUSIYATLARI.**

#### **Reja:**

1. Organizmda qonning ahamiyati.
2. Qonning xususiyatlari va tarkibiy qismi

A) eritrotsitlar. B) leykotsitlar. V) trombotsitlar.

3. Qonning cho'kish tezligi va qon gruppalari.

4. Qon aylanish va yurak-tomir faoliyatining yosh xususiyatlari.

5. Yurak qon-tomir sistemasini chiniqtirish va jismoniy mashqlarning ahamiyati.

Organizmning ichki muhitini qon, limfa va to'qima suyuqligi tashkil etadi. Bular tomirlarni va to'qimalar orasidagi bo'shliqlarni to'ldirib turadi.

Qon, to'qima, suyuq va limfa tarkibi va fizik kimyoviy xossalarini uncha o'zgartirmasdan doimo bir xilda saqlaydi. Bu domiylik, ya'ni qon, to'qima suyuqligi va limfaning tarkibiy qismini muvozanatda bo'lishi, hayot faoliyati normal kechib turishi uchun zarur shartdir.

Bolalarda qonning absolyut miqdori, bolaning o'sishi va rivojlanishi jarayonida oshib borsa, nisbiy miqdori (1 kg og'irlikka to'g'ri keladigan miqdorda) kamayib boradi.

Bolalarning tana vazniga nisbatan qon miqdori chaqaloqlarda 17,7%, 1 yoshli bolada 10,9% ni, 6-10 yashar bolada 6,97% ni, 11-16 yoshli bolalarda esa 6,81 % ni tashkil etadi. O'g'il bolalardagiga qaraganda qon qiz bolalarda birmuncha ko'proq bo'ladi.

Qon suyuq biriktiruvchi to'qima bo'lib, qizil rangli, yopishqoq xira bo'ladi, reaksiyasi kuchsiz ishqoriy va ta'mi sho'rroq bo'ladi.

Qonning solishtirma og'irligi asosan qizil qon tanachalarining soniga va ulardagi gemogloblin miqdoriga bog'liq bo'ladi. Qonning solishtirma og'irligi o'rtacha erkaklarda 1,050-1,060 g. ga, ayollarda 1,053 ga teng bo'ladi. Qonning solishtirma og'irligi o'zgaruvchan bo'lib, u muhit haroratiga, suvning iste'mol qilinishiga ham bog'liqdir.

Qon doimo qon tomirlarda harakatlanib, organizm tirikligini, hayotiyligini saqlashda bir muncha muhim vazifalarni bajaradi.

Qonning organizmdagi ahamiyati va qon hosil bo'lishi xususiyatlarini birligi bo'lib, 1578-1675-yillarda yashab ijod etgan italyan olim-vrachi Vilyam Gorvey hisoblanadi. U birinchi bo'lib, murdalarda tekshiruv o'tkazib, qon tomirlarni o'rganib, yopiq sistemada qon aylanish qonuniyati haqida yangilik yaratadi.

1. Qon-ichak vorsinkalarida so'rilgan oziq moddalarni organizm to'qima va hujayralariga etkazib beradi.

2. Hujayra va to'qimalarda modda almashinish jarayonida hosil bo'lgan keraksiz qoldiq mahsulotlarni organizmdan chiqaruv organlariga etkazib beradi.

3. Qon o'pkada kislorodga to'yinib, so'ngra hujayralarga tarqatadi.

4. Ichki sekretsiya bezlarida ishlangan gormonlar qon orqali turli organlarga boradi, shuning natijasida organlarni bir-biri bilan aloqasini bog'laydi.

5. Qon elementlari organizmga tushgan yot va zararli moddalarga hamda yuqumli mikroblarga qarshi kurash olib boradi. Qondagi maxsus oqsil moddalar qonga tushgan mikroblar va viruslarni parchalash xususiyatiga ega.

6. Qondagi oziq moddalar va boshqa hujayra va to'qimalarning ishlashi uchun muvofiq sharoit yaratib beradi.

7. Qon haroratining turg'unligini saqlashda katta rol o'ynaydi.

Qon organizmda boshqa fanga ma'lum bo'lmagan va izlanishda ma'lum bo'layotgan ko'pgina boshqa vazifalarni bajaradi. Organizmdagi qonning hammasi ham qon tomirlarida harakatlanavermasdan, qonning 40-450 organizm tinch holatga qon tomirlarda, qolgan qismi esa qon depolarida (taloq, jigar, teri osti to'qimasida) saqlanadi. Depolangan qon zaruriyat bo'lganda: qon yo'qotganda, bo'g'ilganda, tana harorati ko'tarilganda va jismoniy nagruzka berilganda qon tomirlarga chiqadi.

Qonning 1%4-1%3 qismi yo'qolganda hayot uchun hafli hisoblanadi

Qonning taxminan 55-600' qon plazmasi 40-45% qon shaklli elementlarini tashkil etadi. 8-10% turli oqsillar, mineral tuzlar, uglevodllar, gormonlar tashkil etadi.

Qonning xususiyatlari odamning yoshiga qarab o'zgarib boradi. Bolaning bir yoshidagi qonning xususiyatlari katta odamnikidan farq qiladi. Bunga sabab, modda almashinuvining tezligi, qon yaratuvchi organlarning yaratuvchanlik mohiyati va tuzilishi bilan bog'liq.

Bola qancha yosh bo'lsa, tana og'irligiga nisbatan shuncha ko'p qon to'g'ri keladi. Umumiy

tana og'irligiga nisbatan yangi tug'ilgan bolalarda qon 15% ni katta odamlarda 7% tashkil etadi. O'rtacha katta yoshli (70kg) organizmda 5-6 litr qon bo'ladi.

Bolalarda qonning yopishqoqligi yuqori bo'ladi. M-n: Yangi tug'ilgan bolalarda 10-11 bo'lsa, 2 yoshli bolalarda 6 Kg, katta yoshli odamlarda 4 ga tushib qoladi.

Qonning ko'pchilik qismi bolalarda eritrotsitlar tashkil qilib, uning plazma qismi 50% dan ham ham bo'ladi.

Plazma, suv, organik birikmalar va anorganik tuzlardan iborat. Plazmaning 90-92% suv tashkil etadi. Qonning 8-10% turli oqsillar, mineral tuzlar, uglevodlar, fermentlar, gormonlar tashkil etadi. Yangi tug'ilgan bolalarda og'irligigi  $150\text{sm}^3$ , ko'krak yoshidagi bolada  $110\text{sm}^3$  7-12 yoshda  $70\text{sm}^3$ , 15 yoshdan boshlab tana og'irligi har kg. ga  $65\text{sm}^3$  qon to'g'ri keladi.

Qon shaklli elementlariga eritrotsitlar, leykotsitlar va hakoza (limfotsitlar, neyrofillar, elozenofillar) kiradi.

Eritrotsitlar qizil qon tanachalari yoki qonning yadrosiz hujayralari, shakli jihatdan ikki tomoni botiq uy noki shaklida bo'ladi. Inson organizmda 25 trillion eritrotsit bo'ladi. Har sutkada o'lgan eritrotsitlar o'rniga suyak iligidan 300 milliard yangi eritrotsit hosil bo'ladi.

Agarda biz 1 minutda 10 tadan tezlikda sanaganimizda bizga 400000 yil kerak bo'lar ekan Eritrotsitlarning diametri 7 mikronga teng. Shunga qaramasdan, agar yerga terish imkoni bo'lganda, 38000 kv.m yerni egallagan bo'lar edi. Eritrotsitlarning hayoti 30-120 kungacha davom etadi. Eritrotsitlarni shunchalik ko'p bo'lganligi uchun, butun organizm to'qima va hujayralarini kislorod bilan ta'minlab, organizm hayotiyligini saqlaydi.  $1\text{mm}^3$  qonda ularning o'rta soni 4,5-5,5 ml-on eritrotsit bo'ladi.

Eritrotsitlarning asosiy vazifasi. Ular nafas organlaridan (o'pkadan) organizm to'qimalariga Kislorod tashish va organizmda tuz va suv muvozanatini ushlab turish vazifasini bajaradi.

Eritrotsitlarning tsitoplazmasida 1 gemogloblin degan rangli modda bor. Gemogloblin ikki qismdan iborat: oqsilli qismi-globin va temirli qismi gemdan iborat. Gemoglobinga qizil rang beruvchi temir moddasi hisoblanadi.

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 gemogloblin bo'ladi. Gemogloblin 70% gacha yoki 100 ml qonda 14 gr tushganda organizm kasal bo'ladi.

Gemogloblin o'pkada havo tarkibidagi kislorod bilan birikib, oksigemogloblin hosil qiladi va to'qimalarga borib esa gemoglobinga va kislorodga ajraladi. Gemogloblin to'qima hujayralariga kislorodni berib, to'qima hujayralaridan karbonat anhidrid gazini biriktirib olib o'pkada ajratadi. Shuning natijasida ishni nafas olish sodir bo'ladi.

Eritrotsitlarning soni yoki gemogloblin miqdorini kamayishi kam qonlik hisoblanadi. Bu esa bolalarning yoshlik vaqtida noto'g'ri ovqatlanishi, ovqatni sifat tarkibiga e'tiborsizlik, ochiq havodan yaxshi foydalanmaslik oqibatida, darmonsizlik, tez charchab qolishlik va bosh aylanish kasalligiga olib keladi.

Bolalar bunday kasallikka ushraganda temir moddasiga boy, vitaminli va yuqori kalloriyalik ovqatlarni iste'mol qilish kerak (jigar, hayvon qonidan tayyorlangan ovqatni, olma, sabzi, qulupnay va boshqalar).

Eritrotsitlarning sho'kish reaksiyasi (ROE). Agarda qonning ivishdan saqlab, shishadan yasalgan kapillyarda bir necha soatga qoldirsak, qon tarkibidagi eritrotsitlarni kapillyar trupkalar tubiga cho'kib qolganini ko'ramiz .

Eritrotsitlarning cho'kish tezligi turli yoshdagi kishilarda, ayollarda, bolalarda turlicha bo'ladi. Bundan tashqari turli xil kasalliklar tufayli ham o'zgarishi mumkin.

M-n: 3-9 mm erkaklarda, ayollarda 7-12 mm. soatiga cho'kadi. Organizm holatining o'zgarishlarida eritrotsitlar cho'kish reaksiyasini o'zgarishi kuzatiladi.

Eritrotsitlarning ma'lum tezlikda cho'kishdan foydalanib, tibbiyotda kasalliklarni belgilashda foydalaniladi. Buni tibbiyotda ROE deyiladi. Aniqlaydigan asbobni Panshenko apparati deyiladi.

Organizm qattiq shamollaganda, tuberkulyoz kasalligida, homilador ayollarda, yallig'lanish kasalligi boshlanganda va boshqa o'zgarishlarda eritrotsitlar cho'kish reaksiyasi tezligi ortadi.

Leykotsitlar—oq qon tanachalari qonning yadroli hujayralari bo'lib, aktiv harakatlanishi xususiyatiga egadir. Ular har xil shaklda bo'lib,  $1^3$  mm bolalar qonida 8000-11000 gacha bo'ladi, katta odamlarda normal holatda 6-8 ming Leykotsit bo'ladi. Ularni soni kun mobaynida ham o'zgarib turishi mumkin.  $1^3$  mm 7 yoshli bola qonida 11000, 9 yoshli bola qonida 10000, 13 yoshli bolada 8500 ta leykotsit bo'ladi.

Leykositlar 3 gruppaga bo'linadi: 1) Donador leykotsitlar 2) Donasiz leykotsitlar va 3) Monotsitlar.

*Danador leykotsitlar* o'z navbatida 3 gruppaga bo'linadi: neytrofillar, eozanofillar va bazafillar.

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

Leykotsitlarning ko'rsatilgan miqdordan ortib ketishi leykotsitoz deb atalsa, miqdordan kamayib ketishi leykopeniya deyiladi.

Leykotsitlar organizm ichki muhitining posboni hisoblanadi, chunki leykotsitlar qonga va limfaga tushgan mikroblarni, viruslarni va sodda hayvonlarni organizmni ichkarisiga kirishga qattiq kurashadi. Organizmga tushgan zaharli moddalarni neytrallashtirish xususiyatiga egadir. Leykotsitlar fagat sitoz yo'li bilan ovqatlanadi. Ular qon tomirlaridan tashqari ham, qon tomir devorlaridan o'tib yallig'langan yoki shikastlangan joyga etib borib, mikroblarga qarshi kurashishi va himoya qilishi mumkin.

Trombotsitlar-qon plastinkalari qonning shaklli elementlari orasida eng maydasidir. Ularning diametri 2-4 shakli ortmaydi. Ular ko'mikda hosil bo'ladi.

$1\text{ mm}^3$  qonda 300000 dan 400000 qon plastinkalari 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 trombotsitoz deb ainaladi.

Qon ivishi katta biologik ahamiyatga ega bo'lib, organizm jarohatlanganda qon yuqotishdan saqlaydi. Organizm jarohatlanganda qon chiqqan trombotsitlar yoriladi va ulardan chiqqan maxsus modda *serotonin* qon tomirlarini torayishini ta'minlaydi.

Immunitet—organizmning yuqumli kasallik yuqtirmaslik holati tushuniladi. Bunday hodisani ikki yuz yil muqaddam Angliyada provintsiyalik doktor Eduard Jenner birinchi bo'lib kuzatgan va mikroblarga qarshi kurashish uchun yordam berishning ajoyib yo'lini topgan. U birinchi bo'lib chechak kasalligiga qarshi kurash chorasini topdi (Tonniy degan bolada tajriba o'tkazdi.) Jenner har bir kasal tarqatuvchi mikroblar qonga tushganda shu mikroblarga qarshi qon plazmasida antitelalar maxsus globulen gruppasiga kiruvchi oqsil kompleksi hosil bo'lishini aniqladi. Antitelalar juda ham spetsifik bo'lib, nihoyatda tanlab ta'sir ko'rsatadi.

Hayotda tug'ma va hayotda orttirilgan immunitet bo'ladi. Tug'ma immunitet odamlarga hayvonlar o'rtasida tarqalgan kasalliklarni yuqtirmaydigan bo'lishini ta'minlaydi.

Odatda odam yuqumli kasallik bilan og'rib bo'lgandan keyin yoki extiyotdan zardob yoki vaksinalar emlagandan keyin ana shunday immunitet paydo bo'ladi. Shuning uchun bolalarning ma'lum yoshlarida turli xil yuqumli kasalliklarni oldini olish uchun ana shunday zardoblardan foydalaniladi (m-n: silga qarshi 5-7 kunda, polioemelitga qarshi 5-6 oyligida, qizamiqqa qarshi 10 oyligida, chechakka qarshi 1-1,5 oyligida va hakoza).

Qon aylanish jarayonining doimiyliigi, organizmning hayotiyiligini belgilovchi faktordir. Yurakning ishlashi, qon tomir devorlarining elastik bo'lishi, skelet muskullarining qisqarishi, bosimning farq qilib turishi qonning harakatga keltiruvchi faktorlaridir. Bir butun organizm va organlar faoliyati qon aylanish funksiyasi bilan bog'liqdir. Qon aylanish orqali yurak va qon tomirlar faoliyati ta'minlanib turadi.

Yurakdan qon olib keluvchi qon tomirlarini arteriyal qon tomirlari, yurakka qon olib keluvchi qon tomirlarini vena qon tomirlari deyiladi.

Qon tomirlarida harakatlanar ekan, murakkab yo'lni katta va kichik qon aylanish doirasini bosib o'tadi.



Yurak muskullarining qisqarishi qon harakatini boshlab beradigan turtki bo'ladi. Natijada qonning tomirlardan to'qimalarga borishi va yurakka qaytib kelishi arteriyalardan kapillyarlarga, kapillyardan venalarga, venalardan yurak bo'lmalariga o'tishda bosimning pasayishiga bog'liqdir.

Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qorinchasidan boshlanib, u bir yuqoriga ko'tarilib, yoyni hosil qiladi. Aorta qon tomiri bir nechta mayda arteriyalarga bo'linadi. Kapillyar yoki qil tomirlarda modda almashinadi. Arteriya kapillyari, vena kapillyarini, vena tomirlari yuqori va pastki qavat venasini hosil qilib, yurakning o'ng bo'lmasiga quyadi va shu bilan katta qon aylanish doirasini hosil qiladi. Bu qon aylanish doirasi oiganizmni butun hujayralarini qon bilan ta'minlaydi.

Kichik qon aylanish doirasi yurakning o'ng qorinchasidan, o'pka arteriyasi bilan boshlanib, o'pkaga boradi, u erda arteriya, o'rta arteriya kapillyarlariga tarmoqlanib, o'pka hujayralari bilan gazlar almashinib to'rta o'pka venasi bo'lib, yurakning chap bo'lmasiga quyiladi. Qon aylanishning bu kichik qon aylanish doirasini hosil qiladi.

Ona qornidagi embrion tug'ilguncha, kichik qon aylanish doirasi funktsiyalanmaydi. Ona qoni homila qoni bilan aralashmaydi. Homilada modda almashinuvi yo'ldosh (plantsenta) dagi qon tomirlar vositasida sodir bo'ladi.

Bola tug'ilishi bilan uning qon aylanish sistemasida bir qator chuqur o'zgarishlar hosil bo'ladi, ya'ni nafas olish bilan o'pkada qon oqish nisbatan bo'ladigan qarshilik keskin kamayadi. O'pka tomirlari qon bilan to'ladi va natijada o'pka arteriyasidagi bosim aortadagiga nisbatan kamayib ketadi. Natijada o'pka arteriyasidan qon aortaga o'tmay qoladi. Chap bo'lмага o'pkada tozalangan qon ko'plab tushganligi uchun unda bosim ancha oshib ketadi. Oqibatda chap va o'ng bo'limlari orasidagi klapan doimiy yopiq bo'lib qoladi. Shunday qilib, yurakning chap va o'ng bo'limlari bir-biridan butunlay ajralib, katta va kichik qon aylanish doiralari mustaqil bo'lib oladi.

Bolaning o'sish va rivojlanish jarayonida yurak massasi va hajmi ortib boradi. Shu bilan birga funktsiyasi ham o'zgaradi. Bunday o'zgarishlar bolaning birinchi yoshlarida, qisman bog'cha yoshida va jismoniy balog'at yoshida juda tez bo'ladi. Katta odamda yurak konus shaklida bo'lib, ko'krak qafasidan 1%3 qismi chap tomonda, 2%3 qismi o'ng tomonda joylashgan muskulli organdir.

Yurak 3 qavatdan tuzilgan; tashqi seroz, epikard qavat, o'rta muskulli va-ichki yassi epiteliyadan tashkil topgan-endokard qavatdan iborat. Tashqi qavat yurak xaltasiga tutashib ketgan bo'ladi.

Odam yuragi bir-biridan ajralgan o'ng va chap bo'laklarga bo'lingan bo'ladi. Yurakning o'ng bo'lagiga organizmdan kelayotgan vena tomirlari quyiladi. Chap bo'lagiga o'pkadan kelayotgan arteriya qoni bo'lgan o'pka venalari quyiladi.

Yurakning har bir bo'lagi neki kameradan: bo'lmacha va qorinchasi tashkil topgan. Shunday qilib, yurak 4 kameradan: ikkita yurak bo'lmasi va ikkita yurak qorinchalaridan tashkil topgan bo'ladi.

Bolaning 7-8 yoshida yurak muskullarining elastik tolalari yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Yurak muskullarining rivojlanishi va differentsiyalanishi 18-20 yoshgacha davom etadi. Yurakning o'sishi erkaklarda 55-60 yoshgacha ayollarda 65-70 yoshgacha davom etadi. Bolaning bir yoshdan yurakning og'irligi yangi tug'ilganga nisbatan 2 marta, 3 yoshda 3 marta, 5 yoshida 4 marta, 10 yoshida 6 marta, 16 yoshida 11 marta ortadi. Bu ortish asosan chap qorincha devorining qalinlashuvi hisobiga bo'ladi. Bola yoshi ortishi bilan yurak hajmi ham ortib boradi. 1 yoshida  $42\text{sm}^3$ , 7 yoshida  $90\text{sm}^3$ , 14 yoshida  $130\text{sm}^3$ . Katta odamda esa  $280\text{sm}^3$  bo'ladi.

Bola yoshining ortishi bilan yurakning bo'lmacha va qorinchalarining hajmi, qon tomirlarining diametri ortishi bilan ortib boradi. Bolaning ikki yoshida yurakning hayotga chidamliligi yuqori bo'ladi.

#### **Tekshirish savollari:**

1. Qonning azfalliklari.
2. Qonning fizik va kimyoviy 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 (ROE) nima.
9. Leykositlarning ahamiyati
10. Trombotsitlarni ahamiyati.
11. Immunitet nima.
12. Qon aylanishi, katta va kichik doirasi
13. Yurakning tuzilishi va yoshiga qarab rivojlanishi.

### **Tayanch tushunchalari**

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

### **Adabiyotlar:**

1. Markosyan A.A. "Yosh fiziologiyasi masalalari" O'qituvchi. T. 1977 y.
2. Matyushonok M.T. "Kichik maktab yoshdagi bolalar anatomiyasi, fiziologiyasi va g'igienasi" O'qituvchi. T. 1975.
3. Kodirov U.Z. "Odam fiziologiyasi" Abu Ali Ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, Toshkent, 1996 y.
4. Markoyasyan A.A. "Vozrastnaya fiziologiya" Nauka, L, 1975 g.

## **13-MA'RUZA.**

### **MAVZU: NAFAS OLISH ORGANLARI VA OVOZ APPARATINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIENASI.**

#### **Reja:**

1. Nafas olishning ahamiyati.
2. Gazlar almashinuvi mexanizmi.
3. Nafas olish organlarining tuzilishi.
  - A) Burun b o'shligi va uning funktsiyasi.
  - B) Hiqildoq tuzilishi va bolaning rivojlanishi jarayonidagi o'zgarishlar.
  - V) Traxeya, uning tuzilishi va funktsiyasi.
  - G) Bronxlar va o'pkada gazlar almashinuvi.
4. O'pka hujayralari alviolalarda gazlar almashinuvining yosh xususiyatlari.
5. Nafas olishning boshqarilishi.
6. Nafas olish g'igienasi.

Tirik organizm nafas olish jarayoni tufayli, atrof muhitdan kislorodni olib, karbonat angidrid gaz va suvi bug'larini tashqariga chiqarib turadi.

Odam organizmida sodir bo'ladigan oqsidlanish jarayonining asosiy qismi kislorod ishtirokida yuzaga keladi. Shuning uchun hayotning davomiyligi, organizmga doimo kislorod kirib turishi bilan bog'liqdir. Parchalanish jarayonlarining mahsuloti karbonat angidriddir. U

jarayonlarning davom etishi uchun tashqariga chiqib turishi shart. Ana shu jarayonni nafas olish organlari yuzaga keltiradi. Kislorodni o'pkadan to'qimalarga, karbonat angidridni to'qimalardan o'pkaga qon tashib beradi. Shunday qilib, organizmda gazlar almashinuvi uchta jarayondan iborat.

1. Tashqi nafas yoki o'pka nafasi-organizm bilan tevarak muhit o'rtasida o'pka orqali gazlar almashinuvi.

2. Ichki nafas yoki to'qimalar nafasi-hujayralarda ro'y beradigan jarayonlarni o'z ichiga oladi.

3. Qonning gazlarni tashishi ya'ni qon orqali o'pkada io'qimalarga kislorod va to'qimalardan o'pkaga karbogat angidrid etkazib berilishi.

Odam nafas olganda havo burunga, so'ngra burun xalqumiga, hiqildoqqa, traxeyaga, bronxlarga va bronxiolalarga va nihoyat alviolalarga kiradi. Burun bo'shligi. Kichik yoshdagi o'quvchilarning burni ancha kichik bo'ladi, taxminan bola besh yoshga borganda burun ko'tarmasi yo'qolib ketadi. Burun bo'shlig'ini tashkil topishida burun suyaklari tog'aylar qatnashadi.

Burun bo'shlig'ining ichki shilliq yuzasini ko'pchilik qismida ko'p yadroli tukli tsilindrik epiteliya bilan qoplangan bo'lib, bu qismida shilliq ishlab chiqaruvchi bezlar joylashgan bo'ladi. Burun bo'shlig'ida shuningdek hid bilish retseptorlari joylashgan bo'ladi. Burun bo'shlig'idagi tuklar havo bilan kirgan changlarni ushlab qolib tashqariga chiqarib tashlaydi.

Bundan tashqari, bo'shliq kapillyar qon tomirlari bilan yaxshi ta'minlanayotgan bo'lib, tashqaridagi burun bo'shlig'i orqali o'pkaga o'tayotgan havo ilib o'tadi.

Hiqildoq – bir-biriga birikkan harakatchang tog'aylardan iborat bo'ladi. Bolalarda hiqildoq tana uzunligiga nisbatan kattalarga qaraganda uzunroq bo'ladi. Hiqildoq bolaning besh yoshida va jinsiy balog'at davrida intensiv rivojlanadi. Qizlarning 3 yoshida hiqildoq, shu yoshdagi o'g'il bolalarga nisbatan kichikroq va torroq bo'la boshlaydi. Ayollar hiqildog'i erkaklarnikiga nisbatan 1%4 qismga kishikroq. Hiqildoqning o'sishi odamning 20-30 yoshgacha davom etadi. Yosh bolalarda ovoz yorig'i tor, hiqildoq va ovoz boylamlari mustaqil ovoz muskullari intensiv ravishda rivojlana boshlaydi. O'g'il bolalarning 12 yoshidan boshlab qizlarga nisbatan ovoz boylamlar tori uzunroq bo'la boshlaydi. Shuning uchun o'g'il bolalarda ovoz pastroq bo'ladi.

Traxeya-bo'yinning oldingi qismida joylashgan bo'lib, hiqildoqning pastqa qarab yo'nalgan davomi hisoblanadi. Uning pastki uchi 5-6 ko'krak umurtqasi damiga kelib, ikkita bronxga bo'linadi.

Traxeya tutashmagan tog'ay xalqalardan tashkil topgan, ularning uchlari orasiga buriktiruvchi to'qima pardasi tortilgan. Kichik yoshdagi o'quvchilarda bu parda, kattalardagiga qaraganda kengroq bo'ladi, chunki xalqalarning tog'ayi to'la rivojlanmagan bo'ladi.

Traxeyaning ichki tomoni nozik shilliq parda bilan qoplangan. Uning yo'li shu qadar torki, shilliq pardasi yallig'langanda yoki traxeya ichiga yot jismlar tushib qolganda nafasining qiynlashib qolishiga sabab bo'ladi.

Traxeyaning uzunligi yangi tug'ilgan bolalarda 3-4 sm, 5 yoshda 5-6 sm, 10 yoshda 6,3 sm, 15 yoshda 7.5 sm, kattalarda esa 9-12 sm ga to'g'ri keladi. Bolalarda traxeyaning shilliq qavati nozik qon va limfa tomirlari bilan juda yaxshi ta'minlangan. Shuning uchun ba'zida kattalarga nisbatan chang zararlari mikroblar bola traxeyasining shilliq qavatiga tez o'rnashib qoladi.

Bronxlar-traxeya 2 ta o'ng va chap bronxga bo'linadi. O'ng bronx o'z navbatida 3 bo'linsa, chap bronx esa 2 bo'lakka bo'linadi. O'ng tomondagisi go'yo traxeyaning davomi bo'lsa, chap tomondagisi, utni burchak ostida chiqadi. O'ng bronx ikkinchisidan kaltaroq bo'ladi. Yot jismlar ko'pincha o'ng bronxga tushib qoladi.

Kichik yoshdagi o'quvchilarning bronxlari tor, tog'aylari yumshoq, muskul va elastik tolalari ancha sust rivojlangan bo'ladi. Bronxlarni qoplab turgan shilliq parda, qon bilan mo'l-ko'l ta'minlanadi-yu, lekin bir muncha quruq turadi. Bronxlarning o'sishi kichik maktab davrida sekin boradi va 13 yoshidan keyin ancha tezlashadi.

Bronxlar mayda bronxshalarga, undan so'ng esa bronxiolalarga bo'lib, ular bir bronx daraxtini hosil qiladi. Bronxiolalar tarmoqlanib oxirida o'pka hujayralari alviolalar bilan tugaydi. O'pka-ko'krak qafasining tegishli yarmida joylashtirilgan bo'lib, o'ng va chap o'pkadan iborat bo'ladi. Har bir o'pka konussimon bo'lib, ustki qismi *uchi*, pastki qismi esa *asosi* deyiladi Bolalarning yoshi orta borishi 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 tug'ilgan bolalarda  $70\text{sm}^3$ , 1 Yoshda  $270\text{sm}^3$ , 8 yoshda  $640\text{sm}^3$ , 12 yoshda  $680\text{sm}^3$ , katta odamda esa  $1400\text{sm}^3$  bo'ladi.

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

Alviolalar-devorlari yupqa bo'lishi va ularning qon kapillyarlar to'ri bilan o'ralib turishi qon gazlari bilan o'pka gazlari orasida almashinuv jarayonlari yuzaga chiqichida imkon beradi. Yangi tug'ilgan bolalarda alviolalarning soni katta odamlarnikiga qaraganda 3 marta kam bo'ladi. Alviolalarning 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 tug'ilgan bolalarda alviolalarning hajmi 0,05 mm. 3-4 yoshda 0,12 mm, 15 yoshda 0,17 mm keladi. Yangi tug'ilgan o'g'il va qiz bolalarda nafas olish qorin tipida, ya'ni asosan diafragma hisobiga bo'ladi. ko'krakning yuqori qismlari harakati juda kam bo'ladi. Bola 2 yoshdan tik yura boshlashi bilan ko'krak qafasi vertual 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  $1400-1500\text{m}^3$  havo o'tishi kerak. Katta odamning 1 kg tirik massasining kislorodga bo'lgan extiyojini qondirish uchun esa  $300-400\text{sm}^3$  havo o'rtishi kerak. Bolalarning tinch holatida va ayniqsa muskul ichida 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 varagi ko'krak qafasi bilan diafragmaning ichki tomondan qoplab tursa ikkinchi varag'i o'pkani o'rab turadi va bu varaqlar o'pka ildi yonida bir-biri bilan bilinmay qo'shilib ketadi. Yopiq turadigan varaqlar ayniqsa tirqishsimon bo'shliq, plevra bo'shlig'i bo'ladi, shu suyuqlik varaqlarni namlab turadi va bir-biriga ishqalanishga yo'l qo'ymaydi.

Nafas harakatlarining boshqarilishi uzunchoq miyadagi bir guruh nerv hujayralarining faoliyati nafas muskullarining qisqarishiga sabab bo'ladi, shu hujayralar nafas markazi deb ataladi. Nafas markazi hujayralari uzunchoq miyaning o'ng va chap yarmida joylashgan va myaining biror tomonidagi markaz faoliyatining to'xtashi faqat tegisli tomondagi nafas muskullar ishini to'xtatishga sabab bo'ladi. Nafas markazida faqat nafas olishni yoki faqat nafas chiqarishni ta'minlaydigan neyronlar bor. Ammo uzunchoq miya butunligicha saqlanib qolsa-yu, uning yuqorida yotgan bosh miya bo'limlari bilan xususan miya po'stlog'i bilan aloqa buzilsa, nafas ham izdan chiqadi. Nafas harakatlari reflektor yo'li boshqariladi. Tanamizning boshqa qismlari tasvirlanganda ham nafas reflektor ravishda o'zgaradi. M-n: cho'milish vaqtida suvga tushish nafasni qisqa vaqt to'xtab qolishiga sabab bo'ladi.

Hiqildoq nervi uchlarining nafas yo'llarida chang yoki shilimshiq bilan ta'sirlanishi yo'talga sabab bo'ladi. Burun-halqumning chang yoki shilimshiq bilan ta'sirlanishi aksa urishga sabab bo'ladi.

Sog'lom organizmda nafas oraliq miya va bosh miya pustlog'i ishtirokida boshqarilib boradi. Katta yoshli odam va katta yoshli bolalar o'z ixtiyori bilan nafas tezligini va chuqurligini o'zgartirishi mumkin. Bundan tashqari, nafas tezligi uning emotsional holatiga bog'liq bo'ladi. Bosh miya katta yarim sharlarining peshona bo'laklarini ta'sirlash nafas harakatlarining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Sportchida sport oldidan, o'quvshining imtihon oldidan, ishchining mehnat

jarayoni boshlanishi oldidan nafasini tezlashishi ham shartli refleksdir.

Nafas olish gigienasi deganida, to'g'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 gigiena jihatdan maqsadga muvofiq hisoblanadi. Og'iz bilan nafas olganda kalla suyagining yuz qismi va ko'krak qafasi rivojlanishida kamchiliklar yuz beradi. Tez-tez shamollash halqum 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 zarur.

Bolalarga to'g'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 to'g'ri nafas olishni bolalarga o'rgatish kerak. Bizni o'rab turgan havoning tarkibi normal sharoitda ancha doimiy bo'ladi. Kislorod 20,94% karbonat angidrid gazi 0,03% va azot 79,03% bo'ladi.

O'quvshilarni toza havo bilan ta'minlash uchun sinflarda har bir o'quvshiga 16<sup>3</sup> m dan to 20<sup>3</sup> m gacha, sanitariya normalariga muvofiq esa 4,5<sup>3</sup> m dan 5<sup>3</sup> m gacha ega bo'lishi kerak.

#### **Tayanch tushunchalar:**

O'pka, gazlar almashinuvi, xiqildoq, traxeya, bronxlar, alviolla, ventilyatsiya.

#### **Adabiyotlar.**

1. Markosyan A.A. "Yosh fiziologiya masalalari". O'qituvchi. T.1977 y.
2. Aripkova A.G. "Anatomiya, fiziologiya i gigiena cheloveka". Prosveshenie, M. 1975.
3. Maxmudov E.S., Aminov B., Kurbonova Sh. "O'smirlar fiziologiyasi va gjgienasi". O'qituvchi 1984 y.
4. Lauer R.V., Kofchinskaya A.Z. "Vozrastnaya fiziologiya". Nauka, 1975g.

## **14-MA'RUZA**

### **MAVZU: AYIRUV ORGANLARINING YOSH XUSUSIYATLARI TERI TUZILISHI VA FUNKTSIYALARI.**

Reja:

1. Ayiruv organlarining organizm faoliyatidagi ahamiyati.
2. Ichki muhit barqarorligini saqlashda nafas yo'li, ichak yo'li, teri va buyrak xususiyatlari.
3. Buyrakning tuzilishi va funktsional ahamiyati.
4. Siydik hosil bo'lish mehanizmi.
5. Siydik tutolmaslik (eneurez) kasalligi va uni oldini olish.
6. Terining ahamiyati, tuzilishi va funktsiyalari.
7. Teri kasalliklari va chiniqtirish.

Tirik organizm uchun muhit barqarorligini saqlash uchun, organizmga kirgan ozuqa moddalar, suv, havo va boshqa moddalarning almashinish qoldiqlarini tashqi muhitga chiqarib turishi shart. Chunki moddalar almashinuvi qoldiqlari siydikchil, siydik kisiota, kreatinin va shunga o'xshash moddalar miqdori qonda o'tib ketsa, organizm zaharlanadi.

Organizmga dori sifatida yoki boshqa vaziyatda kiritilgan yot moddalardan tashqari, organizm ichki muhiti muvozanatini saqlash uchun kerakli moddalarni chiqarishi ham shart.

Organizmdan tashqari ajraluvchi chiqindi moddalarni *ekskretlar* deb ataladi. Ajratuvchi organlarni *ekskretor* deyiladi. Ekskretor organlarga nafas yo'li, teri, ichak yo'li va buyrak kiradi.

O'pka orqali karbonat angidrid, gaz, qisman suv, efir, xlorofrom va engil uchuvchi gazlar ajraladi.

Teri orqali qisman suv, tuzlar, mikroelementlar, azot almashinish qoldiqlari va siydikchil moddalar ajraladi.

Hazm yo'li orqali esa, hazm bo'lmagan ozuqa moddalar qoldiqlari, og'ir metal tuzlari, qisman suv, ba'zi dorilarning va organik bo'yoqlarning qoldiqlari ajraladi. Buyrak orqali esa organizmdan, ortiqcha suv, tuzlar, mineral moddalar, to'qima va hujayralarda modda almashinish qoldiqlari, siydik kislotasi mochevina, kreatinin va iste'mol qilingan dori qoldiqlari ajraladi. Buyrake faoliyati faqat qoldiq moddalarni tashqariga chiqarib tashlashdan iborat emas. Bundan tashqari bir necha hayotiy muhim vazifalarni bajarishda ishtirok etadi.

1. Qon va boshqa ichki muhit suyuqliklarining hajmi muvozanatini saqlashda.
2. Bu suyuqliklarni osmotik muvozanatini saqlashda.
3. Kislota-asos muvozanatini saqlashda.
4. Qonda miqdori ortib ketgan organik moddalarning ortiqchasini chiqarib tashlashda.
5. Oqsil, yog' va uglevodlar almashinuvida.
6. Qon bosimi, eritrotsitlarning hosil bo'lishi, qonning ivishi va boshqa jarayonlarda ishtirok etadi.

Buyrak bolalarda kattalardagiga qaraganda pastroqda turadi, shunda ham o'ng buyrak chap buyrakka qaraganda sal pastroqda joylashgan.

Buyrak tuzilichiga Ko'ra loviyaga uxshaydi. Buyrak Kesib Ko'riladigan bo'lsa, unda qavat borligi ko'zga tashlanadi; tashqi-po'stloq qavati va ishtd-miya (magniz) qavat borligi Ko'zga tashlandi. Buyrak slruKturasi nefronlar deb ataladigan juda mayda. luerosKop tuzilichiga ega bo'lgan, aydix hosil bo'lishida mustaqil qatnashuvshi murakkab tuzihnalardan iborat.

Nefron buyrak tuzilishuung funktsional birligi bo'lfj. bir necha qisnuian iborat bo'ladi.

Buyrakning po'st qavatida shumlyanskiy kapsulasi bo'ladi. Bu kapsula qo'shaloq devorli nihoyatda kichik (mikroskopik) kosachadan iborat. Kosacha devorlari bir qavat hujayralardan tuzilgan. Kapsuladan kanalcha boshlanadi, bu kanalcha buralib-buralib, mag'iz qavatiga tushadi. Kanalchaning ana shu qismi, birlamchi buralma kanalcha deyiladi. Buyrakning po'st qavatida kanalcha to'g'rilanib, Genli qovuzlog'ini hosil qiladi, so'nggi mag'iz qavatidan yana po'st qavatiga qaytadi. Po'st qavatida yana kanalcha buralib-buralib, ikkilamchi burama kanalchani hosil qiladi, bu kanalcha chiqarish yo'liga quyiladi. Chiqarish yo'llari po'st va mag'iz qavatlari orqali o'tib, buyrak jomlariga yig'iladi. Buyrak jomlari esa siydik yo'llariga, siydik yo'llari esa qovuqqa quyiladi.

Shumlyanskiy kapsulasiga arterial tomircha kiradi, qon keltiruvchi tomircha deb ataladigan bu tomir kapsula bo'shlig'ida kapillyarlarga bo'linib, Malpigiy koptokchasini hosil qiladi. Malpigiy koptokchasida bosim ortiqroq bo'ladi. Shuning natijasida, qon tarkibidagi suv, mineral tuzlar, ayrim oqsil birikmalari kapsula devoridan silqib o'tadi. Bu jarayonni filtlash jarayoni deyiladi. Filtrlanish natijasida hosil bo'lgan suyuqlikni dastlabki siydik deyiladi. Dastlabki siydik tarkibiy qismlariga ko'ra qon plazmasiga yaqin turadi. Shuning uchun dastLabki siydik birlamchi va ikkilamchi burama naylardan o'tish jarayonida, nay devorlaridagi qon kapillyarlariga organizmga zarur bo'lgan moddalar (suv, aminokislotalar, mineral tuzlar va boshqa moddalar) qaytadan so'riladi. Bu jarayonni reabsorbtsiya jarayoni (qayta so'rilish) deyiladi. Sh yo'l bilan qon osmotik bosimi va tarkibiy qismi muvozanati saqlanadi.

Kanalchalarda qayta so'rilish jarayonidan keyin qolgan suyuqlik, ikkilamchi siydik yoki oxirgi siydik deyiladi. Oxirgi siydik buyrak jomidan siydik yo'llari orqali qovuqqa tushib yig'iladi va ma'lum hajmda yig'ilgandan so'ng reflektor ravishda organizmdan siydik yo'li orqali tashqariga ajratiladi. Odam bir kunda 1,5 l siydik ajratadi. Oxirgi siydik 1,5 l bo'lishi uchun filtrlanadigan birlamchi siydik taxminan 100 l bo'lishi, shundan 98,5 litri qaytadan qonga so'rilishi kerak, odam buyraklarining tomirlarida 24 soatda 800-900 l qon o'tadi.

Buyrak faoliyati organizmni moddalar almashinuvi jarayoni chiqindi moddalaridan tozalashni ta'minlab berish bilan cheklanib qolmasdan—balki qondagi osmotik bosimni va

reaktsiyaning doim bir xilda turishini ta'minlab beradi.

Bola o'sib rivojlangan sari buyrak massasi va fiziologik xususiyatlari o'zgarib boradi, lekin bu jarayonlar ayniqsa bola hayotining birinchi yilida, 13-15 yoshida (balog'atga etilish) va 20 yoshida sezilarli darajada bo'ladi. Yosh ulg'aygan sari qovuqning hajmi 200 ml ga teng bo'lsa 10 yoshli bolalarda 600 ml ga, 12 yoshli bolalarda esa 1000 ml ga teng bo'ladi. Biroq qovuq butunlay to'lmasdan turib siydik chiqarilishi mumkin.

Hayotining birinchi yili mobaynida, siydik ajralish g'ayri-ixtiyoriy suratda bo'lsa, keyinchalik esa, boshqaruvchi nerv mexanizmlari etilib, tarbiya berilgan sayin, siydik chiqarish akti ixtiyoriy bo'lib qoladi. Biroq tunda siydikni tuta olmaslik odati ba'zi bolalarda saqlanib qoladi. Bu hodisa bola hayotining to'g'ri tartibga solinmasligiga: uyqudan oldin ovqat eyishi, ko'p suyuqlik ichishi sabab bo'lishi mumkin. Tunda siydik tuta olmaslik o'g'il bolalarda qiz bolalardagiga nisbatan ko'proq kuzatiladi va 10 yoshdan keyin yoki balog'atga etish davrida barxam topadi. Bolalarda siydik tuta olmaslik kasalini eniurez kasalligi deyiladi.

Eniurez kasalligi tug'ma yoki hayotda orttirilgan bo'lishi mumkin. Hayotda orttirilganlariga 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 qolmasligi extiyot choralarini ko'rish zarur.

Teri-odam tanasini tashqaridan qoplagan a'zo bo'lib, u organizmni himoya qiladi va turli fiziologik faoliyatlarni bajaradi.

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

Terining himoya faoliyati xilma-xil bo'lib, u mustahkam 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 bakteriotsid moddalar bo'lib, unga tushgan mikroblar 15-30 daqiqada o'ladi.

Terida organizmni tashqi nuhit bilan bog'lovchi bir necha xil teri sezgilari bir-biridan farqlanadi. Og'riqni sezish retseptorlarini, mexanik, termik, elektrik, kimyoviy ta'sirlanish 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 CO<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, ammiak va boshqa moddalar bo'ladi.

Terining tuzilishi. Teri asosan 2 qavatdan: ichki yuza qavati epidermis va chuqur qavat yoki asl qavat (chuqur qavat) dan tashkil o'tadi. 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 tushadi. Ularning o'rniga bir muncha chuqurroqda joylashgan qavatlardan, bir muncha baquvvatroq hujayralar paydo bo'ladi. Teri usti pardasining chuqur qatlamida pigment hujayralar qavati bo'ladi.

Asl teri bilan ter usti pardasi o'rtasida asosiy membrana joylashgan. Bu membrana bolalarda juda yumshoq va yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Asl teri bir elastik va elim beruvchi tolalardan iborat biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Unda oziqlanish va almashinish

jarayonlarini ta'minlab turadigan qalin qon tomirlar turi bor. Ayniqsa bolalar kapillyar turi ayniqsa yaxshi rivojlangan, bu terining qon bilan yaxshi ta'minlanishga, qon tomirlarining qon bilan to'lishib turishiga imkon yaratadi va bola terisiga pushti rang berib turadi.

Asl teri, teri osti kletchatkasi qavatiga aylanadi, teri osti kletchatkasi biriktiruvchi to'qima tolalari dastalaridan iborat bo'lib, ularning orasi yog'li hujayralar bilan to'lib turadi. Teri osri kletchatkasi 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 kanalari paydo qiladi. Kana teriga kirib, o'ziga yo'l ochadi va badanni haddan tashqari qattiq qichishtiradi, qichinish issiq paytda va kechasi kuchayadi. Teri qichishi jarayonida timalib, o'sha joylarida ba'zan ekzema, yiringli toshmalar, chipqonlar paydo bo'ladi. Odamga qo'tir kasalligi hayvonlardan, kishilarga yaqin bo'lganda yoki o'sha kishilarning buyumlaridan yuqadi.

Kal va temiratki zamburug'lar qo'zg'atadigan kasallik bo'lib, teri va sochlarni, gohida tirnoqlarni shikastlantiradi. Bu kasalliklar juda yuqumli bo'lib, uzoq vaqtgacha davolanishni talab etadi. Kal va temiratki kasalligini qo'zg'atuvchilari kasal uy hayvonlari, mushuk, it, quyon va boshqa hayvonlarning junida bo'ladi. Kasalni darhol kasalxonaga yotqiziladi.

Teri va soch kasalliklari oldini olish badan terisi, ichki va tashqi kiyimni ozoda saqlashga doir gigiena chora-tadbirlariga amal qilishini talab qilinadi.

EPIDERMOfITIYA KASALLIGI. Epidermisning shox qavatida parazitlik qilib yashaydigan va junga ta'sir qilmaydigan har xil turdagi zamburug'lar keltirib chiqaradi. Bu Kasallik oyoq gumbazlari, barmoqaro burmalar chov burmalari terisi va boshqa joylar terisi shikastlanadi. Kasallik qichishi bilan davom etadi. Terlash kuchayib chov qavati uvalanib turadi. Shuning natijasida kasallik qo'zg'atuvchilarning chuqurroq kirishi va ko'payishiga qulay sharoit tug'iladi.

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

Kasallik surunkasiga davom etadi va davo hamisha ham kor qilavermaydi. Avvaliga qichishish va og'riq bartaraf qilinadi, so'ngra esa parazit yo'qotiladi.

Kasallik oldini olish shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilishdan iboratdir.

Organizmni chiniqtirishda–tabiat in'omlari havo, quyosh nuri va suv singari omillardan 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 yaxshiroq chidaydi va shamollashdan bo'ladigan kasalliklarga bardoshli bo'ladi.

Havo bilan chiniqtirish. Bolalarda moddalar almashinuvchi yuqori bo'lganligi uchun kislorodga bo'lgan extiyoj ham kattadir. Shu munosabat bilan sog'lomlashtirish maqsadida bolalarni havodan bahramand 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 200-22<sup>0</sup>C bo'ladigan yoz paytlarida boshlash tavsiya etiladi. Kichik maktab yoshidagi o'quvshilar 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 nurlarning ahamiyati borligi ham isbot etilgan.

Quyosh nuri tasirida, teriga qon kelishi kuchayadi. Natijada terida pigment moddalari



to'planib boradi. Teri jigarrang tusga kirib, ultrabinafsha nurlari birmuncha chuqurroq qatlamdagi hujayralarga o'tkazmay qo'yadi.

Quyosh vannalaridan extiyot bo'lgan 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°C va ko'pi bilan 32°C 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 shuqur o'zgarishlarga olib keladi. Suv bilan chiniqtirish past harorat ta'siriga o'rgatish demakdir.

Chiniqtirish uchun dastavval mahalliy muolajalar, sovuq suv bilan yuz yuvish, oyoqni suvga solib o'tirish (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 harorati uy haroratgacha pasaytiriladi. Kishik sinf o'quvshilari uchun suv haroratini 15-16°C gacha pasaytirish mumkin. Oyoqni suv vannasi qilishda dastlab suv harorati 34-35-36°C bo'lishi ikki kun o'tgandan keyin harorat 24-20°C tushguncha har kuni 1°C ga pasaytirilib boriladi. Suv bilan chiniqtirishning eng kuchli usuli ochiq suv havzalari daryo, dengiz yoki ko'llarda cho'milishdir.

### **Tekshirish savollari**

1. Organizmda qanday ayiruv organlari bor ?
2. Buyrak qanday tuzilgan va strukturasi nimalardan tashkil topadi ?
3. Siydik hosil bo'lish mexanizmini gapirib bering ?
4. Buyrakning yoshga xos xususiyatlari ?
5. Terining organizm faoliyatidagi ahamiyati ?
6. Terining tuzilishi ?
7. Bolalarda uchraydigan teri kasalliklari ?
8. Terini chiniqlirish usullari ?

### **Tayanch tushunchalari**

Ichki muhit, ayiruv organlari, ekskretor organ, nefron, osmotik bosim, filtratsiya, rearsorbtsiya, eniurez, teri kasalliklari, chiniqtirish.

### **Adabiyotlar:**

1. M.T.Matyushonok. "Kichik maktab yoshidagi bolalar anatomiyasi, fiziologiyasi va gigienasi". Pedagogika o'quv yurtlari uchun darslik. O'qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1975y.
2. A. A. Markayan "Yosh fiziologiyasi masalalari". O'qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1977 y.
3. M.G. Zags "Vozrastnoe osobennosti funktsii pochek". Rukovodstvo po vozrastnoy fiziologii. izd. "NauKa" L, 1975 g.
4. U.Z. Qodirov. "Odam fiziologiyasi". Tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. Toshkent. Abu Ali Ibn Sino nashriyoti, 1996 y.

## **15-MA'RUZA.**

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

Reja:

1. Sog'lom organizm haqida tushuncha.
2. Kasal organizm haqida tushuncha.
3. Kasallikni kelib chiqishi.
4. Yuqumli kasalliklar.
5. Kasalliklarning yoshga qarab tarqalishi.
6. Infektsiyaning tarqalish yo'llari.
7. Organizmning o'zini-o'zi himoya qilish.
8. Bolalarda uchraydigan infeksiyon kasalliklar.

Sog'lom organizm bu kishi organizmining shunday holatini, ya'ni uning barcha organlari va sistemalari tashqi muhitning o'zgarishlariga yaxshi moslasha oladigan, o'zida hech qanday o'zgarish sezmaydigan, normal aqliy va jismoniy ish bajaradigan, hech qanday kasallik belgilarini sezmaydigan organizmdir. Sog'lom organizmning xarakterli belgilari shundaki, u tashqi muhit sharoitlarining har qanday murakkab o'zgarishlariga tez moslashishlari bilan birgalikda, ma'lum jismoniy mehnat qobiliyatlarini yo'qotmaydilar. Shunga qaramasdan barcha bolalarning va o'smirlarning gavda tuzilishi jismoniy va aqliy rivojlanishi, chiniqishi bir xil bo'lavermaydi. Bu esa bolalarning irsiy xususiyatlariga, sotsial va ijtimoiy sharoitlarga va boshqa ta'sir etuvchi sabablarga bog'liqdir. Yuqorida ko'rsatilgan sabablar bolalarning yoshi, jinsidan qat'iy nazar ularning aqliy va jismoniy rivojlanishi darajasiga ta'sir etadi.

Shuning uchun tarbiyachilar, o'qituvchilar har bir bolaning ana shu fiziologik va psixologik xususiyatlarga bilimlariga asoslangan holda, ta'lim va tarbiyaviy olib borish maqsadga muvofiqdir.

Biz tarbiyachi pedagoglar, tibbiyot olimlari va ota-onalar bolalar salomatligi uchun qanchalik kurashmaylik bari-bir bolalar ayrim kasalliklar bilan kasallanadilar.

Kasal organizm bu kishi organizmning shunday holatiki, u tashqi muhit sharoitining ozgina o'zgarishlariga ham moslasha olmaydi. Natijada, uning aqliy va jismoniy ish qobiliyati pasayadi yoki butunlay yo'qoladi. Bemor tanasining ma'lum qismida og'riq paydo bo'lishi, yurak o'ynashi, nafas qisishi, ko'ngil ozishi, umumiy quvvatsizlik kabi kasallik belgilaridan shikoyat qiladi.

Kasallik qo'zg'atuvchi sabablar turlicha bo'ladi. fizik, kimyoviy, mexanik ta'sirotlar, mikroblar, bakteriyalar, viruslar vositasida va boshqalar.

Kasalliklar kelib chiqishi sabablariga ko'ra, yuqumsiz va yuqumli kasalliklarga bo'linadi.

Yuqumsiz kasalliklarni qo'zg'atuvchi va tarqatuvchilari bo'lmaydi. M-n: Sinish, chiqish, bosh og'rig'i, xirurgik kasalliklar va boshqalar.

Yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi va tarqatuvchilar bo'ladi. Kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarga: bakteriyalar, zamburug'lar, sodda jonivorlar, riketsiyalar, viruslar sabab bo'ladi. Yuqorida ko'rsatilgan Kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarning kishi organizmga kiishi natijasida yuzaga kelayotgan kasalliklariga yuqumli kasalliklar deyiladi.

Bakteriyalar shakli, katta kichikligi va xossalari nihoyatda xilma-xil bo'ladigan mikroorganizmlardir. Sharsimon xillari-kokklar, tayoqchasimon xillari-batsillalar deb ataladi. Uzum boshiga o'xshash, to'p-to'p joylashadigan kokklar stafilakokklar deb ataladi. Bular terining yiringli kasalliklariga, jarohatlarni moddalab ketishiga sabab bo'ladi.

Zamburug'lar-teri, soch, soch va shilliq pardalarida bo'ladigan kasalliklarni keltirib chiqaradi va shakli, hamda xossalari jihatidan xilma-xil bo'ladi. M-n: rima temiratki, zamburug'i teri va sochlarni shikastlantirsa, mog'orsimon zamburug'i chaqaloq bola tili, hamda tanglayining shilliq pardaani shikastlantiradi.

Sodda hayvonlar-bir hiyayrali hayvonlardir. M-n: bir hujayrali plazmoliz bezgakka sabab bo'lsa, ichak amyobasi-qon aralash ich ketishiga (dizenteriyaning bir turiga) sabab bo'ladi.

Rikketsiyalar-juda mayda qo'zg'aluvchilar bo'lib, bular orasida toshlamli tif qo'zg'aluvchilari odam uchun hammadan havfli bo'ladi.

Viruslar-shu qadar mayda bo'ladiki hatto elektron mikroskopda ham hamma vaqt

ko'rinavermaydi. Ular juda zich filtrlardan ham o'tib ketadi. Shuning uchun ham "tutqich bermaydi" va filtrlanuvchi viruslar deb ataladi.

Qizamiq, gripp, paliomielit, qutirish, chin chechak va suv cheshak qo'zg'aluvchilari filtrlanuvchi viruslar jumlasiga kiradi va hakozi.

Ko'pchilik kasalliklarda kasal odam yoki hayvon infektsiya manbai hisoblanadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi shulardan organizmdan fiziologik yo'l bilan (nafasdan chiqariladigan havo, balg'am, siydik, ahlati bilan) yoki patologik yo'l bilan (yo'talganda, qayt qilganda, jarohatlar, yaralar va yallig'llangan shilliq pardalardan chiqadigan ajralmalar bilan) tashqariga chiqib turadi.

Kasallik avjiga chiqqan davrida yoki kasallikarni yashirin davrida (qizamiq), ayrim hollarda tuzalish davridan (ich terlama, dizenteriya, diafteriya) bemor organizmida kasallik qo'zg'atuvchilari hammadan ko'p chiqadi.

Ko'pincha bola yoki katta odam tuzalib ketgandan keyin ham infeksiyamanbai bo'lib qolaveradi. Kasal organizmdan tashqariga chiqqan kasallik qo'zg'atuvchisi qisman tashqi muhitda o'ladi yoki boshqa organizmga tushguncha saqlanib qoladi. Sog' organizmga tushgach parazitlik qila boshlaydi.

Infektsion kasalliklar qo'zg'atuvchilarning tarqalish yo'llari to'rtta gruppaga ajratiladi: Kontakt yo'li, havo tomchi, suv-ovqat va tirik jonivorlar orqali tarqalish yo'llari.

Kontakt yo'li-bemorga yaqin bo'lganda kasallikning yuqib qolishidir. Bevosita va bilvosita kontakt tafovut qilinadi. Bevosita kontaktda kasallik qo'zg'atuvchi kasal organizmdan sog'lom organizmga to'g'ridan to'g'ri o'tadi (o'pishish vaqtida, hayvon tishlaganda so'lagi tushganda va hakozi) bilvosita kontaktda kasallik ro'zg'or buyumlari orqali: kitob-daftar, kiyim-bosh va oyoq kiyim almashtirish va boshqa yo'llari. M-n. Difteriya, qutirish, shu va boshqa kasalliklar bevosita kontakt yo'li bilan yuqsa, dizenteriya, ich terlama, difteriya va boshqa kasalliklar bilvosita yo'l bilan o'tadi.

Kasallikning havo tomchi usulida tarqalishi teasal odam aksirganda va yo'talganda, mayda tomchilar orqali kasallik qo'zg'atuvchilarning yuqishidir. Bularga gripp, difteriya, ko'k yutul, qizamiq shuningdek shu va boshqa kasalliklar yuqadi.

Kasallar davomiyligiga ko'ra o'tkir va surunkali kasalliklarga bo'linadi. O'tkir kasalliklar birdaniga boshlanadi va bir necha kun davom etadi. Surunkali kasalliklar esa oylab,- yillab davom etishi mumkin. Surunkali kasalliklar belgilari yo'qolib (kamayib) so'ng yana qaytalanib turadi. Ko'pincha surunkali kasalliklar o'tkir kasallikni vaqtida davolamaslik oyoqda o'tkazish, doridarmonlardan foydalanmaslik natijasida kelib chiqadi. Bunday kasalliklarga o'pka zotiljami, buyrak, jigar kasalliklari, ba'zi kasalliklar esa boshlanishidan surunkali davom etadi. M-n: Revmatizm, tuberkulyoz kabi kasallikdir.

Kasalliklar yoshga qarab turlicha tarqaladi. Bir yoshgacha bo'lgan bolalarda ko'proq tug'ma kasalliklar, o'pkaning shamollashi, oshqozon-ichakning funktsional yoki noto'g'ri ovqatlanish natijasida kelib chiqadigan kasalliklar ko'proq uchrasa, maktabgacha yoshdagi bolalarda qizamiq, ko'k yo'tal, tepki, suvchechak, ichburug', angina, o'pka va nafas yo'llarining shamollashi, gripp, kasalliklari ko'proq uchraydi. Maktab yoshidagi bolalar va o'smirlarda revmatizm, tuberkulyoz, shikastlanish, buyrakni shamollashi, tosh kasalliklari jigar a gijja kasalliklari bilan ko'proq og'riydilar.

Kasalliklar bolalarning jismoniy o'sishiga katta ta'sir etadi. Ayniqsa, surunkali uzoq davom etadigan kasalliklar ya'ni revmatizm, oshqozon-ichak, jigar va o't yo'llari, buyrak kasalliklari organizm va to'qimalarda moddalar almashinuvi jarayoni buzadi, kamqonlik kasalligini yuzaga keltiradi, natijada jismoniy rivojlanishi susayadi, bolaning ish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Barcha tirik organizmlar (o'simliklar, hayvonlar) shu jumladan insonlar ham o'zini-o'zi himoya qilish xossalariga ega. M-n: ko'z yosh suyuqligi, so'lak, qon va limfada lizotsim (tabiatan oqsil) moddasi bo'lsa, odamning toza terisi kasallik qo'zg'atuvchi mikroblarga halokatli ta'sir ko'rsatadigan lizotsimga o'xshash modda ajratib turadi, nafas yo'llarining shilliq pardasi infeksiyaga javoban shilimshiq ajratib, burtib chiqadi va qizaradi. Unda fagotsitoz yo'li bilan oziqlanadigan leykotsitlar paydo bo'ladi va boshqalar. Traxeya, bronx va bronxiolialar qoplab turadigan xilpillovchi epiteliy esa o'z kiprikchalarini tebratib, tushib qolgan chang zarrachalarini va mikroblarni tashqariga chiqarib tashlaydi. So'lak, me'da, ichak shiralaridagi fermentlar ham mikroblar va

bakteriyalarni halok qiladi.

Immunitet-organizmning turli kasalliklardan o'z-o'zini himoyalash uslubidir. Organizmning himoyalaniishi katta rol o'ynab, tabiiy va sun'iy immunitet farqlanadi.

Tabiiy ummuniyet tug'ma, shuningdek, boshdan kechirilgan kasallik tufayli turmushda orttirilgan bo'lishi mumkin.

Sun'iy immunitet faqat turmushda orttirilgan, shunda ham aktiv yoki passiv bo'ladi, M-n: agar bolaga chechakka qarshi emlangan bo'lsa yoki poliemiolitga qarshi vaksina berilgan bo'lsa, bunday hollarning hammasida organizmga zaiflashtirilgan qo'zg'atuvchi yuborilgan bo'lgan, organizm qo'zg'atuvchilarga qarshi javoban uzoq davom etadigan immunitet paydo qiladi.

Bolaga tayyor himoya moddalari bo'lgan zardob (vaksina) yuborilganda organizm himoya moddalari ishlab chiqarishda o'zi ishtirok etmay, qisqa muddat davom etadigan immunitet yuzaga keladi.

Bolalarda ko'proq uchrab turadigan ayrim yuqumli kasalliklar ustida to'xtaymiz. Qizamiq qo'zg'atuvchi-filtlanuvchi virus, havo-tomchi usuli bilan tarqaladi. Havo oqimi bilan bu virus ancha joyga tarqalib, eshik yoki deraza tiriqishlarida qo'shni xonalarga o'tishi mumkin. Ammo kasal yotgan uy dizinfektsiya qilinmaydi, snamollatiladi va ho'l latta bilan artiladi.

Kasallik tumov bo'lib yo'talishidan boshlanadi, keyinchalik bola aksirib, ko'zidan yosh oqadi va yorug'likka qaray olmay qoladi. Tana harorati 38-39 gacha ko'tariladi. Tomoq qizaradi. 4-5 kunga kelib lunjlarning shilliq pardasida oqish dog'lar paydo bo'ladi. Bolaning yuzi qizamiq kasalliklarga xos ko'rinishga kiradi. Yuz, ko'krak, orqa, qo'l va oyoqlarda yirik-yirik toshma paydo bo'ladi. Bola lanj bo'lib ovqat emay qo'yadi. Toshma paydo bo'lgandan keyin beshinchi kunga kelib qizamiqning yuqumli davri tugaydi. 7-8 kundan keyin kasallik tuzala boshlaydi. Qizamiqni oldini olish uchun emlanadi. Shu kasal bilan birga bo'lgan bolalar 21 kun ajratib qo'yiladi.

Ehdemik paratit-tepki kasallik qo'zg'atuvchisi filtrlanuvchi virusdir. Ko'pincha 5- 15 yoshgacha bolalar kasallanadi. Kasal organizmdan sog'lom organizmga havo-tomchi yo'li o'tadi. Inkubatsion davri 14-21 kun. Kasallik lanj bo'lib, birdan harorat ko'tariladi, bosh og'riydi, og'iz xilriytili. ovqat shaynaganda quloq oldi va ja□ osti beziari shishganljgi uchun og'riydi. Kasallik 8-10 kun davom etadi. Bolalar 21 kun ajratib qo'yiladi.

Polirnielit-shol kasalligi qo'zg'atuvchisi filtrlanuvchi virusdir. Inkubatsion davri 2 kundan 33 kungacha davom etadi. Kasallik haroratining ko'tarilishi (38-39), ko'ngil ozishi, bosh og'rig'i, ba'zan qorin og'rig'i bilan bog'lanadi. 3-5 kunga kelib harorat tushadi va qo'l oyoq muskullarida falajlar bo'lib qolishi mumkin. Nafas yo'lining falaj bo'lib qolishi o'limga olib boradi.

Epidermik gepatit- sariq kasali tarqatuvchisi virusdir. Bu kasallikni viruslar ekanligini dastlab rus terapevti S.P.Botkin ko'rsatib o'tgan edi. Shu munosabat bilan bu kasallikni Botkin kasalligi deb ham yuritiladi. Inkubatsion davri 2-4 hafta, lekin 50 kungacha emlangan bolalarda-60-90 kungacha bo'lishi mumkin.

Kasallik qo'zg'atuvchi viruslar jigarni o't hosil qiluvchi elementlarini shikastlantiradi. Bu esa jigar strukturasi ta'sir etadi.

Kasallik biroz harorat ko'tarilib, umuman lanj bo'lish, haroratning ko'tarilishi, ishtahani yo'qolishi, qorinning o'ng tomonida og'riqni paydo bo'lishi bilan boshlanadi. Avvaliga ko'zni oqi, badan terisi sarg'ayadi, ahlat oqaradi. 3-4 haftalardan keyin asta-sekin bu belgilar yo'qola boshlaydi. Epidermis gepatit bilan og'rigan bolalar bir yil davomida emlashdan ozod etiladi.

Difteriya-kasalligi qo'zg'atuvchisi lefler tayoqchasidir. Bevosita kontakt yo'li bilan bemorning buyumlari orqali va havodan o'tadi. Kasallik bolani lanj bo'lib, harorati 38-39° gacha ko'tariladi. Boshi og'riydi darmoni qurib, tomog'ida og'riq paydo bo'ladi. Bo'yin limfa tomirlari bir muncha shishib chiqadi va anginaga o'xshab qoladi. Kasallikni inkubatsion davri 2-7 kun davom etadi. Bemor kasalxonaga yotqiziladi.

Difteriya aksari tomoq, burun va jig'ildonni shikastlantiradi. Kasallik avj olganda tushgan qo'zg'atuvchilar ko'p toksinlar ishlab chiqarib, nerv sistemasini zararlab, yurak muskullarini falaj bo'lib qolishiga va hatto o'limga olib kelishi mumkin.

Ko'k yo'tal, difteriya, ko'k sholga qarshi kombinatsiyalashgan vaksina berish yo'li bilan difteriyaga qarshi kurashiladi.

Gripp-qo'zg'atuvchisi qaynatishga bardosh bera olmaydigan virusdir. U nafas yo'li orqali organizmga kiradi. Viruslar gripp bilan og'rigan kasal yo'talganda va aksirganda atrofga tarqaladi. Inkubatsion davri bir necha soatdan 2-3 kungacha davom etadi.

Gripp kasalligi birdan boshlanadi. Tana harorati ko'tariladi. Odam lanj bo'lib, azoiy-badani zirqirab og'riydi.

Dizenteriya-ichburug' kasalini tarqatuvchi shaklan tayoqchaga o'xshab ketuvchi nuqsondir. Inkubatsion davri 2-7 kun. Kasallik birdan boshlanadi, tana harorati juda ko'tarilib, et uvishadi, bosh og'riydi, qorin burab-burab tutadigan bog'liqlar paydo bo'lib, qon va shilliq aralash ich ketadi.

Yuqumli kasallikni yashirin har xil bo'ladi. Yashirin davri deb, kasallikni yuqqan vaqtdan boshlab, to organizmda belgi belgansha o'lgan vaqtga aytiladi. M-n: Qutirish 40 kun, sariq kasal 14 kun gripp 3 kun, dizenteriya 3 kun, bug'ma 5 kun, ko'k yo'tal 9 kun, qizamiq 10 kun, qizilcha 17 kun, suv chechak 14 kun, tepki 7 kun, polimeyelit 7-14 kun. Kasallikni yashirin davri qancha ko'p bo'lsa, uning shuncha ko'p tarqalishiga imkon tug'ildi.

### **Tekshirish savollari**

1. Sog'lom organizm deb qanday organizmga aytiladi ?
2. Kasal organizm deb, organizmning qanday holatiga aytiladi ?
3. Yuqumsiz kasalliklar va kelib chiqish sabablari ?
4. Yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchi va tarqatuvchilar ?
5. Yuqumli kasallikning tarqalish usullari ?
6. O'tkir kasalliklar ?
7. Surunkali kasalliklar va ularning kelib chiqish sabablari ?
8. Kasalliklarni yoshga qarab tarqalishi
9. Immunitet nima
10. Ayrim yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari, kasallik belgilari, keltirgan zarari haqida tuchunsha bering.

### **Tayanch tushunchalari:**

Sog'lom organizm-kasal organizm, yuqumsiz yuqumli kasalliklar, bakteriyalar, zamburug'lar, sodda hayvonlar, rikketsiyalar, viruslar, kokklar, va qizamiq, gripp, poliomielit, qu'tirish, chin chechak, suv chechak, difteriya, ko'k yo'tal, dizenteriya, immunitet.

### **Adabiyotlar:**

1. Matyushonok M.T. "Kichik maktab yoshidagi bolalar anatomiyasi, tsitologiyasi va gigienasi". O'qituvchi X 1978.
2. Maxmudov R. Alimov B., Qurbonov Sh. "O'smirlar fiziologiyasi va gigienasi" O'qituvchi. T. 1984
3. Majidov M.V. "Yuqumli kasalliklar". T. Ibn Sino nashriyoti. 1993.