

V.B. FAYZIYEV, D.T. ATABAYEVA

612
F-19

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI (o'quv qo'llanma)



612
F.19

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

V.B. FAYZIYEV, D.T. ATABAYEVA

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI

(o'quv qo'llanma)

-14030/a-



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

Chirchiq - 2023

«Yangi chirchiq book»

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

UO'K 612:613
KBK 28.073
F-19

Fayziyev V.B., Atabayeva D.T. / **Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi** /
O'quv qo'llanma. - Chirchiq: «Yangi chirchiq book», 2023. – 288 bet.

ANNOTSIYASI

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi nomli o'quv qo'llanma 60110900 - biologiya ta'lim yo'nalishi va boshqa pedagogika ta'lim sohasida tahsil olayotgan talabalar uchun tayyorlangan.

Mazkur o'quv qo'llanmada yosh bolar organizmining tug'ilganidan balog'at yoshiga yetguniga qadar bo'lgan davrlarda organizmda kuzatiladigan fiziologik, morfologik, immunologik va ayrim biokimyoviy jarayonlarni geteroxonik tarzda kechish mexanizmlari, ta'lim-tarbiya gigiyenasi, sog'lom turmush tarzi, o'quvchilar va talabalarning kun tartibini tuzish va uning oranizmining rivojlanishiga ko'rsatadigan ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

O'quv qo'llanma Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 29 maydagi 232 sonli buyrug'iga asosan nashrga ruxsat etildi.

ISBN 978-9943-8977-8-6

© Fayziyev V.B. va b., 2023
© «Yangi chirchiq book», 2023

KIRISH

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani bo'ljak pedagoglarga bolalar organizmining o'sishi va rivojlanishi, yosh xususiyatlari, tashqi muhit bilan o'zaro bog'liqligi, bolalarning ishchanlik qobiliyati, yosh davrlari, bolalarda uchraydigan turli kasalliklar va ularning oldini olish yo'llarini to'g'risida bilimga ega bo'lishiga yordam beradi.

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fani tibbiyot fanlari bo'lmish odam anatomiyasi, fiziologiyasi va umumiy gigiyena fanlarining asosiy tarmog'i hisoblanadi.

Vatanimiz mustaqillika erishganidan so'ng o'zining asosiy masalalaridan biri deb sog'lom avlodni tarbiyalashni belgilab oldi. «Sog'lom avlodni tarbiyalash» buyuk davlat poydevorini, farovon hayot asosini qurishdir», deydi birinchi prezidentimiz I.A. Karimov. Shu munosabat bilan 29-aprel 1993-yilda «Sog'lom avlod» 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.

Hugungi kunda aholi salomatligini, bolalarning, yoshlarning sog'lom o'sib rivojlanishini ta'minlash maqsadida prezidentimiz tomonidan bir qancha qarorlar va farmonlar qabul qilindi va amaliyotga tadbir etildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil, 7-fevraldagi O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha «Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi PF-4947-sonli Farmoni, 2020-yil, 30-oktabrdagi «Sog'lom turmush tarzini keng tatbiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-6099-sonli Farmoni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil, 30-oktabrdagi «Sog'lom turmush tarzini keng tatbiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-6099-sonli Farmon, 2018-yil, 18-dekabrdaagi «Yuqumli bo'lmagan kasalliklar profilaktikasi, sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash, to'g'ri ovqatlanish tamoyillarini va jamoaviy faollikni oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4063-sonli qarori,

2020-yil, 10-noyabrda "Aholining sog'lom ovqatlanishini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PF-4887-sonli qarori, 2020- yil, 12-avgustdagi "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm- fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4805- sonli qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil, 20-oktabrdagi "2030-yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi milliy maqsad va vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida 2030- yilgacha boshlang'ich va umumiy o'rta ta'limning umumiy qamrovini saqlab qolgan holda o'qitishning dolzarb va samarali natijalariga erishishni ta'minlaydigan yangi sifat bosqichiga ko'tarish, barcha o'quvchilar va talabalarining barqaror rivojlanishiga ko'maklashish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni egallashini ta'minlash milliy vazifalardan biri etib belgilangan.

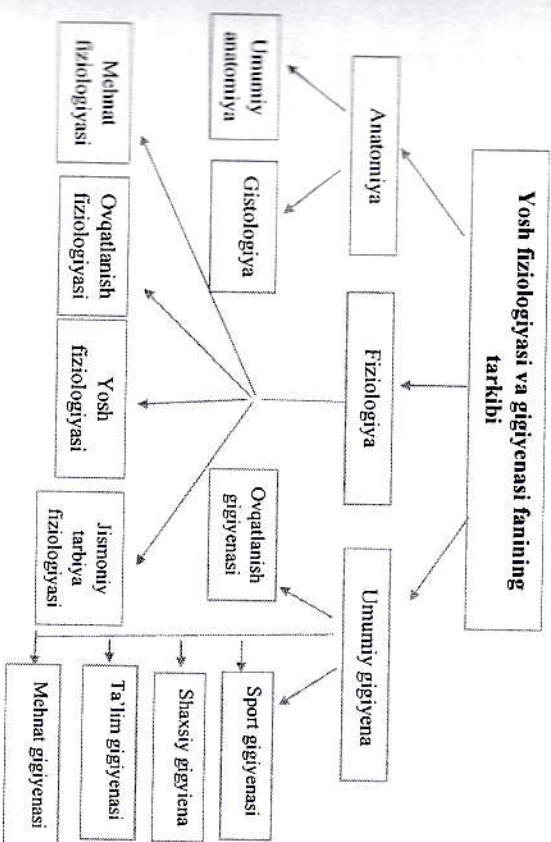
Mamlakatimizda "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" joriy etilishidan boshlab, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash va bu kadrlarning oldiga kelajak avlodni jismanan sog'lom, aqlan va ruhan teitk, fikrlash qobiliyatiga ega etib tarbiyalashni asosiy maqsad qilib qo'ydi. Ushbu maqsadga erishish yo'lida pedagoglar o'quvchilarga chuqur va sifatli bilim berish, bolani ta'lim olishga bo'lgan qiziqishini oshirish, tartibga, har bir daqiqadan unumli foydalanishga o'tgach va barkamol shaxs etib tarbiyalashni amalga oshirish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

1 BOB. YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI FANI TO'G'RSIDA UMUMIY MA'LUMOT

Tayanch tushunchalar: fiziologiya, gigiyena, pedagog, anatomiya, sog'lom avlod, o'sish, rivojlanish, geteroxroniya, akseleratsiya, irtsiyat, muhit, hujayra, to'qima, organoid, yadro, membrana, mitoxondriya.

1.1. YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI FANINING PREDMETI

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani bolalar va o'smirlar organizmining tuzilishi, fiziologiyasi, gigiyenasi va tashqi muhit bilan bog'liqligini o'rganadi. Shuningdek, yosh organizmining sog'lom o'sishi va rivojlanishi, har tomonlama barkamol topishi uchun zarur bo'lgan sharoitlarni, gigiyenik me'yorlarni (qoidalarni, talablarni) ishlab chiqadi va hayotga tadbir etadi. Bu fan o'z ichiga tibbiyot fanlari bo'lmish odam anatomiyasi, fiziologiyasi va umumiy gigiyena fanlarini o'z ichiga oladi.



1-rasm. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining tarkibi

Anatomiya - yunon tilidan olingan bo'lib, *kesish, kesib olish* degan ma'nolarini bildiradi. Odam tanasi va a'zolarining tuzilishi o'rganadi. Anatomiya fani ikki qismga bo'linadi ya'ni umumiy anatomiya va gistologiya.

Anatomiya o'z navbatida o'simliklar anatomiyasi, hayvonlar anatomiyasi, odam anatomiyasi kabi alohida bo'limlarga bo'linadi.

Odam anatomiyasi fani odam organizmining tashqi va ichki tuzilishini, a'zolarining jinsi va yoshiga qarab o'zgarish xususiyatlari, atrof - muhit bilan bog'liqligi hamda mehnat faoliyatining a'zolar tuzilishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganadi. Dastlab har bir a'zo alohida - alohida o'rganilgan bo'lsa, keyinchalik a'zolarining o'zaro munosabatlari, ularning bir sistemaga birlashish qonuniyatlarini, organizm bir butun bo'lib, uni tashqi muhit bilan chambarchas bog'liqligini, a'zolarining shakli bilan funktsiyasi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni hisobga olgan holda o'rganila boshlandi.

Umumiy anatomiya organizmning ko'z bilan ko'rib boladigan qismlarini o'rganadigan anatomiyaning bir bo'limi. Umumiy anatomiya yana bir qancha bo'limlarni o'z ichiga oladi.

Gistologiya - organizmning mikroskop bilan ko'rish kerak bo'lgan qismlarini o'rganadigan anatomiyaning bir bo'limi.

Fiziologiya fani biologiya fanlarining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, organizm, undagi a'zolar, to'qimalar hujayralar va hujayra strukturasi elementlarining funksiyalarini tashqi muhitga bog'lab, har tomonlama chuqur o'rganadi. Fiziologiya so'zi grekcha so'z bo'lib, «tabiat» va «bilim» degan ma'noni anglatadi.

Fiziologiya anatomiya fani bilan chambarchas bog'liq bo'lib, organizm, azolar va azolar sistemasi hayotiy faoliyatini, organizmida boradigan fiziologik jarayonlarini o'rganish bilan shug'ullanadi. Fiziologiya fani hamisha fizika, kimyo qonunlariga tayanadi, organizm va har bir hujayra faoliyati fizik va kimyoviy jarayonlar asosida sodir bo'ladi. Fiziologiya ko'p tarmoqli fan bo'lib, mehnat

fiziologiyasi, jismoniy tarbiya fiziologiyasi, ovqatlanish fiziologiyasi, yosh fiziologiyasi va boshqa sohalarini o'z ichiga oladi.

Yosh fiziologiyasi turli yoshdagi organizmlarning rivojlanish jarayonida organlar tizimi va butun organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni o'ziga xos yosh xususiyatlarini o'rganadi. Bola organizmi katta odam organizmidan tubdan farq qiladi. Demak, bola organizmi faqat katta odam qolipi bo'lmay, balki hajmi, fiziologik xususiyatlari va tashqi muhitga moslashishi bilan farq qiladi.

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

Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi asosiy o'rganadigan ob'ekti rivojlanib kelayotgan yosh organizmdir. Bu fan bolalar va o'smirlar organizmining o'ziga hos anatomo - fiziologik hususiyatlarini o'rganadi.

Gigiyena so'zi yunon tilidan olingan bo'lib, foydali degan ma'noni bildiradi. U tashqi muhit omillarining (kimyoviy, fizikaviy, ijtimoiy va hokazo) inson salomatligiga ta'sirini o'rganadigan va olingan ma'lumotlarga tayanagan holda tashqi muhitni sog'lomlashtirish, inson sog'lig'ini mustahkamlashning me'yori va qoidalarini ishlab chiqadigan, ayriqsa yuqumli kasalliklarning oldini oladigan, ishlash qobiliyatini oshiradigan, ummi uzaytirish tadbirlarini ishlab chiqadigan fandir.

Gigiyena bu-inson bilan atrof-muhitning uzviyiligini ta'minlaydigan fandir. Chunki, muhit sog'lom bo'lmay turib, tan sog'liqini ta'minlash qiyin. Shu ma'noda gigiyena tabiiy ijtimoiy muhit, borliqning odam organizmiga ijobiy, salbiy ta'sirini ham o'rganadi, tavsiyalar beradi. Gigiyena o'z navbatida bir qancha tarmoqlarga bo'linadi: ovqatlanish gigiyenasi, shaxsiy gigiyena, harbiy gigiyena, mehnat gigiyenasi, bolalar va o'smirlar gigiyenasi (maktab gigiyenasi), ijtimoiy gigiyena, radiatsion gigiyena, sport gigiyenasi va boshqalar.

Anatomiya va fiziologiya fani o'z navbatida patofiziologiya, epidemiologiya, toksikologiya, fizika, kimyo, shuningdek ijtimoiy-iqtisodiy fanlar bilan chambarchas bog'langan, chunki tabiiy omillar bilan birga jamiyatning iqtisodiy ahvoli ham kishi sog'lig'iga ta'sir ko'rsatadi.

Sog'liqni saqlash va kasalliklarning oldini olish, unumli ish qobiliyatini ta'minlash va umri uzaytirish uchun qulay sharoit yaratish maqsadida turar joylar va ishlab chiqarish korxonalari, havo, suv, oziq-ovqat mahsulotlari, kiyim-kechak va poyabzallarning gigiyenik normativlarini ishlab chiqish zamonaviy gigiyenaning eng muhim vazifalaridan biridir.

Sanitariya - gigiyenaning amaliy tomonini tashkil etadigan bo'limi bo'lib, atrof muhitni sog'lomlashtirishga qaratilgan amaliy tadbirlar majmuidir.

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi gigiyena fani sohalaridan biri bo'lib, tashqi muhit omillarining bola organizmiga, uning hayot faoliyati, ta'lim tarbiyasiga ta'sirini o'rganadi va o'sayotgan avlodning sog'lig'ini mustahkamlash hamda jismoniy va ma'naviy jihatdan bekamu ko'st rivojlanishi uchun zarur bo'lgan chora-tadbirlarni ishlab chiqadi. Ish jarayonida bolalar va o'smirlar gigiyenasi, umumiy gigiyena, mikrobiologiya, epidemiologiya, fiziologiya, biokimyo fanlarining tavsiyalari va yutuqlariga tayanadi. Bu fan 1954-yilda mustaqil fan sifatida umumiy gigiyena tarkibidan ajralib chiqqan.

1.2. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining asosiy vazifalari

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

Yosh fiziologiyasi organizmning individual rivojlanish jarayonida funksiyalar evolyutsiyasini kuzatib boradi, fiziologik jarayonlarni o'zaro munosabatlari va ular o'rtasida bog'lanish sabablarini aniqlaydi. Shu bilan birga yuksak darajada tuzilgan materiya, ya'ni bosh miya po'stlog'ining organlar va

umuman butun organizm faoliyatida yetakchi rol o'ynashini tushunib olishga yordam beradi.

Bolalar va o'smirlar gigiyenasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- **Bolalar va o'smirlar sog'lig'ini saqlash.** Bu masalani hal qilish biologik va ijtimoiy omillar, tashqi muhit hamda umumiy tarqiqiyot qonunlarining bolalar va o'smirlar organizmiga ta'sirini aniqlash imkonini beradi. Har bir yoshga oid davrga xos kasalliklarning kelib chiqish sabablarini aniqlash esa kasallikning oldini olish chora-tadbirlarini belgilaydi va hayotga tadbir qo'yish imkoniyatini yaratadi. O'sib kelayotgan avlodning sog'liq darajasi joriy etilgan sog'lomlashtirish gigiyena tadbirlarining natijasi o'laroq, kelgusida yana qanday qo'shimcha gigiyenik tadbirlar ko'rish kerakligini ham belgilab beradi;

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

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

Bolalar va o'smirlar ovqatlanish gigiyenasi. Bunda ovqat mahsulotlarining ahumiyati, ovqatlanish tartibi o'rganiladi va o'sib davrida energiya sarfi me'yori belgilab chiqiladi;

Bolalar va o'smirlarga tibbiy xizmat ko'rsatish. Ishning bu qismida tibbiy xizmat ko'rsatishni ilmiy nuqtai nazardan ishlab chiqish hamda epidemiya qarshi tadbirlar ko'rish; *Psixogigiyena*. Bunda bolalar va o'smirlar ruhiy salomatligini saqlash, asab kasalliklarini oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

1. 3. Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanining ahamiyati

Yosh avodning sog'lom o'sib rivojlanishi, turli kasalliklarning oldini olish va unga qarshi kurashish choralarini ishlab chiqish davlatning muhim vazifalaridan biridir. Bu vazifalarni hal etishda, jumladan kasalliklarning oldini olish, sog'lom turmush tarzini targ'ib qilishda tibbiyot xodimlari bilan bir qatorda pedagoglar ham katta kuch bo'lib xizmat qiladilar. Jismonan rivojlangan, aqlan tetik yoshlarni tarbiyalashda ularga bilim berishda pedagog o'sib, rivojlanib kelayotgan organizmning turli davrlardagi bo'ladigan o'zgarishlarini, tashqi muhit sharoitining bola organizmiga ta'sirining gigiyenik ahamiyatini bilgandagina o'quv-tarbiya jarayonini to'g'ri tashkil eta oladi.

Bolalarni jismonan sog'lom, aqliy va ruhiy jihatdan tetik, qaddi-qomati kelishgan qilib tarbiyalash uchun tarbiyachi va o'qituvchilari yosh fiziologiyasi va gigiyena fani asoslari haqidagi kompetensiyaga ega bo'lishlari kerak.

Ta'lim beruvchi xar bir pedagog bolalar va o'smirlar organizmning anatomic (tayanch-harakat sistemasi, nafas olish, ayirish, qon aylanishi, nerv sistemasi, analizatorlar, oshqozon-ichak trakti, ichki sekretiya bezlari) tuzilishi, a'zolarining vazifasi, fiziologiyasi, gigiyenasi hamda kasalliklari bilan tanishadi. Ayniqsa, bolaning sog'lom o'sib rivojlanishida, aqlan tetik bo'lishida, organizmning normada ishlashida to'laqonli uyqu jarayonini to'g'ri tashkil etish hamda aqliy va jismoniy faoliyatni to'g'ri taqsimlash, o'quv yuklamalarini bolaning yoshiga mos ravishda belgilash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Shuning uchun pedagog nerv sistemasining o'ziga xos yosh xususiyatlarini bilish juda muhimdir.

Biz pedagoglar bolalar va o'smirlar anatomiyasi va fiziologiyasini bilmay turib, maktabdan tashqari ishlar gigiyenasi, bolalar shaxsiy gigiyenasi va o'quv tarbiyaviy ishlar gigiyenasi masalalarini yechib bo'lmaydi. Bola organizmida har bir tizimning fiziologiya va gigiyenasi aniq tadbirlarni boshqarishni, masalan: suyak-muskul sistemasining gigiyenasi - harakat tartibini, partada to'g'ri o'tirish, ishlash jarayonida g'avdani to'g'ri tutish, yozayotganda qo'l barmoqlarini ishlatishtirishni me'yorga solish va hokazolarini talab etadi. Bu chora-tadbirlarni yo'lga qo'yish, ularga rioya qilish, o'sib rivojlanib kelayotgan bolalarning salomatligini mustahkamlashga, uni muhofaza qilishga va turli kasalliklarning oldini olishga imkon beradi.

Yosh fiziologiyasi va gigiyenaning asosiy maqsadi – bola va o'smirlarning jismonan va ruhan sog'lom o'sib rivojlanishi, turli kasalliklarning oldini olish va aqliy, jismoniy, ma'naviy jihatdan uyg'un rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

1.4. Yosh fiziologiyasi va gigiyenaning boshqa fanlar bilan bog'liqligi

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fani anatomiya, fiziologiya, gigiyena, sanitariya, sitologiya, gistologiya, embriologiya, genetika va boshqa barcha tibbiyot va pedagogika fanlari bilan bog'langan.

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fani pedagogikaga oid qonun-qoidalarni bilish, unga amal qilish bolalar va o'smirlarning o'quv, mehnat va ishlab chiqarish faoliyatlarini me'yoriylash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni hal qilish uchun zarurdir.

Oliy nerv faoliyati haqidagi ta'limot esa psixologiya va pedagogikaning tibbiy ilmiy asosi hisoblanadi.

Pedagoglar ta'lim-tarbiya ishlarini yosh fiziologiyasi va gigiyena ma'lumotlariga asoslangan holda olib borishlari ham muhim ahamiyatga egadir.

Ta'lim sohasida ish yurituvchi pedagoglar o'z faoliyatini boshlashdan avval bilib olishi shart bo'lgan bir nechta masalalar bor. Ular quydagilar:

- bola tanasining tuzilishini bilishi;
- a'zolar anatomiyasi, fiziologiyasini bilish va yoshga bog'liq xususiyatlarini tushunish;
- bolaning jismonan va ruhan sog'lom o'sishida vaqt me'yorlarini to'g'ri taqsimlash;
- bolaning kun tartibini to'g'ri shakllantirish;
- bolaning oliy nerv faoliyati, temperamentini aniqlay olish;
- ta'lim tarbiya jarayonini to'g'ri tashkil etish;

Bolaning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir etuvchi yuqorida keltirilgan jarayonlarni, yoshga aloqador xususiyatlarini nazar e'tiborga olmasdan turib ta'lim - tarbiya ishlarini to'g'ri yo'lga qo'yish mumkin emas.

Bolalar va o'smirlar tarbiyalanadigan, ta'lim oladigan muassasalari qurilishini loyihalashtirish, to'g'ri gigiyenik qoidalarga asosan qurish va jihozlash masalalarini to'g'ri hal etishda texnikaga oid fanlar ham katta ahamiyat kasb etadi. Ta'lim muassasasi binolarning tashqi va ichki bezaklarini to'g'ri tanlash, xonalarning joylashuvini belgilangan me'yor asosida to'g'ri tashkil etish, ulardagi isitilish tizimi, harorat me'yori, havo almashinuvi va yorug'likni yetarli darajada bo'lishini ta'minlashda oddiy bino quruvchilardan tashqari bolalar va o'smirlar gigiyenasi bo'yicha mutaxassis muhandislardan maslahat olinadi va birgalikda ishlar amalga oshiriladi.

1.5. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi faning tekshirish usullari

Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani bolalarning tug'ilishidan boshlab to voyaga yetgunga qadar, bola organizmidagi yosh davrlariga hos fiziologik jarayonlarni o'rganishda bur qancha tekshirish usuldan foydalaniladi. Masalan, antropometrik usul, tabiiy eksperiment usul, statistika usul.

Yosh fiziologiyasi va gigiyenani tekshirish usullari

12

Laboratoriya tekshirish usullari	In'eksiya usuli	Ichki kovak a'zolariga, qon tomirlarga turli xil kimyoviy bo'yog'lar yuborib o'rganiladi.
	Renggen nuri yordamida o'rganish usuli	Mahsus apparat yordamida nur orqali organizm va undagi joylashgan organlarning holati o'rganiladi.
Antropometrik usul	Auskultatsiya usullari	Maxsus eshituv asboblari yordamida a'zolar (yurak va o'pka)ning faoliyati o'rganiladi.
	Somatometrik usul	Bola bo'yining (o'tirgan va turgan holda) uzunligi, vazni, ko'krak qafasining kengligini o'rganadi ya'ni bolaning sog'lom o'sib, rivojlanayotganligini aniqlaydi.
	Fiziometrik usul	Bunksional ko'rsatkichlardan o'pkaning tiriklik sig'imi, qo'l mushaklarining kuchi, ko'rish o'tkirligi, ko'rish maydoni va hokazolarni o'rganadi.
Somatoskopik usul		Bu usul orqali bolaning qad-qomatining tuzilishi (umurtqa pog'onasining shakli, ko'krak qafasi, oyog' mushaklarining rivojlanishi, teri ostidagi yog' qatlamlarining miqdori va hokazo), jinsiy rivojlanish alomatlari aniqlanadi.

Izoh: O'tkaziladigan antropometrik tekshiruvlar bolalarning yoshiga qarab har xil tuzilishi mumkin. Maktabgacha yoshdagi bolalarning jismoniy rivojlanishini aniqlashda qo'shimcha harakat faoliyati, hamda tilning rivojlanishiga ahamiyat beriladi. Antropometrik tekshiruvlar kunning birinchi yarmida, asboblari yordamida yorug' xonalarda, qulay mikroqlim sharoitida o'tkazilishi kerak.

Organizmga tashqi muhitning har tomonlama ta'sirini o'rganadi. Bu usulda bola uchun tabiiy yashash sharoitida

13

Tabiiy eksperiment usul	(dars soatlari, jismoniy mashqlar, sport va oddiy o'yinlar va boshqalar) organizm bilan atrof muhiti o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, tabiiy omillarning bola organizmiga ta'siri o'rganiladi.
Statistika usul	Tashqi muhit ta'sirining salomatlikka ijobiy va salbiy ta'riflari aniqlanadi. Bolalar muassasalarining maxsus standart jihozlar bilan ta'minlash, bolalar kiyim kechaklari, poyafzal o'lehanini aniqlashda va boshqa kerakli buyumlar bilan ta'minlashda foydalaniladi. Bu usullar yordamida profilaktik chora-tadbirlar ishlab chiqarish uchun zarur ma'lumotlar olinadi.

1.6. Yosh fiziologiyasi va g'ijiyenasi fanining rivojlanish tarixi

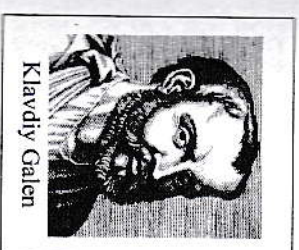
Odam oranzimining hayot faoliyati, tashqi muhit bilan bog'liqligi, trik va notrik tabiatining uyg'unligi eramizdan avval yashab, ijod etgan olimlar tomonidan o'rganila boshlagan. Bunday olimlardan Bukrot (Gippokrat), Arastu (Aristotel), Klavdiy Galen va boshqalar kiradi.

Gippokrat (mil. avv. 460-375-yy.). Qadimgi yunon taffakurshunosi, tibbiyotning otasi. U odamning xulq-atvori, his-tuyg'usi turlicha bo'lishini o'rganib, temperament (mijoz) haqida asar yozgan va odamlarni to'rt xil mijozga bo'lgan. Tashqi muhit omillari (iqlim, tuproq, suv) ni jismoniy va ruhiy shakllanishga ta'siri to'g'risida fikr yuritgan. U bemorga va uni davolashga xususiy yondashuv g'oyasini taklif qilgan. Gippokrat anatomiyani fan darajasiga ko'tardi. Bugungi kungacha Gippokratning bir qancha asarlari yetib kelgan va o'z ahamiyatini yo'qotmadi. "Anatomya xaqida", "Bezlar xaqida", "Tishlarining chiqishi xaqida", "Bolaning tabiati xaqida" va boshqa asarlar yozgan.



Gippokrat

Yirik tabiatshunos olimlardan **Platon (427-347 yil)** bizning yangi eramizgacha) umurtqali xayvonlarning bosh miyani orqa miyaning oldingi bo'limlaridan rivojlanishini ko'rsatdi.



Klavdiy Galen

Klavdiy Galen (mil. avv. taxminan 200-129-yy.). Qadimgi yunon faylasufi, tibbiyot, anatomya fanlari bo'yicha bir qancha asarlarning muallifi. Uning mashhur asarlaridan biri "Odam tanasi qismlari" asari bo'lib, ushbu asarida odam organizmini



Aristotel

va uning qismlarini tasvirlab bergan. Bu asari 13 asrlar mobaynida butun dunyo tibbiyotshunoslari anatomiyani shu kitob asosida o'rganishgan. Bu asarning ijobiy tomonlari tana a'zolarining tuzilishini, bajaradigan funksiyasi bilan bog'liq xolda hayvon etilgan. Tibbiyotga hayvonlar ustida tajribani kiritgan. Maymun va cho'chqalarda tajribalar o'tkazib, anatomya, fiziologiyaga fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. Anatomya, fiziologiya diagnostikasi davolash va profilaktikasining asosi ekanligini ko'rsatib bergan. Galen asarlari fors va arab mamlakatlarida keng qo'llanilgan.

Aristotel (mil. avv. 384-322-yy.). Qadimgi yunon faylasufi va shifokori. Hayvonlar murdalarini yoritib, solishtirma anatomya va embriologiya fanlari uchun bir qancha dalillarni to'pladi. Aristotel tirik organizmlarni qanday paydo bo'lishini birinchi marotaba materialistik nuqtai nazardan tushuntirishga xarakat qilgan. Masalan, organizmni paydo bo'lishi erkak va urg'ochi organizmlarning urug'larini xosil bo'lishini birinchi bo'lib aniqlagan. Fanga aorta tushunchasini kiritgan. Tabiatning asosiy pog'onalari – anorganik dunyo, o'simlik, hayvon, odam to'g'risidagi g'oyani ilgari surgan hamda odam ijtimoiy jonzo, o'z aql va idroki bilan hayvonlardan farq qilishi to'g'risidagi fikrni ilgari surgan.

Markaziy Osiyo xalqlarining tibbiyotga oid yozma ma'lumotlari IX-X asrlarga (bizning eramizgacha) tegishli. Bunday ma'lumotlar Eron va Markaziy

Osiyo xalqlarining ilohiy kitobi bo'lgan «Avesto»da handa loydan yasalgan jadvalda o'z ifodasini topgan. Shu davrda jahonga tanilgan ko'pgina olimlar yashab, ijod qilganlar.



Abu ali ibn Sino

Abu Ali ibn Sino (980-1037) Yevropada Avitsenna nomi bilan mashhur bo'lgan. Ibn Sino ko'p fanlarni egallagan buyuk olim bo'lib, pedagogika, psixologiya, adabiyot, san'at soxalarida ko'p asarlar yaratdi. Ayniqsa anatomiya soxasidagi buyuk kashfiyotlari butun dunyoda shuxrat qozondi. Ibn Sino 100 dan ortiq asarlar yaratdi. Bulardan eng yiriklari: "Tib qonunlari" - 5 jildidan iborat, anatomiya, fiziologiya, ichki

kasalliklar, xirurgiya, farmakologiya, gigiena soxalaridagi barcha nazariyani to'plab qolmasdan, balki ularni o'z tajribasi va kuzatishlari bilan boyitdi. "Kitab ash-shifo", "Danish - name", "An-nadjar", "Isharat va tanbihat" va boshqa asarlari tibbiyot va turli fanlar soxalariga bag'ishlangan. Ibn Sino birinchi marotaba tana tuzilishiga qarab tana tipologiyasi xaqida ta'limotni yaratgan va tananing morfotipini xisobga olgan xolda kasalni davolash zarurligini isbotlagan. Jismoniy mashqlarni organizmga ijobiy ta'sirini ko'tsagan, ularning klassifikatsiyasini yaratdi va turli kasalliklarni davolashda uziga xos mashqlarni qo'llashni va bemorning individual xususiyatlarini xisobga olishni tavsiya etdi. Ibn Sino turli yuqumli kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishida ifloslangan suv va havoning roli katta ekanini uqtirib, suvni qaynatib yoki filtrlab iste'mol qilishni tavsiya etgan. U tashqi muhitdagi turli tabiiy narsalar suv, havo orqali kassallik tarqatuvchi ko'zga ko'rinnaydigan «mayda hayvonlar» ya'ni mikroblar (makruhlar) haqida L. Pasterdan 800 yil ilgari o'z fikrini bildirgan. Kasalliklarning oldini olishda tashqi muhitni muhofaza qilish, shaxsiy va ijtimoiy gigiyena qoidalariga amal qilish zarurligi haqidagi fikrlarni bundan 100 yil ilgari bayon etgan.

Yevropada Ibn Simoni "Shark yo'lduzi" degan nom berib, uni olim sifatida Gippokrat, Aristotel va Galen nomlari bilan bir qatarga qo'yishgan.

Abu Nasr Muhammad Al-Farobiy 873 yilda

Sirdaryo bo'yiga joylashgan Farob qishlog'ida tug'ildi. Al-Farobiy o'zining 160 dan ortiq ilmiy asarlari bilan falsafa, tibbiyot, musiqa nazariyasi, tibbiyotga ko'p yangiliklar kiritdi. Al-Farobiyning shifokorlik faoliyati to'g'risida aniq ma'lumotlar yo'q. Ammo u tibbiyotga juda qiziqqan va anatomiya handa fiziologiyadan bizni xayratga soladigan darajada bilimga ega bo'lgan. Olim odam organizmining faoliyati uchun miya va uning markazlarining axamiyati juda kattaligini yaxshi tushungan, nervlarni sezuuchi va harakatlantiruvchi nervlarga bo'lgan, yurak faoliyatini nervlar boshqaradi, deb taxmin qilgan.

Sayid Ismoil Jurjoni (1080-1141) mohir tabib



Sayid Ismoil Jurjoni

sifatida tanilgan. Uning kasallikni aniqlash usullari, «Tibbiyot usullari» kabi kitoblari ma'lum va mashhur bo'lgan. U odam sog'lig'ini saqlash uchun zarari ta'sir etuvchi barcha narsalarni yo'qotish lozim deb yozadi. Jurjoni o'z davrida qadimgi yunon tabobati vakillari Galen, Gippokrat, shuningdek, o'zidan oldin o'tgan Abu Bakr Roziy va ayniqsa, Ibn Sino asarlarini chuqur o'rgandi. Ismoil Jurjoni o'zining tabobatga bag'ishlangan eng yirik asari "Zahiraye Xorazmshohiy" o'n kitobdan iborat bo'lib, keyinchalik unga "Dorisozlikka oid kitob" ("Qorabodin") qo'shildi.

Birinchi kitob, umumiy nazariy masalalarga bag'ishlangan bo'lib, unda tabiat va ko'inot haqidagi qarashlar bayon etiladi. Inson organizmining birlamchi a'zolarini tashkil etgan unsurlar, mijoz, to'rt suyuqlik, baddanning har bir qismining nimalarga qodirligi haqidagi ta'limot va shu nimalar orqali yuz beradigan, fan sifatidagi vazifalari haqida gapiriladi.

Ikkinchi kitob - sog'liq va kasalliklar haqidagi yozilgan bo'lib, ularning turlari, namoyon bo'lish belgilari, tomir urishiga qarab kasallikni aniqlash to'g'risida so'z yuritiladi.

Uchinchi kitob - sog'liqni saqlash, bunda atrof-muhitning ta'siriga, ya'ni havo, maskan, suv, oziq-ovqat, ichimlik, uyqu, bedorlik, harakat va osovishatlarga bag'ishlangan. Bu kitobda bolalar, qariyalar, safardagilar uchun alohida-alohida qoidalar bayon etilgan.

To'rtinchi kitob - kasallikni qanday kechishi mumkinligini belgilash, qaysi paytlarda eng og'ir holatlarga tushib qolish, ulardan qutulish muammolari haqida gap boradi.

Beshinchi kitob - bezgak kasalining paydo bo'lish sabablari, uning belgilari, davolash tarzi bayon etilgan.

Oltinchi kitob - inson a'zoyi badanining har xil joylarida paydo bo'ladigan kasalliklar, ularni davolash usullari tahlil etilgan.

Yettinchi kitob - rak kasalliklariga, yaralar, shishlar, suyak chiqishlari va sinishlariga bag'ishlangan.

Sakkizinchi kitob - pardoz-andozlar, o'ziga oro berishlar haqida gap boradi.

To'qqizinchi kitob - zaharlar va unga qarshi davolash usullari haqida yozilgan.

O'ninchi kitob davosizlikka bag'ishlangan. "Zahiraye Xorazmshohiy" o'z vaqtida omma orasida keng tarqalgan tabobat sohasidagi eng mashhur asar bo'lganligidan jahon kutubxonalariining ko'pchiligida uning qo'lyozmalari hamon saqlanib kelmogda.

Abu Bakr al-Roziy (865-925) «Organlar funksiyalari» nomli kitobida odam tanasidagi barcha organlarni bayon etadi. U ning fikricha, odamning kasallanishiga asosiy sabab havo, muhit, turmush sharoiti, yil fasllarining o'zgarishi, sabab bo'ladi. Al-Roziy birinchi bo'lib bemorga tashxis qo'yishni taklif etdi. U birinchi bo'lib chechakni oldini olish uchun emlash kerakligini va uni qanday jiroy etish yo'llarini to'liq ko'rsatib bergan.

XII asrda yashab ijod qilgan **Ismoil Jurjoniyy**, **Najibuddin Samarqandiy**, XVI asrda yashagan **Sulton Ali Tabib Xurosoniy** anatomiya, fiziologiya va gigiyena fanining rivojiga katta hissa qo'shganlar.

Fiziologiya fanida eksperimental usulni qo'llash ingliz fiziologi **Vilyam Garveydan** boshlanadi. U 1628-yilda tajribalariga asoslanib qon aylanishning katta va kichik doiralari haqida, yurakning qonni harakatga keltiruvchi organ ekanligi haqida to'g'ri tasavvur berdi.

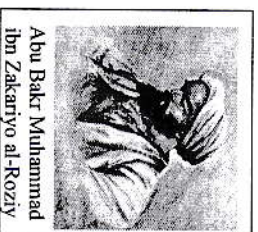
XVII asrning birinchi yarmida fransuz fiziologi **R. Dekart** refleksni kashf etdi. Lekin «refleks» iborasini 18 asr oxirida chek olimi **G. Proxaski** joriy qilgan. 17-18 asrlarda S. Gels qon bosimini o'ltchadi.

V.M. Lomonosov, **L. Paster**, **R. Kox**, **I.I. Mechnikov** va boshqalar o'z kashfiyotlari bilan anatomiya, fiziologiya va gigiyena fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar.

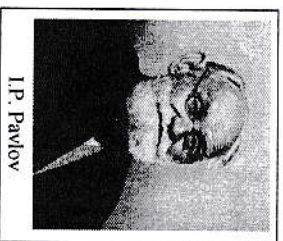
XIX asrga kelib anatomiya, fiziologiya va gigiyena fani tez rivojlana boshladi. Rus fiziologlaridan **I.M. Sechenov**, **I.P. Pavlov** **S.P. Botkinlar** tomonidan progressiv ta'limot yaratildi. **I.M. Sechenov** 1862-yili «*Bosh miya reflekslari*» nomli asarini nashr qilgan va ushbu asarida markaziy nerv sistemasidagi tormozlanish jarayonini ochib bergan.

Fiziologiya fanining rivojlanishida **I.P. Pavlovning** hisssasi juda katta. U reflekslar nazariyasini rivojlantirdi. 1904-yilda hazm tizimi fiziologiyasiga oid ishlari uchun Nobel mukofotiga sazovor bo'ldi. **I.P. Pavlov** shartli reflekslarni kashf etdi, oliy nerv faoliyatining tiplarini yaratdi, ikkinchi signallar tizimini o'rgandi. Pavlov hayoti davomida 200 dan ortiq shogirdlar tayyorladi.

Jahonga tanilgan buyuk rus fiziolog olimlardan **V.P. Babkin**, **L.A. Orbeli** va **K.M. Bikovlar** shular jumlasidandir.



Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyo al-Roziy



I.P. Pavlov

XX asrga kelib yosh fiziologiyasi jadal rivojlana boshladi. Yosh fiziologiyasi mustaqil fan sifatida tarkib topishida rus olimlaridan **A.A. Leontev, A.R. Lur'ya, I.N. Marinova, A.A. Markosyan, M.V. Antropova, A.S. Xripkovalarning** xizmatlari katta.

1976-yilda A.A. Leontevning «Bolalar organizmining anatomiyasi va fiziologiyasi» nomli kitobi bosilib chiqdi. 1968-yili **A. Markosyaning** «Bolalar va o'simirlarning morfologik va fiziologik xususiyatlari» **A.G. Xripkovaning** 1975-yilda «Yosh fiziologiyasi», 1978-yilda esa «Bolalar anatomiyasi, fiziologiya va gigiyenasi» nomli kitoblari chop etildi. Bolalar va o'simirlar gigiyenasi mustaqil fan sifatida XIX asrning o'talarida shakllana boshladi.

Rus gigiyenist olimlari **A.P. Dobroslavin** va **F.F. Erismaning** uzluksiz tajribalar olib borishlari natijasida gigiyena eksperimental fan bosqichiga ko'tarildi va tez rivojlana boshladi. **Erisman (1842-1915)** ko'plab o'quv qo'llanmalarini yaratdi, barcha gigiyenik talablarga javob bera oladigan sinf xonalarining modeli, o'quvchilarning bo'yiga mos jihozlarning turlarini, o'quvchilarni partada to'g'ri turib yotishda gigiyena muhim rol o'ynaydi deb o'qigan va uni pediatriyaning ajralmas bir qismi deb hisoblagan. U yoshlik davrlari tizimini tuzgan. **V.M. Bonch Bryuchevich, I.A. Semashko, V.I. Molchanov, P.N. Speranskiylar** bolalar va o'simirlar gigiyenasi sohasiga katta hissa qo'shganlar. 1918-yilda Toshkentda Turkiston dorilfununining tashkili topishi O'zbekistonda fiziologiya va gigiyena fanlarining rivojlanishiga asos bo'ldi.

Fiziologiyaga oid dastlabki ilmiy tadqiqot izlanishlar Turkiston dorilfununining professorlari **Ye.U. Polyakov** va **I.P. Mixaylovskiy**lar tomonidan olib borilgan. Keyinchalik, professorlar **A.S. Shatalina, N.V. Danilov** va **A.I. Izrael**lar olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari bilan fiziologiya fanining rivojiga katta hissa qo'shganlar. Ularning rahbarligida bir qancha mahalliy xalq ilmiy vakillari nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalarini yoqladilar.

O'zbekiston fanlar akademiyasi akademigi **A.Yu. Yunusov, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arboblari, professorlar A.S. Sodiqov** va **A.X. Xoshimovlar** shular jumlasidandir.

A.Yu. Yunusovning (1910-1971) O'zbekistonda fiziologiya fanining rivojlanishidagi roli nihoyatda katta. U yuqori haroratni organizmning qon, tuz suv almashinuvi, energiya almashinuvi, hazm funksiyalariga ta'siri haqida bir nechta ilmiy asarlar yaratdi. «Odam fiziologiyasi» darsligi, fiziologik lug'atni yaratdi. **A.Yu. Yunusov** rahbarligida juda ko'p fiziolog olimlar yetishib chiqdilar.

Professorlar **Z.T. Tursunov, M.G. Mirzakarimova, X.Sh. Hayriddinov, K.R. Rahimov, Ye. M. Mahmudov, U. Z. Qodirov, D.J. Sharipova, R.A. Ahmedovlar** shular jumlasidandir. O'zbekistonda gigiyena sohasida ham ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. O'zbekistonda gigiyena fanining rivoji **S.N. Bobojonov, G'. M. Makhkamov, Q. S. Zoirov, R. U. Ubaydullayev, G'. N. Nazirov, N. L. Romanchenko** kabi olimlar nomi bilan bog'liq. O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan tabib, gigiyenist olim **U. R. Ubaydullayev** odam organizmiga tashqi muhitning ta'sirini nazariy va amaliy jihatdan o'rgandi. Jumladan, paxta dalalariga sepiadigan pestitsidlarning odam organizmiga zararli ta'sirini o'rganib, uning ta'sirida kasallangan bemorlarni davolash usullarini ishlab chiqdi. Gigiyena sohasida ko'pgina ilmiy tadqiqotlarni olib borgan gigiyenist olimlardan biri **T.M. Tohirovdir**. U atrof muhit havosini kimyoviy va biologik ifloslanishni, ularni biologik baholash usullari ustida ilmiy izlanishlar olib borgan.

Bolalar va o'simirlar gigiyenasi sohasida ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlarini olib borgan olimlardan **S. Solixojayev, G'. Nuriddinova** va **M. Ismoilovlar**dir.

Yirik gigiyenist olim **S. Solixojayev** oliy o'quv yurti talabalari uchun bir nechta darsliklar va o'quv qo'llanmalar yaratdi. **G'. Nuriddinova** issiq iqlim sharoitida mehnat qilishning o'ziga xos xususiyatlarini o'rgangan. Kommunal gigiyena sohasida **T. I. Iskandarov, Sh. T. Otayev, M. T. Tohirov, N. S. Tojiboyeva, I. I. Ilinskiy, A. H. Komiljonov, I. A. Usmonovlar** mehnat gigiyenasi sohasida **N. M. Demidenko, O. I. Ishogov, O.**

R. Azizov, jumiy gigiyena bo'yicha L. A. Panomareva, Sh. T. Iskandarova; oziq-ovqat gigiyenasi sohasida N. Q. Boboxojayev, B. A. Do'shonov, Sh. S. Bahridinov, A. S. Xudoyberdiyev; bolalar va o'smirlar gigiyenasi bo'yicha S. S. Solixojayev, M. N. Ismoilov, G. T. Shayxova, R. X. Xolmetov; zaharli kimyoviy moddalar gigiyenasi va toksikologiyasi bo'yicha G. T. Iskandarova, A. U. Sodiqovlar; ijtimoiy gigiyena sohasida D. A. Asadov, N.M. Mahmudova, A. S. Bobojonov, T. U. Oripova, Sh. Sh. Shovahobov, U. Karimov, B. M. Mamatqulov va boshqalar ilmiy tadqiqot ishlari olib borgan.

1.7. O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari

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

O'sish deganda tana hujayralarining ko'payishi natijasida tirik organizm o'lganlarining o'rtishi, ya'ni bo'yning chuzilishi, og'irlikning o'rtishi 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 jadalilikda bo'lishi mumkin, shunga qaramasdan barcha to'qima va hujayralarda ya'ni organlarda o'sish bir vaqtda ayollarda o'rta 17-18 yoshgacha, yigitlarda 19-20 yoshgacha tugallanadi. O'sish qatorida hujayrada ularning bajaradigan vazifasining o'rtishi jarayoni kuzatiladi. Bu rivojlanish jarayonidir.

Rivojlanish deganda o'sayotgan organizm to'qima hujayralarining va organlarining shakllanishi, ya'ni bola organizmni hujayralarining takomillashib, o'simlik va etuk yoshdagi odamlarga xos bo'lgan bir muncha murakkab to'qima va organlarga ega bo'lishiga aytiladi.

Odam organizmining rivojlanishi umr bo'yi davom etib, turadigan to'xtovsiz jarayondir. Bolaning rivojlanishi tuxum hujayrasining otalanishidan boshlab umr o'tilgacha davom etadi. Organizm jismonan, aqlan va jinsiy rivojlanadi, ya'ni, murakkablashadi. Organizm o'sish va rivojlanishda barcha etaplarni bolalik, o'simlik, o'spirinlik, yoshlik, etuklik davrlarini bosib o'tadi. Odam hayotining har bir davrida shu davrning xarakterli hususiyatlari, oldingi davrning qoldiqdori, kelgusi davrning kurtaklari paydo bo'ladi. O'sish bu organizmning miqdor ko'rsatkichi, rivojlanish sifat ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu ikki jarayon notekislik, uzluksizlik, geteroxronik va akseleratsiya jarayonlari asosida yuzaga chiqadi.

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

Aqliy rivojlanishning notekisligini barcha sinf o'quvchilarida ko'rish mumkin. Bu notekislik ayrim hollarda bolaning aqliy jihatdan o'rtada qolishi bo'lsa, boshqa holda shaxsning nisbatan tez o'sib ketishi sabab bo'ladi. Birinchi holda bu hususiyatning ustunligi kichik maktab yoshidagi bolalarga xos bo'lsa, boshqa xolarda o'quvchining dars berish maxoratiga ham bog'liqdir. Ikkinchi holda o'quvchi o'z sinfdoshlaridan o'zib ketgan holda, u mustaqil bo'lishga va o'z bilimlarni o'ziga berib o'qituvchiga ham bo'ysinmay qoladi. Bunday o'quvchilar o'qituvchiga nisbatan tenglashishga harakat qilib, o'z sinfdoshlariga hurmatsizlik bilan qarab hayot tajribasidan o'rtada qoladi. Shuning uchun bolalarni nisbatan o'z o'ziga 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 xil sharoitda yashashi ularning shaxsiy o'sish tempiga ta'sir etadi. Shu bilan birga kichik maktab yoshidagi bolalar orasida o'ta qobiliyatli ham uchraydi. Bolalarni **vunderkindlar** (*nemis tilida sehirli bolalar*) deyiladi.

Ko'pgina atocqli odamlarning yoshligidan qatta qobiliyatga ega bo'lganliklari bizga ma'lum. Jumladan, buyuk allomalimizdan Abu Rayxon Beruniy, Alisher Navoiy va Abu Ali ibn Sino larni misol qilib keltirishimiz mumkin. Abu Ali ibn Sino 16-17 yoshidan 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 Fransiya Akademiyasining rə'batnomasini olgan. Yana buyuk kompozitor Motsartni misol qilishimiz mumkin. U 4 yoshida musiqa yozgan. Bunday misollarni tarixda ko'p keltirishimiz mumkin. Hozirgi davrda bunday bolalarga davlatimizda katta e'tibor berilmoqda. Ular uchun maxsus litsey va gimnaziyalar, prezident maktablari tashkil etilgan.

Bolalarning jismoniy va aqliy jihatdan o'sishi va rivojlanishida, yuqorida aytib o'tilganidek, turmush sharoiti, maktabdagi mehnat faoliyati, jismoniy mashqlar, kasalliklar bilan og'rigan muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, ob-havo sharoiti, iqlim sharoiti, quyosh radiatsiyasi ham ularning o'sishi va rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bolalar yoz faslida (iyul-avgust) hususan tez o'sadi. Agar bola kichikligidan muntazam ravishda jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullansa u sog'lom o'sadi, uning organlari uyg'un rivojlanadi (bola nafas organlarining takomillashuvi yurak - qon tomir tizimining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi).

Somatotrop gormon yoki o'sish gormoni. O'sish gormoni organizmda o'sish va jismoniy rivojlanish jarayonlariga ta'sir etadi. Bu gormonning nishon a'zolari bo'lib suyak hisoblanadi. Bundan tashqari, birkittuvchi to'qimalarga boy: muskullar, paylar va ichki a'zolarga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. O'sish jarayonining stimulyatsiyasi, somatotrop gormonning anabolik ta'siri tufayli ro'yobga chiqadi.

1.8. Akseleratsiya

XIX asr oxiri XX asr boshlarida ko'p mamlakatlarda bolalarning bo'yiga o'lasbini tezlashganligi aniqlangan va bu haqidagi ma'lumotlar 1876-yilda matbuotda e'lon qilingan. 1935-yilga kelib nemis olimi O. Kox rivojlanishdagi bu tezlashuvni **akseleratsiya** deb atagan.

Akseleratsiya - *lotincha* *so'z b o'lib, accelas* - tezlashuv degan ma'noni bildiradi. Akseleratsiya yosh avlodning oldingi tengdoshlariga nisbatan ruhan va jismonan tez rivojlanishidir. Akseleratsiya 150 yil ya'ni bir yarim asr ichida yaqqol ko'zga tashlanganligi uchun uni keng ma'noda "asrlik tendentsiya" yoki «sekulyar trend» deb atalmogda. To'g'ridan-to'g'ri hodisa sifatida akseleratsiya yani tezlashuv o'lgan asrning o'rtalarida kuzatila boshlandi va barcha Evropa va boshqa davlatlarni qamrab oldi jumladan O'zbekistonda ham. Misol uchun, yuz yil (5 avlod) uchun, 1880 yildan 1980 yilgacha, gollandiyalik erkaklar taxminan 15 smga o'sadi, shvedlar- 10 smga, frantsuzlar -8 sm, lekin portugaliyalik erkaklar faqat 3,7 sm o'sadi.

Tezlashuv o'zaro bog'liq hodisalarning murakkab majmuasi, shu jumladan aqliy rivojlanishdagi ba'zi o'zgarishlar bilan tavsiflanadi. Uning morfologik va individual fiziologik (masalan, hayz ko'rishning boshlanish vaqti) namoyon bo'lishi eng yaxshi o'rganilgan. Bugungi kunga kelib, akseleratsiya jarayoni qiz bolalarga qaraganda o'g'il bolalarda ko'proq namoyon bo'ladi, shuningdek, shahar aholisi, ya'ni shaharda yashovchilarda qishloq aholisiga qaraganda ko'proq namoyon bo'ladi.

Tezlashuvchi jarayonlar insonning barcha yirik irqlari orasida qayd etilgan, ammo sayyoramiz aholisining turli guruhari turli darajalarda ta'sir qilishi yoki unuman ta'sir qilmasligi mumkin. Shunday qilib, Evropaning Shimoliy va g'arbiy qismida tezlashuv janubga qaraganda ancha oldinroq namoyon bo'ldi (avval Gollandiyada, keyinchalik Italiyada), Evroosiyoqning g'arbiy mamlakatlarida sharqiy mamlakatlarga ko'ra tezroq. Tashqi ko'rinishiga ko'ra, tezlashuv Polineziya aholisi orasida kuzatilmadi, ba'zi guruhlar (Janubiy Afrikadagi negroidlar va hindular), aksincha, o'sish va rivojlanishning kechikishi - **dekeratsiya** aniqlandi. Tezlashuv natijasida o'zgaradigan odamning asosiy xususiyatlari:

- taxminan 10 yil oldin antropologlar etuklik belgilari (tishlarning o'zgarishi, skeletning ossifikatsiyasi, ikkilamchi jinsiy xususiyatlarning shakllanishi) uchun qabul qilingan jismoniy va morfofunksional o'zgarishlar mavjud;
- o'rta o'sishni oshirish;
- ayollarda va erkaklarda reproduktiv davrning uzayishi.

Intelektual tezlashuv

O'tgan asrning 30-yillaridan boshlab, har bir yangi o'n yillikda amerikaliklarning aql-zakovati (IQ) o'rta o'sish 3 punktga oshganligi, shundan so'ng 20 dan ortiq mamlakatlarda tadqiqotlar olib borilganligi va tasdiqlanganligi ma'lum bo'lgach, intellektual tezlashuv haqida gapira boshladilar. Aqlli tezlashuv miyaga kuchli axborot oqimi, ko'proq vitamin va oqsilni iste'mol qilish orqali ogohlantiruvchi ta'sir bilan izohlanadi. Bolalarning har tomonlarni rivojlanishiga, maktabga kirishdan oldin har xil to'garaklar va kurslarda o'qishni boshlashlariga nisbatan ancha sezgir bo'lib qoldilar.

Dunyo bo'yicha ilm-fan, texnikaning tezlikda o'sishi akseleratsiyaning jadallashuviga olib kelmogda. Qanchalik ilm-fan rivojlansa shuncha intellektual tezlashuv ortmogda. O'sish va rivojlanish tezlashuvining global sabablari orasida tadqiqotchilar quyosh faolligi va aksincha uning pasayishi akseleratsiyaning tezlashuviga olib kelishini aytmogda.

Biologik akseleratsiya deganda, insonning biologik rivojlanishiga taalluqli barcha o'zgarishlarni tushunish kerak. Bunga odamning morfologik va funksional rivojlanishini tavsiflovchi bir qator ko'rsatkichlar kiradi. Ushbu o'zgarishlar ma'lum bir ijtimoiy muhitda sodir bo'ladi va ko'p jihatdan ijtimoiy sabablar bilan bog'lanadi.

Ijtimoiy akseleratsiya deganda, bolalar bilimlarining hajmini ulardan -100-150 yil ilgari yashagan tengdoshlarinikiga nisbatan ortganligini tushunish kerak.

Tezlashuv sabablari. Tezlashuvning sabablari bitta omilning ta'siri bilan izohlanmaydi. Ular, ehtimol, insonning individual rivojlanishiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan deyarli barcha biologik va ijtimoiy omillarning ta'siri bilan bog'liq. Ayniqsa, bolalarning ovgatlanishidagi sifati o'zgarishlarning roli, organizmning oziq moddalarga bo'lgan ehtiyojining ortishi, inson faoliyatining oqibatlari, o'sish davrida jismoniy faollikning zaiflashishi ya'ni kam xarakatsizlik, dunyo aholisining gen darajasida aralashishi sabab bo'lmogda. Akseleratsiyaning namoyon bo'lishida bir qancha nazariyalar mavjud.

Geniogen tezlanish nazariyasi - muallifi doktor Kox (1935), uning nazariyasiga ko'ra, o'sishning tezlanishini chaqiruvchi birlamchi qo'zg'atgich quyosh hisoblanadi. Yaxshi turmush sharoitlari va yoritilganlik, ochiq havoda uzoq muddat bo'lish, kaloriyali ovgatlanish, bola organizmini D vitamini bilan ta'minlanganligi, akseleratsiya sodir bo'lishiga yordam beruvchi omillar hisoblanadi. Lekin, ushbu nazariya shahar va qishloq bolalari, yaxshi va kam ta'minlangan oilalardagi bolalar o'rtasidagi rivojlanish tezligi darajasidagi farqlanishni tushuntira olmaydi.

Lentsning alimantar nazariyasi. Lents bildirgan fikrga ko'ra, oxirgi 100 yil davomida AQSh va Yevropa mamlakatlarida go'sht va yog'ni iste'mol qilishning ortishi rivojlanishni tezlashishga olib kelgan asosiy sababdir. Oqsillar va yog'larning akseleratsiyani chaqiruvchi ta'siri Lentsning fikricha gipofiz va qalqonsimon bezning ishtirokida amalga oshiriladi. Lekin, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, antropometrik ko'rsatkichlarning kattalashishi ushbu mahsulotlarni

iste'mol qilishga nisbatan ortiqdir. Ikkinchi jahon urushi paytida va undan keyingi davrda shahar va qishloqda yashovchi bolalar bir xil ovqatlanagan, ayrim hollarda qishloq bolalari yaxshiroq ovqatlanaganlar, lekin shunga qaramasdan shaharlik bolalar yirikroq bo'lganligi aniqlangan.

Konstitutsional tanlash nazariyasi keng tarqalgan bo'lib, 1942-yilda Benxolt Tomsen tomonidan ilgari surilgan. Uning fikricha, akseleratsiya vegetativ, ichki sekretori va miya bilan bog'liq (aqliy) faoliyat turlariga qobiliyati yoki organizmning reaktivligi yuqori bo'lgan odamlar sonining ko'payishi bilan belgilanadi. Bunday qobiliyatli odamlar bir-biri bilan turmush qurishgan, natijada ularning xususiyatlari ham nasi orqali bolalariga va kelgusi avlodlariga o'tgan. Ushbu nazariyaga ko'ra, shahar aholisining rivojlanishi texnika, keskin farqlar, shovqin, yoritilish, turmush tarzining tezligi va h.k. ta'sirida tezlashadi.

Radio to'liqimli nazariyasini 1941-yilda Treyberg ilgari surgan. Unga ko'ra, odam gavdasi kattaliklarining o'rtishini 20-yillarning boshida radiostansiyalarni qurishni boshlanishi bilan to'g'ri keladi. Lekin shu ham ma'lumki garchand radio to'liqinlari saqlanib tursa ham atrof muhimi noqulay sharoitlarida (urush, ocharchilik, epidemiya) o'sish tormozlanadi. Yer sharida rentgen moslamalarini keng tarmog'ini o'rnatilganligi hamda odamzotni radiaktiv nurlanishi darajasini o'rtishi akseleratsiyaga ko'maklashishi mumkin. Va oxir oqibatda, ijtimoiy-maishiy sharoitlarni yaxshilanishi, keng joriy qilingan gigiyena tadbirlari, ovqatlanishning yaxshilanishi va boshqa ko'pchilik omillar shunga olib keladiki, nasliy asos solingan sifatlar to'liq o'zini realizatsiya qildi. Bunday imkoniyat yomon ijtimoiy-maishiy sharoitlarda mavjud bo'lishi mumkin emas.

Agar yashash sharoitlari yaxshi bo'lsa (ovqatlanish va klimat), ushbu nasliylik xususiyat sifatida o'sishni tezlashishini ta'minlaydi. Bunga, Geterozis nazariyasini ham ko'rsatish mumkin. XIX asrda, ayniqsa, XX asrda ijtimoiy, diniy, irqiy va millatlararo chegaralarni buzilishiga olib kelgan keskin ijtimoiy o'zgarishlar sodir bo'ldi. Buning oqibatida millatlararo o'la qurishlar oddiy holga aylandi. Hozirgi vaqtda, turli dinga mansub odamlarni turmush qurishiga qarshilik

qilish to'siq bo'lmay qoldi. O'la qurishda geografik chegaralar ham keskin ko'ngaydi. Buning barchasi nasliylikni keskin o'zgarishiga olib keldi va uning oqibatida rivojlanish akseleratsiyasi sodir bo'ldi.

Urbanizatsiya nazariyasi - XIX asrning ikkinchi yarmi, ayniqsa, XX asr o'rtalarini keskin rivojlanishi va qishloq aholisini shaharlarga ko'chib o'tishi bilan ta'vsiylanishini tasdiqlaydi. Shahar turmush tarzi, uning o'ziga xosligi va hodisalariga boyligi intellektual va jinsiy rivojlanishni erta sodir bo'lishiga, bu esa, o'z navbatida, erta jinsiy balog'atga yetishiga, o'sish tezlashishi va shu keblarga olib keladi. Keltirilgan nazariyalar ma'lum ilmiy qiziqishni uyg'otadi, lekin ularning faqat bitasi bilan akseleratsiyani tushuntirish mumkin emas. E'timol, ko'rib chiqilgan hodisalar va ovqatlanish, geterozis, urbanizatsiya, nurlanish, ijtimoiy-maishiy ya'ni ijtimoiy va biologik omillarning murakkab mujmurida sharoitlarning yaxshilanishini uyg'unligida akseleratsiya sabablarini izlash kerak. Akseleratsiyaning oqibatlari bir xil bo'lmaydi, chunki o'sishning tezlashishida organizmning barcha tizimlarini tezkor rivojlanishi ro'y beradi: yurak qisqartirishlari, nafas olish chastotasi tezroq pasayadi, jinsiy balog'atga yetish erta sodir bo'ladi. Bu esa, hamma vaqt ham ma'qul emas, chunki jismonan pastroq rivojlangan bola akseleratdan chidamliroq bo'lish hollari ham kam uchramaydi.

Akseleratsiya geteroxroniyani, ya'ni o'sish va rivojlanishning notekishligini kuchaytiradi. Bola 10-11 yoshga to'lganda uning endokrin tizimida gormonlarning qisqartirishini kuchayganligi tufayli kuchli o'zgarishlar sodir bo'ladi. Ular gayda o'sishni rag'batlantiradi, lekin ko'krak qafasi o'sishdan orqada qoladi. Akseleratsiya sodir bo'layotgan o'spirinda ushbu disproportsiya kuchayadi. Tana va yurak kattaliklarini mos kelmasligi ancha sezilarli bo'la boshlaydi. Yurak o'rtasidagi bu ortda qolish qon bilan ta'minlashga va organizmni kislorod va ozuqa moddalari bilan ta'minlashga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tana o'sishini tezlashuvchi oqibatida qon-tomir tizimi rivojlanishi orqada qolishi bilan bog'liq gipertoniya xastaligiga uchragan akseleratlar ham uchramoqda. Sekin o'sayotgan hollarda bunday hodisa kuzatilmaydi.

Yuqorida aytilganidek, biologik akseleratsiyadan tashqari ijtimoiy akseleratsiya ham bo'lishi mumkin. Nafqat fiziologik mexanizmlar kuchayadi, balki psixik jarayonlar ham ancha voyaga yetdi. Boshqacha aytganda bolalar nafqat balandroq va yirikroq, balki bir vaqtning o'zida ertaroq voyaga yetmoqdalar. Nazariy fikr yuritiganda bolalarni voyaga yetishini tezlashishini tushinish mumkin. Agarda, jinsiy balog'atga yetish 2 yil ilgari sodir bo'lsa, bu holatda butun endokrin tizim va u bilan birga barcha funksional tizimlarning, jumladan asab tizimining faoliyati qayta o'zgartiriladi. Shuning uchun, akseleratsiya fiziologik hamda psixik jarayonlar va mexanizmlarni qamrab oladi degan xulosaga kelish mumkin. Qaysidir darajada, akseleratsiya bilan maktabda ertaroq ta'lim olishni boshlashga bog'liqdir. Muvaqqatqiyatli ta'lim olishga so'ssiz bolalarning axborotlarga boyligi ko'maklashadi va u shu tufayli miyaning analitik imkoniyatlarini yuqori darajada rivojlanishi kuzatiladi.

Akseleratsiya jarayonining ijobiy tomonlari bilan bir qatorda salbiy tomonlari ham mavjud. Akselerat bolalarda nafas organi kasalliklari xronik tonzilit, allergik kasalliklar, gepertoniya, diabet, revmatizm, asab kasalliklari tez-tez uchramoqda. Kuzatilayotgan akseleratsiya tufayli ijtimoiy, ruhiy, tibbiy, huquqiy, tartibaviy sohalar bo'yicha muammolarni hamkorlikda hal qilish masalalari tug'ilmoqda. Bolalar sog'lig'ini muhofaza qilish, pedagogik jarayonlarni ilmiy asarlarini ishlab chiqish, bolalar va o'smirlarni jinsiy tarbiyalash va boshqa masalalar. Akseleratsiya tufayli gigiyena me'yorlarini standartlarini (energetik harajatlarni, oziqovqat mahsulotlarining miqdorini, kiyim-kechak, poyabzal, maktab jihozini) qayta ko'rib chiqish zarurati muhim masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

1.9. Turli yosh davrlarining ta'rifi

Odam yoshini davrlarga ajratilish asosiy sababining poydevorida barcha organ va sistemalarning anatomo-fiziologik xususiyatlari va ijtimoiy kriteriyalari ya'ni bolaning yasli, bog'cha va maktabdagi tarbiyalanish sharoiti yotadi. Masalan, yasliida tarbiyalansa, yasli yoshi, bog'chada bog'cha yoshi, maktabda ta'lim olsa,

maktab yosh davrlari deb ataldi. Fanda rus gigienisti N.P. Gundobin tuzib bergan yoshlik davrlari sxemasi qo'llaniladi. U odamning yoshlik yillarini quyidagi davrlarga birlashtirgan. Har bir davr o'z ichiga bir necha yillarni qamrab oladi va har bir davrda o'ziga xos jarayonlar sodir bo'ladi.

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

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

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

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

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

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

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

8. Katta maktab yosh davri yoki balog'at yosh davri. Qizlar uchun 15- yosh bolalar uchun 15-20 yoshgacha. Bu davrda jinsiy bezlar kuchaygan bo'lib, ikkinchi darajali jinsiy belgilar rivojlanadi, tananing buyiga o'sishi va ogirligining ortishi tezlashadi. Barcha organ va sistemalarning funksiyasi takomillashadi. Bolaning ruhiy holati o'zgaradi.

1965 yili Moskvada yosh davrlariga bog'ishlangan kengashda quyidagi yosh davrlari sxemasi qabul qilingan:

1.	Yangi tug'ilgan davri	1-10 kun
2.	Emizlikli davri	10-1 yoshgacha
3.	Go'dalik davri	1-3 yoshgacha
4.	Birinchi bolalik davri	4-7 yoshgacha
5.	Ikkinchi bolalik davri	8-12 yosh, o'g'il bolalar, 8-11 yosh, qiz bolalar
6.	O'smirlilik davri	13-16 yosh, o'g'il bolalar, 12-15 yosh, qiz bolalar
7.	Navqironlik davri	16-20 yosh, qizlar, 17-21 yosh, yigitlar
8.	Etuklik davrining bosqichi	22-35 yosh, erkaklar, 21-35 yosh, ayollar
9.	Etuklik davrining bosqichi	36-60 yosh, erkaklar, 36-55 yosh, ayollar
10.	Keksalik davri	61-74 yosh, erkaklar, 56-74 yosh, ayollar
11.	Qariilik davri	75-90 yosh (ayollar va erkaklar)
12.	Uzoq umr ko'ruvchilar	90 yosh va undan ortiq

18 yoshga to'lmagan har bir inson bola maqomiga egadir. Katta hayotga qadam qo'ymagan 18 dan oshgan insonlar yosh avlod deb hisoblanadi.

Demak, yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani bolalar organizmining o'sishi va rivojlanishidagi umumiy qonuniyatlarini, yoshlik davrlari to'g'risida tushunchaga ega bo'lishga yordam beradi. Fanning asosiy ob'ekti bolalardir.

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR:

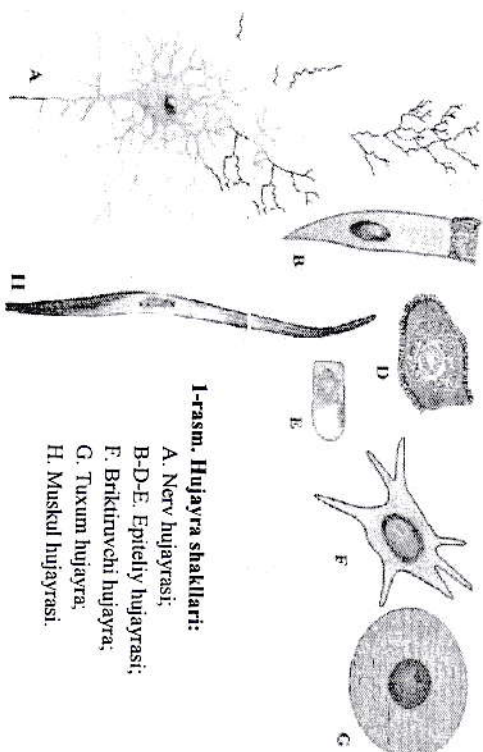
1. Yosh fiziologiya va gigiena faning maqsadi va vazifasini tushuntiring?
2. Yosh fiziologiya va gigiena fanining o'rganish usullarini tushuntiring?
3. Fanning rivojlanish tarixini tushuntiring?
4. O'sish va rivojlanish deganda nimani tushunasiz?
5. Akseleratsiya qanday jarayon?
6. Geliogen tezlanish nazariyasini tushuntiring?
7. Urbanizatsiya nazariyasini tushuntiring?
8. Yosh davrlarini tushuntiring?

II BOB. ORGANIZM VA MUHIT

Tayanch tushunchalar: *organizm, muhit, hujayra, organoid, to'qima, miofibrilla, yadro, mitoxondriya, sitoplazma, goliapparati, lizasoma, irsiyar, gen, xromosoma, tuxum hujayra, spermatozoid, DNK, o'zgaruvchanlik, homila, embrion, ovogoniy, spermatogenez, ovogenez, gametogenez.*

2.1. Hujayraning tuzilishi va vazifasi

Hujayra tiriklikning funksional birligi. Barcha trik organizmlar hujayralardan tashkil topgan. Hujayrani 1665 yilda ingliz olimi R. Guk tomonidan tomonidan kashf etilgan. U daraxt po'stlog'idagi po'kakdan yupqa kesma tayyorlab, mikroskop ostida kuzatganda mayda katakchalarni ko'rdi va bu mayda katakchalarni R. Guk "selula" (katakcha, uycha, hujra) deb nomlaydi. Hujayra shu ma'noni bildiradi. R. Guk 1665 yildagi "Mikrografiya" nomli kitobida ta'riflaydi. Elektron mikroskop kashf etilishi bilan hujayraning tarkibi va hujayradagi moddalar almashinuvi o'rganila boshlandi. Hujayralar sharsimon, duksimon, qisimon, yunalor va boshqa shakllarda bo'ladi. Har bir hujayra qobiq (membrana), sitoplazma yadrodan tashkil topgan (2-rasm).



2-rasm. Hujayra shakllari

Hujayra sitoplazmasida organoidlar joylashgan. Organoidlar hususiy va umumiy organoidlarga bo'linadi. Universal organoidlarga mitoxondriyalar, Golji apparati, endoplazmatik to'rt, ribosomalar, lizosomalar va hujayra markazi kiradi (1-jadval).

Maxsus organoidlarga muskul hujayralarini qisqartiruvchi miofibrillar, nerv hujayralaridagi neyrofibrillar va xarakat organoidlari - xivchinar, kiptikchalar kiradi.

HUJAYRANING TARKIBI VA TUZILISHI

1-jadval

Hujayra membranasini	- hujayradagi sitoplazmani o'rab turgan nozik yarim o'tkazuvchan membrana. Uning funksiyasi, hujayradagi ba'zi moddalarga ruxsat berib, boshqa moddalarni tashqariga chiqarish orqali hujayraning ichki qismini yaxitligini himoya qilishdir. Hujayra membranasini asosan og'sil va lipid iborat. Membrananing holatiga va organizmdagi rolga qarab, lipidlar membrananing 20-80 foizini tashkil qiladi, qolgan qismi esa og'sil hisoblanadi. Lipidlar membranalarni moslashuvchanligini ta'minlashga yordam berganda, og'sillar hujayraning kimyoviy iqlimini kuzatib boradi va himoya qiladi va molekullarni membrana bo'ylab o'tkazishda yordam beradi Hujayraning tashqi qismi Hujayra membranasini Hujayraning ichki qismi (sitoplazma)
Sitoplazma	-yarin suyuq muhit bo'lib, elektron mikroskopda qaratilganda, uning mayda donador strukturasini aniq ko'rinadi. Sitoplazma - hujayraning yadro bilan plazmatik membrana oralig'ida joylashgan asosiy tarkibiy qismi. Sitoplazma kolloid sistema - gialoplazma, organoidlar va kirimalardan tashkil topgan. Sitoplazmadagi kolloid zarrachalar va boshqa tarkibiy qismlar

	doim harakada bo'ladi. Mikrofililla, mikronaychalar va boshqa tolasimon tuzilmalar hujayraning harakat-tayanch sistemasi hisoblanadigan sitoskeletni hosil qiladi.
Yadro	- hujayraning asosiy qismi bo'lib, bo'linish xususiyatiga ega. Yadroning shakli ko'pincha hujayra shakliga o'xshab ketadi. Yadro tashqi va ichki membrana orqali sitoplazmadan ajralib turadi. Membrana teshikchalar (poralar) bo'lib, oqsil molekulalari, aminokislotalar, nukleotidlar ana shu teshikchalardan o'tadi, natijada sitoplazma bilan yadro o'rtasida aktiv moddalar almashinuvi sodir bo'lib turadi. Yadroning ichi suyuqlik (shira) bilan to'lgan bo'lib, bu yerda xromosomalar, yadrochalar (bitta yoki ko'p) joylashgan. Yadro shirasi tarkibida oqsillar, nuklein kislotalar, uglevodlar va boshqa moddalar bo'ladi.
Lizosoma	- hazm fermentlari bilan to'lgan xaltacha bo'lib, hususiy organoidlar qatoriga kiradi. Shaki dumaloq. Unda saqlanuvchi fermentlar oqsillar, nuklein kislotalar, polisaxaridlarni parchalash xususiyatiga ega. Lizosomalarda oqsillarning, nuklein kislotalarning, lipidlarning yirik molekulalari, fermentlar ta'sirida «qurilish bloklari»ga (aminokislotalar, glukoza, nukleotidlar) gliserin va yog' kislotalariga parchalanadi. Bu moddalar doimiy ravishda sitoplazmada, ayniqsa, endoplazmatik to'r kanallarida aylanib yuradi.
Endoplazmatik to'r	- membrana bilan chegaralangan murakkab tuzilgan kanallar va sistemalardan iborat. Ko'p hujayralarda endoplazmatik to'r membrana yuzasida ko'p granular joylashgan bo'ladi. Ular <i>ribosomalar</i> deb yuritiladi.
Ribosoma	- hujayrada juda mayda bo'lib, sitoplazmada erkin holda ham bo'ladi. Yadroda joylashgan ribosomalarda yadro oqsillar sintezlanadi. Endoplazmatik to'rda joylashgan ribosomalar oqsillarni sintezlashda aktiv rol o'ynaydi.
Golji apparati	- yadro atrofida joylashgan, qo'sh qavat membranalı murakkab to'r shakldagi tuzilmalardan iborat.

Mitoxondriya	- hujayraning kuch stansiyalari. Ular oval, yumaloqroq, bir oz cho'ziq yoki tayoqchasimon, ipsimon shakllarda bo'ladi. Hujayrada 50 tagacha, ba'zi hujayralarda 900 tagacha mitoxondriyalar bo'ladi. Mitoxondriyalar membrana ikki qavatli. Ular tarkibida oqsillar, lipidlar nuklein kislotalar borligi kuzatilgan. Shuningdek, ular tarkibida hujayradagi energiya almashinuvida ishtirok etuvchi ko'pgina fermentlar saqlanadi. Mitoxondriyalarda ATF (adenozintrifosfat kislota) hosil bo'ladi.
---------------------	---

2.2. To'qimaning turlari va vazifasi

To'qima deb tuzilishi, kelib chiqishi va funksiyasi bir-biriga o'xshash bo'lgan hujayralar to'plamiga aytiladi. Inson va hayvon organizmidagi to'qimalar to'rt turga bo'linadi. Ularga epiteliy, birlitiruvchi, muskul va nerv to'qimalariga kiradi.

Epiteliy to'qimasi bir va ko'p qavatli bo'lib, yupqa plastinka shaklidagi hujayralardan tashkil topgan. Birlitiruvchi to'qima asosan o'rganizmining ichki qismini tashkil etib, qon va limfa to'qimasi, tog'ay va suyak to'qimasi, silliq muskullar to'qimasi bo'linadi.

Epiteliy hujayrasi asosiy vazifasiga ko'ra tashqi epiteliy, bezli epiteliy va sensor epiteliy hillariga bo'linadi. Barcha epiteliy hillari uchun yupqa bazal membrana (bazal qavat gialinli membrana oynasimon membrana) hos bo'lib, u epiteliyning mexanik ta'sirlariga chidamliligini ta'minlaydi. Yuza (qoplovchi) epiteliy organizmining ichki va tashqi tarafdin o'rab uni himoyasini sekretsiya jarayonini va rezorbsiya (moddalar yetilishi) va tashqi muhit bilan aloqasini ta'minlaydi.

Bezli epiteliy tashqariga (ekzotin bezlar) yoki qonga (endokrin yoki ichki sekretsiya bezlar) turli suyuqliklar (so'lak ter, ferment, gammon) ajratiladi.

Sensor epiteliy o'z navbatida sezuv o'rganlariga uchrab tashqi ta'sirotni qabul qilib uzatadi (masalan, ko'zning to'r pardasi).

Oplotchi epiteliy joylashgan organ yuzasiga bog'liq holda yassi, kubimon, silindrsimon, qoplamasiga qarab oddiy, qavati (bir qavardan ko'proq) va ko'payadi, epiteliyga bo'linadi.

Muskul to'qima tolalarida qisqarish xususiyatiga ega bo'lgan miofibrillar bo'ladi. Shu bilan u boshqa to'qimalardan farq qiladi. Organizmda silliq va ko'ndalang yo'li musku

Biriktiruvchi to'qima mezenximadan rivojlanadigan to'qimalar guruhini tashkil qiladi. Organizmda trofik, himoya, plastik va mexanik vazifalarni bajaradi. Xususiy, tog'ay va suyak biriktiruvchi to'qimalari farq qilinadi. Xususiy biriktiruvchi to'qima ko'pincha trofik, himoya va plastik funksiyalarni, tog'ay biriktiruvchi to'qima esa mexanik funksiyani bajaradi, u xondroblast va xondrotsitlar, hujayraaro modda hamda kollagen va elastik tolalardan iborat. Xususiy biriktiruvchi to'qima zich va g'ovak biriktiruvchi to'qimaga bo'linadi. G'ovak Biriktiruvchi to'qima terini muskullarga biriktirib, a'zolar orasini tutdirtir turadi, shilliq va seroz pardalarning biriktiruvchi to'qimali qavatini hosil qiladi. Uning hujayrali tarkibida fibroblastlar, gistiotsitlar makrofaglar, semiz hujayralar - labrotsitlar, plazmatik hujayralar - plazmasitlar, yog' hujayralari - lipotsitlar, retikulyar hujayralar, qisqartiruvchi hujayralar - peritsitlar, xromatoforlar, endotelial hujayralar ajraliladi.

Zich biriktiruvchi to'qima shakllangan va shakllanmagan bo'ladi. Shakllanmagan teri asosini yoki uning to'r qavatini tashkil etadi. Shakllangan zich biriktiruvchi to'qima to'lali tuzilmalarning tartibli joylashishi bilan ajralib turadi, ba'zi a'zolar (ko'z oqi, teri, fassiya) da ular o'rim bo'lib joylashsa, boshqalarida (boylamlar, paylarda) parallel joylashadi. Shakllangan zich biriktiruvchi to'qimadan tomirlar, bronxlar va boshqa tuzilmalar devorini hosil qiladigan elastik to'qimalar ham tashkil topadi

Suyak to'qima osteoblastlar, osteotsitlar va osteoklastlardan iborat. Hujayraaro modda kollagen tolalardan tuzilgan bo'lib, tarkibida ko'pgina mineral tuzlar bor.

Nerv to'qimasi tashqi muhit ta'sirida ichki organlarda ro'y beradigan, inervotini, yani nerv impul'slarini o'tkazish funksiyasini bajaradi. Nerv to'qimasi neyron va neyrogliidan tuzilgan. Organizm irsiyatini o'rganmay turib, nasldan - naslga o'tuvchi kasalliklarning oldini olish va davolash mumkin emas.

2.3. Organizmning o'z-o'zini boshqarishi va idora etishi

Organizm o'z-o'zini idora etadigan sistema bo'lib, o'zgaruvchan muhitga moslashib borishini ta'minlovchi ko'pgina fiziologik jarayonlar bo'lib turadi.

Odam organizmi murakkab biologik tizim bo'lib, u hujayralar, to'qimalar, a'zolar va funksional tizimlardan tashkil topgan ya'ni «Organizm-organik olamning mustaqil yashay oluvchi, o'z-o'zini boshqara oluvchi va tashqi muhitning turli o'zgarishlariga bir butun darajada javob bera oluvchi birligidir». Organizmdagi hamma a'zolari, tizimlari va funksiyalar bi-biriga uzluksiz ta'sir etadi. Bularning hammasi bir butun murakkab organizmni tashkil qiladi.

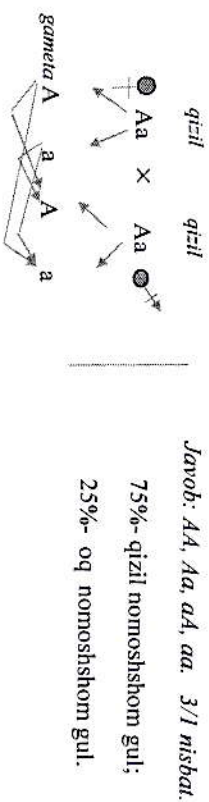
Rus fiziologi I.M.Sechenov ta'kidlanganidek, «organizmning yashashiga yordam beradigan o'zgaruvchan tashqi muhit bo'lmasa, organizmning yashashi mumkin emas» ya'ni organizm o'z atrofidagi tashqi muhit bilan o'zaro ta'sir etib turgandagina yashay oladi va shunday o'zaro ta'sir natijasida o'z-o'zidan yangilanib turadi. Organizm naqadar murakkab tuzilganligidan qat'i nazar, uning barcha to'qima va a'zolari bir-biri bilan uzviy bog'langan holda ishlaydi. Bu bog'lanish asab va gumoral (qon orqali) yo'l bilan boshqariladi. Shuning uchun odam organizmi, uning barcha hujayra, to'qima va a'zolari bir butun deyiladi.

Turti organizmning o'ziga xos belgisi shuki, uning tizimlari muayyan turda tashkil topgan va o'ziga xos murakkabligi bilan farq qiladi. Odam organizmi - bir butun yaxlit sistema bo'lib, unda barcha tizimlar, hujayralar, to'qimalar, a'zolar va ularning tizimlari bir-biriga uyg'un bo'lib, butun, yaxlit organizmga bo'ysunadi.

2.4. Irsiyat to'rtisida umumiy ma'lumot

Irsiyat deb organizmga xos bo'lgan belgi va xususiyatlarini kelgusi avlodga o'tkazish xossasi bo'lib, mana shu xususiyat tufayli organizmlarga xos bo'lgan belgi, xususiyatlari kelgusi avlodga o'tadi. Bu belgi va xususiyatlar muhiti ta'sirida rivojlanadi. Organizm xos bo'lgan belgi va xususiyatlarining bir qancha avlodda o'zgarishsiz saqlanib kelishi bu irsiyatning bir tomoni bo'lib, irsiyatning ikkinchi tomoni organizmlarning ontogenezida ma'lum moddalar almashinuvini, xarakterini va rivojlanish tipini ta'minlashdir. Bularning hammasi irsiyat tufayli aniqlanadi. Jamiyki barcha trik organizmlarning aniq rivojlanish tartibi uning irsiyati bilan aniqlanadi va belgilanadi, aks holda organizmlar avlodida ko'zga ko'zga tashlanib vujudga kelgan bo'lar edi. (Masalan, bug'doydan arpa, tovuqdan o'rdaq).

Genetika fani organizmning ikki xususiyati - irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganadi. Irsiyat qonunlari dastlab, 1865-yilda chex olimi Gregor Mendel tomonidan e'lon qilingan. Mendel duragaylash yoki chatishtirish usulidan foydalandi. U bir va ikki belgisi jihatidan bir-biridan farq qiladigan no'xat navlarini chatishtirib, belgilarning irsiy yo'l bilan nasldan-naslga o'tish qonuniyatlarini aniqlagan. Masalan, bita belgisi bilan farq qiladigan geterozigota (Aa) dominant qizil nomoshom gulni, geterozigota (Aa) dominant qizil nomoshom gul bilan chatishtirsak, 75% dominant (ustun chiqish) va 25% ressesiv (yashirin) holda avloddan avlodga o'tishini isbotlab berdi.



F₁ (avlod) AA, Aa, Aa, aa

Gregor Mendel o'z tajribalari asosida ota-onadagi belgi xususiyatlarining dominant va yashirin xolda avlod-avlodga o'tishini isbotlab berdi. belgilarning 3:1 nisbatda ya'ni 75% dominant (ustun chiqish) va 25% retsessiv (yashirin) holda

avloddan avlodga o'tishini isbotlab berdi. Mendel tadqiqotlari uzoq yillar tan olinmasdan keldi. 1900-yil uch yirik olim E. Chermak, G.de-Friz, K. Karrensler tomonidan qayta kashf etildi. Shuning uchun 1900 yil biologiyaning yangi bo'limi genetikaga asos solingan yil hisoblanadi.

Gregor Mendel tomonidan yaratilgan qonunlar:

- *birinchi qonuni* - **dominantlik qonuni**;
- *ikkinchi qonuni* - **belgilarning ajralish qonuni**;
- *uchinchi qonuni* - **belgilarning mustaqil xolda irsiylanish qonuni**.

Irsiyatning moddiy negizi bu hujayraning o'z nusxasini qayta vujudga keltira oladigan va bo'linish protsessida qiz hujayralarga taqsimlanish xususiyatiga ega bo'lgan barcha elementlar hisoblanadi.

2.5. Tuxum va urug' hujayraning tuzilishi

Zamonaviy genetika fanining eng katta yutug'i bu - DNK molekulasidan gen ajratib olinganligi va sintez qilinganligi. Agar gen bir-biriga yaqin bo'lsa ular belgilab beradigan belgilarning kelgusi avlodga ya'ni naslda namoyon bo'lish ehtimoli shuncha katta bo'ladi. Hujayrada yadroning bo'linishi jarayonida tayoqchasimon tanachalar - xromosomalar vujudga keladi. Xromosomalar oqsillar va nuklein kislotalarning yirik molekularidan tashkil topgan. Barcha organizmlardagi irsiy belgilarning kodlari DNK da saqlanadi. Barcha trik organizmlarda xromosomalarining soni turlicha bo'ladi. Xar bir turning o'ziga xos xromosomalar soni mavjud. DNKning molekulyar strukturasi tur va individlarning barcha belgilari shifrlab qo'yilgan. Genlar xromosomalarda tizma shaklida joylashgan bo'lib, xromosomaning ayrim qismini tashkil etadi. Shunday qilib, trik organizmlar hujayra yadrosidagi xromosomalar va DNK ota-onaga xos bo'lgan asosiy belgi va xususiyatlarini avloddan avlodga o'tkazuvchi asosiy tuzilma hisoblanadi. Insonning jinsiy hujayralarida xromosomalar 23 ta bo'lib, diploid soni 46 ta, ya'ni 22 juft autosomani (jinsiz xromosomani) va ikkita jinsiy xromosomani

o'z ichiga oladi. Jinsiy xromosomalar urug'ochi hujayralarda XX, erkaklarda XY deb belgilanadi.

Tabiatdagi barcha tirik hujayralar ko'payish ya'ni nasl qoldirish xususiyatiga ega. Organizmlarning ko'payish natijasida turga xos, o'xshash organizmlarni paydo bo'ladi.

Birinchi marta spermatozoidlarni 1677 yilda A. Leuenguk tomonidan tasvirlangan. Leuengukning o'zi tan olganidek, uning do'sti, tibbiyot talabasi Iogann Gamm unga "urug' hayvonlari" haqida xabar bergan. Rasmiy ravishda sperma kashfiyoti Gammga tegishi bo'lsa ham, A. Leuenguk spermasini batafsil ko'rib chiqdi, chizdi va tasvirlab berdi. Birinchidan, inson spermatozoidlari topilgan, tez orada Leuenguk ko'plab hayvonlarning spermatozoidlarini tasvirlab bergan. Shundan so'ng Leuenguk darhol "urug' hayvonlari" spermatozoidlarni aniqlaganligi to'g'risida Britaniya Qirollik ilmiy jamiyatiga maxsus xat bilan xabar qilindi.

Spermatozoidlar erkak jinsiy bezlarda (urug'donda) yetiladi. Spermatozoidning tuzilishi bosh, bo'yin, tana va dum qismlardan iborat. Boshning oldingi tomonida akrosoma joylashgan bo'lib, unda gialuronidaza fermentini saqlaydi.

Spermatozoidning fiziologik xususiyatlari. Urug'lanish vaqtida quyidagi vazifalarni spermatozoidlar bajaradi:

1. Spermatozoid paydo bo'layotgan yangi organizmga otalik genlarini beradi.
2. Spermatozoid harakatchan dum yordamida harakatlanib, tuxum hujayraga urilib, akrosoma boshchasidagi *gialuronidaza fermenti* yordamida tuxum hujayraning ichiga kirishini ta'minlaydi. Dum qismi tashqarida qoladi.
3. Spermatozoid tuxum hujayraga bo'linishi uchun kerakli bo'lgan sentriolani olib keladi.

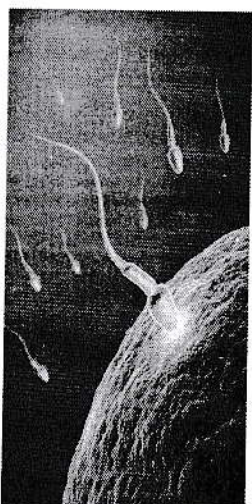
Tuxum hujayralari tarqiyoti **ovogoniy** deyiladi. Erkak va urug'ochi jinsiy hujayralarining qo'shilishi **urug'lanish** deb ataladi.

Erkak jinsiy hujayralarining rivojlanishi **spermatogenez** deyiladi. Spermatogenez jarayoni bolalarning jinsiy balog'atga yetishdan boshlab, erkak organizmining jinsiy faolligi saqlanguncha davom etadi. Spermatozoidlar erkak jinsiy bezlarining burama naychalarida hosil bo'ladi. Spermatozoid o'zining harakatlanish va qo'shilish qobiliyatini besh kungacha saqlaydi.

Ayollar organizmida bir juft tuxumdon joylashgan bo'lib, u bachadonning har ikki tarafida joylashgan. Tuxumdonning kattaligi 3-4 sm, qalinligi 2 sm. Tuxumdonlarda tuxum hujayra yetilib chiqadi. Tuxum hujayra yadro va protoplazmadan tashkil topgan. Qiz bola tuxumdonida 40 000 dan 50 000 tagacha hujayra bo'linishi bo'ladi. Qiz bola balog'atga yetgan vaqtdan boshlab turmushga chiqib, to tug'ishdan qolgunga qadar har oyda tuxumdonida 450-500 ta follikula yetiladi, bularda esa tuxum hujayralar yetilib chiqadi.

2.6. Tuxum hujayraning urug'lanishi

Tuxum hujayralar follikulyar suyuqlik bilan birga gorin bo'shlig'iga tushadi va bachadon nayiga tomon yo'l oladi. Jinsiy aloqa vaqtida nayning voronka qismiga tuxum hujayra 1 yoki 2 ta, ba'zan 3 ta spermatozoid bilan urug'lanadi (3-rasm). Urug'lanish natijasida zigota udan embrion hosil bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayra *zigota* deyiladi. Uning dastlab 2 ga, 4, 8, 16, 32 va hokazolar geometrik bo'linishidan ko'p hujayrali shar *blastomer* hosil bo'ladi. Tuxum hujayra bo'linishi paytida teng bo'linmaydi. Shuning uchun blastomerning bir pallasida tuxum sarig'i ko'proq tushgan yirik hujayralar, ikkinchi pallasida esa mayda hujayralar to'planadi.



3-rasm. Tuxum hujayraning urug'lanishi

Embriyon rivojlanishining ikkinchi davrida embriyon devorini hosil qilib turgan ba'zi hujayralar juda tez ko'payadi, tuguncha hosil qilib to'planadi, blastula bo'shlig'iga asta-sekin cho'kadi. Natijada embrioplast, ya'ni qo'sh qavatli tovoqsimon davr boshlanadi. Embrioplastdan *gastrella* bo'la boshlaydi. Bu davrda embriyonlar birlamchi ichak bo'shlig'i va uning oldingi tomonida tashqariga ochilgan og'zi paydo bo'ladi. Embrioplastning ikkinchi qismi ajralib blastoselga tushib ko'payadi va mezoderma hosil bo'ladi. Bu davrda embriyon qavatlari: tashqi qavat *ektoderma*, ichki qavat *endoderma*, o'rta qavat *mezoderma* vujudga keladi.

Organizmdagi barcha azolar *ektodermalardan* (nervlar, teri hosil bo'ladi), *mezodermadan* (suyaklar, muskullar, tomirlar va boshqalar), *endodermidan* (ichki organlar) hosil bo'ladi va rivojlanadi. Jinsiy hujayralar bir-biridan qancha uzoq bo'lsa, zigotada ichki qarama-qarshilik paydo bo'lib, natijada zigota yaxshi rivojlanadi.

Homilaning rivojlanishi. Tuxum hujayra urug'langandan so'ng homila rivojlanishini. Homiladorlikning birinchi haftalarida embriyon qobig'i rivojlanadi, birinchi oyning oxiriga borib embriyonning kattaligi 10 mm ga yetadi, ikkinchi oyning oxirida 3 marta, 4-oyning oxirida 30 marta kattalashadi, 9-oyning oxirida 470 mm bo'ladi. Homila og'irligi 3 oylikda 20 g, 6 oylikda 600-700 g, 9 oylikda 2400-2500 g etadi. Jins organizmdagi belgi xususiyatlar yig'indisi bo'lib, bo'g'inlarning vujudga kelishini va insiy belgilarning nasldan - naslga o'tishini ta'minlaydi.

Jins bu - erkak va urg'ochi organizmlardagi jinsiy xromosomalar bog'liq. Jinsiy xromosomalar erkaklarda XY va ayollarda XX bo'ladi. Agar tuxum hujayradagi X xromosoma spermaning X xromosomasi bilan qo'shilsa zigotada XX xromosomalar vujudga keladi. Natijada urg'ochi organizm vujudga keladi. Tuxum hujayra X spermaning Y xromosomasi bilan urug'lanisa zigotada XY xromosomalar hosil bo'ladi. Ulardan erkak organizm rivojlanadi.

2.7. Mutatsiya

Irsiy belgilar tashqi muhit ta'siriga juda chidamli. Organizm o'zi yashab turgan muhit sharoitiga qarab, irsiy belgilarning sifati o'zgarishi mumkin. Organizmdagi irsiy belgilarning o'zgarishiga *mutatsiya* deb ataladi.

Mutatsiya (latinch: mutare- "o'zgarish", almashinish) - doimiy (ya'ni ma'lum bir hujayra yoki organizmning avlodlari tomonidan meros qilib olinishi mumkin bo'lgan) genom o'zgarishi. Ushbu atama 1901 yilda Hugo De Fries tomonidan taklif qilingan.

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 avlodlaridan boshqacha bo'ladigan yangi nasl paydo bo'ladi. **Mutatsiyaga olib keluvchi sabablar.** Mutatsiya bu hujayra bo'linish vaqtidagi genlarning ko'chirilishidagi xatolik. DNK replikatsiyasi, DNKni sintezining buzilishi, transkripsiya va genetik rekombinatsiya, ionlashiruvchi nurlanish, yoki ultrabinafsha, kimyoviy mutagenlar, viruslar bo'lishi mumkin. Rekombinatsiya bilan bog'liq jarayonlardan ko'pincha mutatsiyalarga olib keladi teng bo'lmagan o'tish. Odatda, xromosomada nukleotidlarning o'xshash ketma-ketligini saqlab qolgan dastlabki genning bir nechta duplikatsiyalangan nusxalari mavjud bo'lgan holda sodir bo'ladi. Rekombinant xromosomalarining birida teng bo'lmagan o'tish natijasida duplikatsiya sodir bo'ladi, boshqasida esa yo'q qilish.

2.8. Irsiy kasalliklar

Organizm irsiyatini o'rganmay turib, nasldan-naslga o'tuvchi kasalliklarni oldini olish va davolash mumkin emas. Tibbiyotda 4000 dan ortiq irsiy kasallik turli mavjud.

Irsiy kasalliklar xromosomalarining anomal yig'indisi, jinsiy hujayralarning o'zgarishi yoki mutatsiya ta'sirida paydo bo'ladi.

Irsiy kasalliklarga - 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 (4-rasm).

Dauu kasalligi (bemorning kallasi katta, beo'xshov, ko'zi qiyiq, quloq suprasi kichik, tana bilan qo'l-oyoq nomutanosib, panjalar kalta, qo'l jimjiligi katta va qiyshiq bo'ladi). *Bu genetik kasallik xisoblanadi.*

Sherstevskiy-Terner sindromi qizlarda uchraydi (ularda XX o'rimga XO bo'ladi, bolalarda birlamchi jinsiy organlar uchramaydi. Agar uchta jinsiy xromosomalar kompleksi uchrasa, ayollarda jinsiy organlar rivojlanmaydi (XXX). Erkaklarda (XXY kompleks).



4-rasm. Irsiy kasalliklar. Xromosoma kasalliklari: 1. Dauu sindrom, 2. Shershevskiy-Terner sindromi, 3. Klaynfelter sindromi.

Klaynfelter sindromi yuzaga chiqadi, bunda urug'don kichik bo'lib, sperma rivojlanmaydi. Ba'zida kasalliklar X yoki Y xromosolariga birkkan bo'ladi. Masalan: ba'zi o'g'il bolalarning oyoq panjalari orasida parda bo'ladi. Bu Y xromosoma bilan bog'liq, X xromosoma bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar *Dalton* va *gemofiliya kasalliklaridir*, bu kasalliklar qizlarda yashirin, o'g'illarda yuzaga chiqadi. Modda almashinuviga bog'liq kasalliklar o't pigmenti-bilirubin miqdorining qonda ortib ketishi, nerv sistemasini zaharlanishi, aqiliy va jismoniy rivojlanishning orqada qolishi kuzatiladi, Endokrin sistemada gormonlar miqdorining o'zgarishi tufayli ham irsiy kasalliklar paydo bo'ladi, masalan buyrak usi bezi kasallanganda bolalar ovqat yemaydi, emmaydi, to'xtovsiz, qusadi, ozib

ketadi, qalqonsimon bez kasalligiga gipoforioz, me'da osti bezining kasalligiga *qumdl diabet kasalligi* kiradi.

Gemofiliya. leykoz qonning nasl kasalligi hisolanadi. Nerv sistemasining kasalliklariga nerv muskul sistemasi va miya zararlanishi kasalliklari kiradi. Masalan, shizofreniya. Tayanch-harakat sistemasining kasalliklariga miopatiya (mushaklarning qovjirab, oriqlab ketishi) nanizm (pakana bo'yilik, skelet buzilishi oqibatida yuzaga chiqadi, bo'yi 100-140 sm bo'lib, qo'l oyoqlari kataligi kuzatiladi).

Shunday qilib, qadinda 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 rivojlantirish uchun bolalarni jismoniy sog'lomlashtirish, ovqat sifatini yaxshilash, chiqindirish, yuqumli kasalliklardan saqlash, asab kasalliklarini oldini olish masalalariga katta e'tibor berish kerak. Bulardan tashqari yaqin qarindoshlarning oila qurmasligi, bir oilada ikki va undan ortiq farzandlarning bir xil dard bilan og'riganligi irsiy kasallikdan dalolat ekanligini unutmastik, genlar mutatsiyasiga olib keluvchi kimyoviy ta'sirotlar, radiatsiya, ichki tikbozlik, mashuvandlik kabi ilatlardan o'zini tiyish, ota-onalar yaqin qarindosh bo'lganda retrosiv turdagi irsiy kasalliklar bir necha avloddan so'ng ham yuzaga keishini esda tutish, turmush qurishdan avval «Nikoh va oila» yoki tibbiy genetik maslahat komitadagi genetik shifokor ko'rigida bo'lish shart. Tashqi faktorning salbiy ta'siri natijasida ham kasallik yuzaga chiqadi (Kartik, sog'ovlik, nurlanish, qon raki). 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 kasalliklarni paydo qiladi. Ular asos klinikogenetik usullar orqali o'rganiladi, ya'ni avlodlar shajarasi tuziladi.

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR:

1. Irsiyat deb nimaga aytiladi?
2. Tuxum va urug' hujayra qanday tuzilgan?
3. Mutatsiya nima?
4. Mutatsiyaning kelib chiqish sabablarini tushuntiring?
5. Irsiy kasalliklar qanday turlarga bo'linadi?
6. Irsiy kasalliklarning kelib chiqish sabablarini tushuntiring?

TUSHUNCHALAR TAXLILI METODI

Tushuncha	Tahlili
Irsiyat	
Xromosoma	
Gen	
Dominant	
Mutatsiya	
Zigota	
Ressesiv	

III BOB. NERV TIZIMINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA BOG'LIQ XUSUSIYATLARI

Tayanch tushunchalar: Nerv, neyron, qo'zg'atish, tormozlanish, bosh va orqa miya, refleks, shartli va shartsiz refleks, ichki va tashqi tormozlanish.

3.1. Asab tizimining tuzilishi va uning ahamiyati

Tananing organlarini muvofiqlashtirishda etakchi rol asab tizimiga tegishli. Buyuk rus fiziologi I. P. Pavlov asab tizimining ahamiyati haqida quyidagi fikrlarni aytdi: "Asab tizimining faoliyati, bir tomondan, tananing barcha qismlari ishini birlashtirishga, boshqa tomondan, organizmni atrof-muhit bilan bog'lashga, organizmni tashqi sharoitlar bilan muvozanatlashga qaratilgan". Tanadagi asab tizimining joylashgan o'rniga qarab, markaziy va periferik bo'linlarga bo'linadi.

Nerv tizimining funksiyasi ikki qismga bo'lib o'rganiladi. Nerv sistemasi *birinchi vazifasi* odam organizmning barcha, hujayra, to'qima, organlari va tizimlarining ishini boshqarish, tartibga solish, tashqi muhitdan, ichki organlardan keladigan axborotlarni qabul qilish va ularni markaziy nerv sistemasi ga etkazib berish, organizmdagi barcha organlarni bir-biri bilan bog'lash va organizmning bir-butunligini ta'minlash, ichki sekretsiya bezlarida ishlab chiqariladigan turli gormonlarning qon orqali organizmga ko'rsatilgan ta'sirini, moddalar almashinuvini 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, oralik, miya va miyachada joylashgan nerv markazlari bajaradi).

Nerv tizimining *ikkinchi vazifasi* shundan iboratki, u odamning tashqi muhit va atrofdagi boshqa odamlar bilan bog'lanishini, muomalasini tashqi muhit sharoitiga moslashuvini ta'minlaydi. Tashqi muhit ta'sirida, atrofdagilar bilan munosabati natijasida odamda paydo bo'lgan fikrlash, bayon etish, bilim olish, his etish, xotira kabi yuksak insoniy hususiyatlar ham nerv tizimining ana shu ikkinchi vazifasiga kiradi. I.P. Pavlov nerv tizimining bu vazifasini oliy nerv

faoliyati deb atagan. Nerv tizimining bu vazifasini uning yuqori qismida joylashgan (bosh miya yarim sharlari va uning po'sloq qismi) nerv markazlari bajaradi.

Nerv tizimi ikki qismdan iborat: markaziy va periferik. Markaziy nerv tizimiga bosh va orqa miya kiradi. Periferik nerv tizimiga orqa miyadan chiqadigan 31 juft sezuvchi, harakatlantiruvchi nerv tolalari, bosh miyadan chiqadigan 12 juft nervlar hamda umurtqa pogonasi atroflida va ichki organlarda joylashgan nerv tugunchalari kiradi.

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 tizimini nerv hujayralari va nerv tolalaridan tashkil topgan. Nerv hujayralariga *neuron* deb ataladi. Nerv tolasiining asosiy xususiyati *qo'zg'aluvchanlik* va *o'tkazuvchanlikdan* iborat.

3.2. Nerv sistemasining dominanta xususiyati

Dominanta. Nerv markazlaridagi yana bir xususiyat dominanta xususiyati bo'lib, buni birinchi bo'lib 1923 yilda A.A. Uxomskiy isbotlagan. Muayyan paytda nerv markazlarida ustun turgan qo'zg'alish o'chog'ini A.A. Uxomskiy **dominant** deb atagan. Ustun turgan qo'zg'alish o'chog'ini A.A. Uxomskiy keluvchi qo'zg'alish to'liqlarini o'ziga jalb qilib, shular hisobiga kuchaya oladi. Bu paytda boshqa markazlarda tormozlanish protsessi boshlanadi. Dominantaning vujudga kelishidagi muhim shartlardan biri nerv hujayralarining o'ta qo'zg'aluvchanligidir.

Dominanta uzoq muddat saqlanib turishi mumkin. Dominanta oliy nerv faoliyatiga, odamning ruxiyatiga bog'liq bo'ladi. Dominanta prinsipi diqqat

aktivligining fiziologik asosidir. Shuning uchun dominant pedagogika va psixologiyada juda katta ahamiyatga egadir. O'qituvchilar o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berishda buni hisobga olishi kerak.

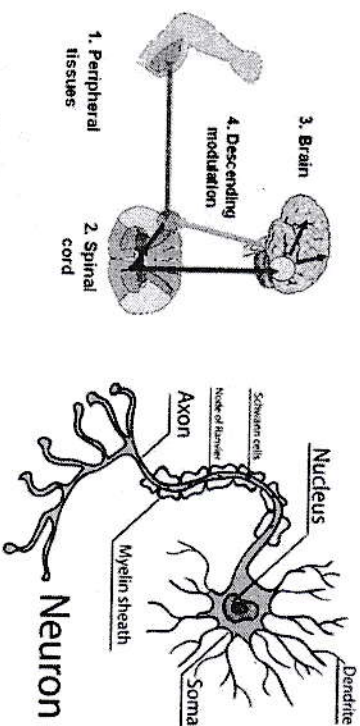
Nerv to'qimasi markaziy va periferik nerv sistemasini hosil qilib, bir-biridan hujaradigan vazifasiga qarab keskin farq qiluvchi ikki xil hujayralardan tashkil topgan. Birinchi turi *neuronlar* yoki *nevrotilar* bo'lib, nerv hujayra iborasi xuddi shu hujayraga tegishlidir. Neuronlar nerv impul'sini hosil qiladi va uning tarqalishini ta'minlaydi. Nerv to'qimasining ikkinchi xil hujayralari - *nevroglia* yoki *gliotsitlar* kelib chiqishi bo'yicha neyronlar bilan bog'liq bo'lsa ham, bir qator yordamchi vazifalarni bajaradi.

Neuron (nevrotil) nerv hujayrasi bo'lib, nerv tizimining asosiy strukturaviy va funksional birligi. Nerv hujayrasining shakli va kattaligi nerv sistemasining turli qismlarida turlichadir. Ularning kattaligi 4-6 mkmdan (miyachaning donador qavat) 100-130 mkmgacha (bosh miya po'sloq qismining yirik besh hujayralari) bo'lishi mumkin. Nerv hujayralarining shakli ularning o'simtalari soniga bog'liq. Bir o'simtalı nerv hujayralarining shakli odatda dumaloq yoki kolbasimon, ikki o'simtalı nerv hujayralari - duksimon, ko'p o'simtalı nerv hujayralari esa noto'g'ri yulduzsimon shaklda bo'ladi. Nerv hujayralarining o'ziga xos xususiyati ularda o'simtalilar bo'lishidir. Nerv hujayrasining yadrosi ko'pincha markazda joylashib, xromatini kam bo'lgani uchun och bo'yaladi. Yadro, yadrocha va yadro teshiklari kompleksi juda o'zgaruvchan (labil) tuzilmalar bo'lib, turli ta'sirlar va patologik holatlarda o'zgaradi (5-rasm).

Nerv hujayrasining sitoplazmasida umumiy organellalar va shuningdek faqat nerv hujayralariga mansub bo'lgan maxsus tuzilmalar — digroid modda va nevrofilbrillalarning borligini ko'rish mumkin.

Tigroid yoki xromatofil modda birinchi marta Nissl tomonidan 1889 yilda aniqlangan. Yonug'lik mikroskopi ostida u chegaralari aniq ko'rinmaydigan tuzilmalar bo'lib, nerv hujayrasining sitoplazmasi va dendritlarida joylashadi. Nevritlarda esa bu modda bo'lmaydi. Uning tuzilishi, shakli va joylashishi barcha

hujayralarda bir xil emas. Masalan, orqa miyaning motor hujayralarida xromatofili modda yirik noto'g'ri shaklda va yadroning atrofiga zichroq, sitoplazmaning chetki qismlarida esa odatda maydaroq va siyrakroq joylashadi. Spinal gangliyning sezuvchi hujayralarida u changsimon donachalar holatida, vegetativ nerv sistemasiining ko'pgina tugunlarida esa mayda donachalar shaklida bo'ladi.



5-rasm. Neyron. Nerv hujayrasi. A - Neyron va refleks. B - Harakat neyroni.

Nerv hujayralarining sitoplazmasida ikki xil pigment kiritmalari uchraydi. Miclin turli kattalikdagi donalar sifatida faqatgina qora moddaning neyronlarida va sayyor nervning dorzal yadrosida uchraydi. Lipofussin lipoidlar saqlovchi modda bo'lib, mayda donalar sifatida hamma nerv hujayralarida uchraydi. Yosh ulg'ayishi bilan bu pigmentning miqdori oshadi.

Neyroglia yordamchi to'qima bo'lib, o'zining tuzilishi va faoliyati bo'yicha turlicha bo'lgan. Ko'pgina hujayralardan iborat.

Neyroglia - *layanch* (markaziy va periferik nerv sistemasiining stromasini tashkil etadi), *chegaralovchi* (chegaralovchi glial pardalar hosil qilib nerv elementlari atrofidagi birlitiruvchi to'qimadan ajratib turadi), *trofik* (nerv

hujayralaridagi moda almashinuvida ishtirok etadi), *himoya* (multipotetsial va mikroglia hujayralar) va *sekretor* vazifani o'taydi. Neyroglia nerv oxirlarining tuzilishida ishtirok etib, nerv impul'sini hosil bo'lishda va uni o'tkazishda hamda nerv tolalarning degeneratsiya va regeneratsiyasi ishtirok etadi. Hamma neyroglia elementlari ikki genetik turga - makroglia va mikroglia bo'linadi.

Nerv hujayrasi o'simalarining boshqa neyronlar yoki nerv bo'lmagan tuzilmalar bilan hosil qilgan maxsus birkimlatiga *sinapslar* (yuon synapsis - birlash, qo'shilish) deb ataladi. Ikki nerv hujayralarining o'zaro birlashishi organizmdagi sinapslarning asosiy qismini tashkil qilib, ularni *neynonlararo sinapslar* deb ataladi. Agar nerv hujayrasi o'simalari nerv bo'lmagan tuzilmalarda (receptor hujayralarda, mushak tolalarda, bezlarda va boshqa bir qator to'qimalarda) tugasa, bu sinapslar *nevroeffektor* va *nevroreceptor sinapslar* yoki *nerv oxirlari* deb yuritiladi.

Nerv mayi markaziy nerv tizimining kurtagi bo'lib, uning orqa qismidan orqa miya taraqqiy etadi. Nerv nayining oldingi qismi homila hayotining 3 haftasi oxirida kengayib, uchta birlamchi miya pufakchalari hosil qiladi.

Oldingi miya pufagi old tomonda oxirgi qatlam vositasida yopiladi. Bu uchta birlamchi pufakchalardan oldingi va orqadagisi homila taraqqiyotining 2 oyida ikkiga bo'linadi va bir-biriga qo'shilgan beshta miya pufagi hosil bo'ladi. Bunda orqa miya pufagi ko'ndalang egat yordamida uzunchoq miya va ortqi miyaga bo'linadi. O'rta miya pufagi o'zgarmaydi va o'z nomini saqlab qoladi. Oldingi miya pufagi ham oraliq miya va oxirgi miyaga bo'linadi. Hosil bo'lgan beshta miya pufaklari biri ketidan biri joylashadi. Dastlab uning devori yuqqa bo'lib, bir qavat epiteliydan iborat bo'ladi. Tez orada miya pufakchalari o'sishida ma'lum bir o'zgarish kuzatiladi. Oldingi miya pufagi tez o'sib, bo'ylama egat yordamida o'ng va chap yarimsharlarga bo'linadi. Yarimsharlar orqa tomonga qarab o'sib, miyaning boshqa qismlari ustini qoplaydi. Bu orada bosh miya qismlari o'rtasida *sigmat* sahda uchta buklima hosil bo'ladi. Birinchi tepa buklimasi oxirgi va oraliq miya o'rtasida, ikkinchi ensa buklimasi ortqi miya pufagi bilan orqa miya

o'rtaida, uchinchi esa ko'prikning o'rqa qismida bo'lib, oldinga qaragan. Keyingi davrlarda miya putakchalari bir xil o'zgarib, miyani alohida qismlarini hosil qiladi. Beshinchi miya putagidan uzinehoq miya hosil bo'ladi. Ortqi miyani ventral qismidan ko'prik va dorsal qismidan miyacha hosil bo'ladi.

3.3. Nerv tolalarining miyelinlashuvi

Avval periferik nervlar, so'ngra orqa miya nervlari, keyinroq bosh miya sopining nerv tolalari, undan so'ng bosh miya katta yarim shartlarining tolalari miyelinlashadi. Miyelin qavati rivojlangan sari nerv tolalarining qo'zg'aluvcchanligi orta boradi. Ona qornida embriion 4 oylik bo'lgandan boshlab, orqa va bosh miyadagi nervlar miyelinlasha boshlaydi. Birinchi gald a harakat nervlari, so'ngra aralash nervlar, undan keyin orqa miyaning markazga intiluvchi nervlari miyelinlashadi. Bola tug'ilganida harakat nervlari miyelin qavat bilan qisman o'ralgan bo'ladi. Bola 1,5-2 yashar bo'lganda bosh miyasidagi ko'pgina nervlar, 2 yoshida eshitish organi nervlari miyelinlashib bo'ladi. Ko'rish va til-tomonq nervlari yangi tug'ilgan bolalarda miyelinlashmagan bo'lib, 3-4 yoshda to'liq miyelinlashadi. Yuz nervining tarmoqlari homilada ona qornidayoq miyelinlasha boshlab, bola tug'ilishi vaqtiga kelganda to'liq tugaydi. Uch yoshda bosh miyaning nerv tolalari miyelinlashib, funksiyalari murakkablashib boradi.

3.4. Qo'zg'alish, tormozlanish, dominantaning yoshga xos xususiyatlari

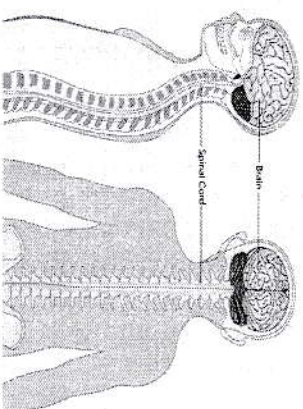
Bola tug'ilgandan keyin markaziy nerv sistemasi tashqi muhit ta'siri va hujd-atvor, nutq tufayli rivojlanib boradi. Yangi tug'ilgan va kichik bog'cha yoshidagi bolalarining nerv sistemasida qo'zg'alish jarayoni tormozlanish jarayonidan ustun turadi. Harakat markazlari orqa va bosh miyada tez qo'zg'alish xususiyatiga ega, shu sababli bu yoshdagi bolalar secharakat va his-hayajonga to'la bo'ladi. Bolalarda shartli refleks hosil bo'layotgan davrda qo'zg'alish shu shartli refleksni hosil qiluvchi analizatorlar markazlariga tarqaladi. Shartli refleksning hosil bo'lishi va mustahkamlanishi bilan shartli ta'sirovchiga taaluqli markazlarga

tarqalmaydi. Masalan, bolada birorta tovushga shartli refleks paydo bo'lsa, shu tovushga yaqin tovushlar ham shartli ta'sirovchi kabi ta'sir etib, shartli refleks hosil qiladi. Shartli refleks qancha mustahkam bo'lsa, qo'zg'alish shuncha kam tarqaladi.

Go'daklarda qo'zg'alish bog'cha yoshidagi bolalardagiga nisbatan ancha keng tarqaladi. Bog'cha yoshidagi bolalarda qo'zg'alish markazlari tez almashinib turadi. Shuning uchun bu yoshdagi bolalarining harakati va diqqati begaror bo'lib, uzoq davom etmaydi. Bolaning 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 ortadi. Asta-sekin ayrim ta'sirga dominanta markazlari vujudga kela boshlaydi. Dominanta markazlari turg'un bo'lmaydi va dominanta uzoq davom etmaydi. Bolalar nerv sistemasida moddalar almashinuvi jadval kechishi tufayli nerv markazlari kislorod tanqisligiga juda sezgir bo'ladi.

3.5. Nerv markazlarining turli bo'limlarining tuzilishi va rivojlanishi

Orqa miya. Orqa miya umurtqa kanalida I 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. Orqa miya reflektor va o'tkazuvchi vazifasini bajaradi.



6-rasm. Markaziy nerv sistemasi

Orqa miyaning funksiyalari. Orqa miya qo'zg'alishni bosh miya bo'laklariga o'tkazuvchi markaziy organ hisoblanib, *reflektor* va *o'tkazuvchi* funksiyani bajaradi.

Orqa miya skelet muskullarining harakat refleksini amalga oshiradi. Orqa miyaning ba'zi harakat reflekslariga: irtsak, boldir, tizza, panja reflekslari misol bo'la oladi. Biroq odamda bosh miya juda yaxshi rivojlanganidan muskul harakatlarning ko'pi bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i ishtirokida amalga oshiriladi. Orqa miya ichki organlar, yurak qon tomir, ovqat hazm qilish, ayirish va boshqa sistemalar ishini o'zgartirib, vegetativ reflekslarni ham amalga oshiradi.

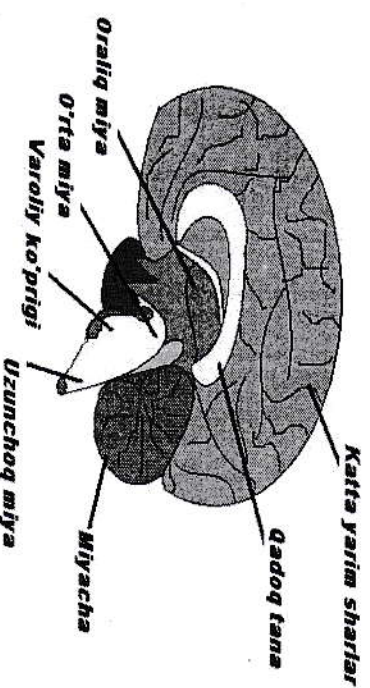
Orqa miyaning yana bir funksiyasi **o'tkazuvchanlikdir**.

Orqa miyaning o'tkazuvchanlik funksiyasi ichki organlardan bosh miyaga va bosh miyadan ishchi organlarga o'tkazuvchi yo'llar orqali impulslar otkazilishini ta'minlashdan iborat. Orqa miyada ba'zi reflektor funksiyalar homila ona qornida rivojlanayotganida yuzaga keladi. Homila 2-3 oylik bo'lganida harakatlana boshlaydi. Yangi tug'ilgan bola oyoq panjasining tagi ta'sirlansa 2-3 daqiqadan so'ng oyoq panjasida bukish refleksi hosil bo'ladi. Bu refleks bola tug'ilganidan so'ng 6 oy o'tgach, yo'qolib ketadi. Bola 9-10 oyligida yura boshlaydi. Orqa miyadagi harakat markazlari ishi ortadi, nervlar miyelinlashishi 3 yoshgacha davom etadi.

Bosh miya. Yangi tug'ilgan bola bosh miyasining vazni 340-400 g bo'lib, tana vaznining 1,8-1,9 qismini (katta odamda esa 1,40 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 ga teng. Bolaning bosh miyasi 7 yoshgacha tez o'sadi. Bosh miyaning o'sishi 20-30 yoshlarga borib to'xlaydi. 1-2 yoshda bosh miya orqa miyaga nisbatan ancha tez o'sadi, so'ng orqa miyaning o'sishi tezlashadi. Bosh miya ham orqa miya kabi oq va kulrang moddalardan tashkil topgan. Bosh miyaning kulrang moddasi turli xil 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 turuvchi tayanch to'qima hisoblanadi.

Bosh miya: uzunchoq miya, varoliy kuprigi, 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 (5-rasm).



7 - rasm. Bosh miya sopining tuzilishi

Uzunchoq miya. Uzunchoq miya orqa miyaning davomi bo'lib, uzunligi 3-3,5 sm. Uzunchoq miya va varoliy ko'prigi reflektor hamda o'tkazish funksiyasini amalga oshiradi. Uzunchoq miyaning reflektor ishtida bosh miyadan chiqqan 5-12 ta nerv yadrolari ishtirok etadi. Uzunchoq miyadan chiqqan uchlarni nerv yuz terisi, ko'z, burun, qisman tilni nerv bilan ta'minlaydi va tishlardan sezuvchi impulsni o'tkazadi. Bundan tashqari, uzunchoq miyada nafas olish, qon tomirlari devori harakatining nerv markazi, qo'sish, yutish, ter ajratish, so'lak ajratish, ko'z yoshi ajratish, qovoqlarni yumish, akse urish, yo'talish nerv markazlari bor.

Bosh miyaning yuqori bo'limlari uzunchoq miyaning reflektor funksiyasini boshqarib turadi. Uzunchoq miyaning morfologik jihatdan shakllanishi bilan nafas olish, yurak tomirlari, ovqat hazm qilish va boshqa funksiyalar takomillashib boradi. Homila 16-17 haftalik bo'lganda uzunchoq miyada nafas olish nerv

markazi shakllanadi, 21-22 haftalarda nafasni chiqarish nerv markazlari shakllanib tugaydi. Yangi tug'ilgan bolada nafas, himoya reflekslari (aksaurish, yo'tal va boshqalar) rivojlangan bo'ladi. Unda so'rish, yutish kabi ovqatlanishga bo'lgan shartsiz reflekslar yaxshigina rivojlangan.

Miyacha. Miyacha bolalarda bir oz yuqori joylashgan bo'lib, bosh miya qutisining ensa qismini to'ldirib turadi. Miyachada ikkita yarim shartlar bo'lib, ular bir-biri bilan chuvalchangsimon qism orqali birikadi. Miyacha muskullarning uyg'un qisqarishida va harakatlarda, bir guruh muskullarning tegishlicha tarang turishini saqlashda ishtirok etadi va hokazo. Miyachaning faoliyati izdan chiqsa, odam uyg'un harakatlar qila olmay qoladi, tez charchab, oyoqlarini katta kerib, gandraklab va qalitraib yuradi. Bir necha oydan so'ng harakatlar yaxshilanadi.

Miya yarim shartlari miyacha orgali skelet muskullarining tonusini va uyg'unligini refektor yo'l bilan boshqariladi. Chap yarim shartlar miyachaning o'ng yarim shartlar funksiyasini, o'ng yarim shartlar miyachaning chap yarim shartlar funksiyasini boshqaradi. Miya yarim shartlari miyacha orgali vegetativ funksiyalar-yurak, qon tomirlar faoliyatini, ovqat hazm qilish va boshqa funksiyalarni boshqaradi.

Yangi tug'ilgan bola miyachasining vazni 20,5-23 g, 6 oylikda esa 62-65 g bo'ladi. Bolada miyachaning oq moddasi kulrang moddasiga nisbatan tez rivojlanib, 7-8 yoshida tugallanadi. Miyachadagi refektor funksiyaning shakllanishi uzunchoq miya, o'rta va oraliq miyaning shakllanishiga bog'liq.

O'rta miya. O'rta miya 4 tepalik plastinkasi va miya oyoqchalariidan tashkil topgan. Bundan tashqari, qizil yadro, qora modda va bosh miyadan chiqadigan, ko'z sogqasini harakatga keltiruvchi 3-4 juft va 4 juft g'alaksimon 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 po'stloq qismi muskullar tonusini boshqarib turadi. O'rta miyada yana katta yarim shartlarga boradigan o'tkazuvchi yo'llar joylashgan. O'rta miya ishtirokida hosil bo'ladigan reflekslar ona qonida homilada shakllana boshlaydi.

Yangi tug'ilgan bolada ko'z qorachig'i refleksni yaxshi rivojlangan bo'ladi. Tovush va teri ta'siriga javoban ko'z qorachig'ining kengayishi bola 10 haftalik bo'lgandayoq seziladi. 2-3 oylikdan boshlab labirint refleksni to'la namoyon bo'ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan tanani makonda tutib turish refleksni ham yaxshi rivojlanib boradi. Yangi tug'ilgan bolada o'rta miyaning vazni 2,5 g. Qizil yadro yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Oraliq miya. Oraliq miya o'rta miyaning yuqorisida joylashgan. Oraliq miyaga - ko'rish, bo'rtiqdari, bo'rtiq osti qismi va tizzasimon tana kiradi. Oraliq miyaning bo'rtiq osti qismi turli yoshda rivojlanadi. Bola yeti yoshga kirguncha labqalashadi. Jinsiy balog'atga yetish davrida bo'rtiq osti qismi bosh miyaning turli bo'laklari bilan bevosita aloqador bo'lib qoladi. Organizmdagi markazga intiluvchi barcha nerv tolalari ko'rish bo'rtiqdariga kelib tutashadi.

Ko'rish bo'rtiqdari shikastlanganda ko'z butunlay yoki qisman ko'rmay qoladi, bosh og'riydi, falajlik yuz beradi, uyqu buziladi. Bo'rtiq osti qism funksional jihatdan oqsil, yog', tuz va suv almashinuvi boshqarilishiga bog'liq. Bundan tashqari, u yerdagi nerv markazlari ter ajralishi, issiqlikni boshqarish va uglevodlar almashinuviga ta'sir etadi. Gipotalamus yadrolari 2-3 yoshda shakllanadi. Kulrang bo'rtiq hujayralari differensiyalashuvi kechroq, 13-15 yoshda tugaydi. Gipotalamus bosh miya katta yarim shartlariga nisbatan tezroq shakllanishi kuzatiladi.

Yangi tug'ilgan bolada ta'm bilish, hid, harorat va og'riq ta'sirolariga, ichchiq, nondon, sho'r, shirinlikka refektor reaksiyalar vujudga keladi. Bog'cha yoshi davrining oxiriga borib, po'stloq va po'stloq osti harakat nerv markazlari mexanizmi ma'lum darajada mutanosiblashadi. Bola harakatlari ancha uyg'unlashib, 13 yoshda esa o'Ichamlari kattalarinkidek bo'ladi.

Yangi tug'ilgan va 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda issiqlikni boshqaruvchi nerv markazlari yaxshi takomillashgan bo'ladi. Bolalarda maza bilish, haroratga, og'riq va boshqa turli ta'surotlarga javob qaytarish refleksi yosh kattalashgan sari ortib boradi.

3.7. Vegetativ nerv sistemasi

Vegetativ nerv sistemasi ichki organlar, qon tomirlari, yurak muskuli, terining silliq muskullari va bezlarni nerv bilan ta'minlaydi. Bu nerv sistemasi simpatik va parasimpatik qismlarga bo'linadi.

Simpatik va parasimpatik nerv sistemasi organlar funksiyalariga qarama qarshi ta'sir etadi. Masalan, simpatik nerv sistemasi ta'sirlanganda yurakning qisqarishlari soni va kuchi ortadi, qon tomirlari torayadi, me'da ichak yo'lining harakat funksiyalari susayadi, ko'z qorachig'i kengayadi, moddalar almashinuvi tezlashadi.

Parasimpatik nerv sistemasi ta'sirlanganda esa yurakning faoliyati susayadi, ba'zi qon tomirlari kengayadi, me'da ichak yo'lining harakat funksiyalari ortadi, ko'z qorachig'i torayadi.

Vegetativ nerv sistemasining ishini bosh miyaning turli sohalari va bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i boshqaradi. Vegetativ nerv sistemasi ham o'z navbatida bosh miya faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Yangi tug'ilgan bolada yurak daqiqasiga 120-140 marta qisqaradi, yosh orgon sari yurak qisqarishlari soni siyraklashadi.

Vegetativ nerv sistemasi ishini rivojlanishi harakatlarning rivojlanishiga bog'liq, chunki skelet muskullarining qisqarishi reflektor ravishda yurak faoliyatiga, ovqat hazm qilinishiga, nafas olishga, siydik ajralishiga, qon bosimi olishiga sabab bo'ladi va hokazo. Ekstremal (favqulodda) sharoitda vegetativ nerv sistemasi tashqi ta'sirlarga javob berib, ayniqsa, turli emotsional reaksiyalarda qon aylanishi, nafas olish, hazm qilish, ayirish, ichki sekretiya organlarining

funktsional holatini o'zgartirish xususiyatiga ega. Bunda yurak ritmi, nafas olish tezlashadi, ter ajralishi, almashinuv jarayonlari va shu kabilar kuchayadi.

Vegetativ nerv sistemasining organizm ichki muhiti turg'unligini saqlashdagi roli ayniqsa muhim. Masalan, havoning isishi, ter ajralishining kuchayishi, periferik qon tomirlar sistemasining kengayishi issiqlik ajralishi bilan kechadi. Bularning hammasi tana haroratini bir xil darajada tutib turishga imkon beradi va organizmning isib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Simpatik nerv sistemasi markazlari orqa miyaning ko'krak va bel bo'limlarida, parasimpatik nerv sistemasining markazlari esa o'rta miyada, bosh miyaning uzunchoq miya bo'limlarida va orqa miyaning dumg'aza bo'limida joylashgan.

Vegetativ nerv sistemasini gipotalamus, qo'ng'ir tana va miya o'zaginging to'rsimon tuzilmasida joylashgan markazlar idora qilib turadi. Gipotalamus katta yarim sharlari po'stlog'iga tobe bo'lgan vegetativ markaz hisoblanadi.

Limb sistemasi. Limb sistemasi tuzilmasiga katta yarim sharlarning madial yuzasida joylashgan gipokamp, bel pushtasi, gipotalamusning mamillar tanasi, to'nsu, bodomsimon yadrolar kiradi.

Limb tizimining bajaradigan vazifasi juda murakkab va turli-tumandir. U odamning tashqi muhit o'zgarishlariga moslashishini ta'minlashda, xulq-atvor, his-xayajon, xotiraning shakllanishida, ovqat yeyish, suyuqlik ichish, avlodni davom ettirish, o'z-o'zini himoya qilish singari hayotiy muhim ehtiyojlarni qondirishga xos mayli-istaklar shakllanadi. Limb sistemasi o'qitish jarayonida bevosita ishtirok etadi, chunki u idrok qilishni, xotira va diqqatni ta'minlaydi. Bola o'sib rivojlangani sari uning his-hayajoni, hulq atvori tobora ko'prog'onga bo'ysunadi.

Limb sistemasi o'qitish jarayonida bevosita ishtirok etadi, chunki u idrok qilishni, diqqat va xotirani ta'minlaydi. Bu dastavval gippokamp va bodomchasimon tanaga taalluqli, ular axborotning vaqtincha ombori hisoblanadi.

Limb sistemasi odam hulq-atvor xususiyatlarini va uning reaktivligini, ya'ni birov xildagi javob reaksiyalarini belgilaydi. Bu sistemada o'zgarishlar sodir

bo'lganda, odamning hatti-harakati poyma-poy bo'lib qoladi, ovqatga nisbatan munosabati ham o'zgarib qoladi. Limb sistemasi faoliyatini bosh miya po'stlog'i, asosan peshona bo'limi idora qilib turadi. Ayni vaqtda po'stlog' osti tuzilmalari katta yarim sharlar po'stlog'i tonusini oshiradi, his-hayajonga zamin yaratadi, idrok qilish, tafakkur rag'batlanadi, ishechanlik ortadi.

Bosh miya katta yarim sharlari ikkita yarim shardan iborat bo'lib, bosh miyaning eng rivojlangan qismidir. Ikkita yarimshar bir-biri bilan gorizontial plastinka, qadoqsimon tana yordamida birikadi. Har bir yarim sharda miya qopqog'i, hid bilish miyasi, asosiy markaziy bo'laklar va ikkita yon qorincha bo'ladi. Yarim sharlar bir birlidan uzunasiga ketgan yoriq bilan ajralib turadi. Yarim sharlarning ustki yuzasida juda ko'p pushtalar va egatchalar bor. Har bir yarim sharning tashqi, ichki va pastki yuzasi bo'ladi. Miya yarim sharlari katta egatchalarining: peshona, tepa, ensa, chakka va orolcha kabi bo'laklari bor.

Silviyev egatchasi miya yarim sharlarning asosidan boshlanib, orqaga va bir oz yuqoriga ko'tariladi, yarim sharlarning chakka bo'lagini boshqalardan ajratadi. Roland, ya'ni markaziy egatcha miya yarim sharlarning yuqori chetidan boshlanib, o'rta Silviyev egati tomon pastga yo'naladi, katta yarim sharlarning peshona bo'limini tepa bo'lagidan ajratib turadi. Shuningdek, ensa tepa egatchasi katta yarim sharlarning orqa tomonidan ko'ndalangiga yo'nalgan bo'lib, ensa bo'lagini tepa bo'lagidan ajratadi. Har qaysi bo'lagidagi mayda egatchalar pushtalar yordamida bir birlidan ajraladi. Katta yarimsharlarning orolcha bo'lagi Silviyev yorig'ining chuqurligida yotadi, peshona, tepa, chakka bo'laklar bilan o'ralib turadi.

Peshona bo'limida to'rtta: oldingi markaziy, yuqorigi, o'rta va pastki pushta bo'ladi. Oldingi markaziy pushta Roland egatining oldida, qolgan uchasi ko'ndalang joylashgan. Tepa bo'lagida uchta: orqa markaziy va ikkita ko'ndalang pushta bor. Chakka bo'lagining yon yuzasida uchta, pastki yuzasida esa ikkita pushta, ensa bo'lagida uchta kichikroq pushta bo'ladi. Miya katta yarim sharlarning ichki yuzasida ham bir nechta egatchalar bor.

3.8. Ontogenezda bosh miya katta yarimsharlarning rivojlanishi

Miya yarimsharlari ko'rish, eshitish, teri, proprioseptiv, sezish, hid va ta'm bilish, nutqni eshitish, nutq harakati hamda nutq ko'rish analizatorlarining o'zgarish nerv markazlari joylashgan.

Bosh miyaning egat va burmalari bir vaqtda rivojlanmaydi. Bola tug'ulgandan keyin yarimsharlarning egat va burmalari kattalarnikiga o'xshashligiga qaramasdan, egalar uncha chuqur bo'lmaydi va miya bo'laklarining nisbati o'zgaradi. Bolalarning ilk yoshligida miya yarim sharlarning ensa qismi kattalarnikidan kattaroq bo'ladi. Bola tug'ilgandan so'ng peshona bo'lagi kattalashadi. Bolaning hayoti davomida miya yarimsharlarning massasi va sathi bosh miyaga nisbatan o'zgarib boradi.

Bosh miya katta yarim sharlarning vazni odam bosh miyasi vaznining 78-80% ni tashkil qiladi. U ikki qavaddan iborat: kulrang moddadan tashkil topgan tashqi po'stlog' qavat, oq moddadan tashkil topgan ichki qavat. Bosh miya yarim sharlari po'stlog' qavat qalinligi, 4-4,5 mm, yuzasi 220000 kv mm. Bosh miya yarim sharlari 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-qavadda nerv hujayralarining katta o'simlari; 2-qavadda donasimon nerv hujayralari; 3-qavadda piramidimon hujayralar; 4-qavadda yulduzimon tuzilgan nerv hujayralari; 5-qavadda yirik piramidimon hujayralari; 6-qavadda duksimon nerv hujayralari joylashgan.

Miya po'stlog'ining turli qismlarida, joylashgan nerv hujayralarining funksiyasiga ko'ra po'stlog' sathi uchta zonaga bo'linadi: *sezish, harakat va avvalinsiv zonalalar*. Sezish zonalari joylashgan nerv hujayralari to'plami odam tanasining barcha sezish organlarining oliy markazi hisoblanib, bular teri, ko'rish, eshitish, hid va ta'm bilish kabi sezish organlarining retseptorlaridan impulsni

qabul qiladi. Miya po'stlog'ining harakat zonalaridagi nerv hujayralari to'plami muskullar, paylar to'qimlar, suyaklarning retseptorlaridan impul's qabul qilib, harakatni boshqaruvchi oliy nerv markazi vazifasini bajaradi.

Assosiativ zonalar sezish va harakatlanish organlaridan kelgan ta'simni analiz va sintez qiladi. Bosh miya yarim sharlari po'stlog' 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 turi qismlarida har xil funksiyalarni boshqaruvchi nerv markazlari joylashgan. Po'stlog'ning ensa qismida ko'rish, chakkada eshitish, peshanada, ichkari sohasida hid sezish, tepa qismida harakat markazlari joylashgan, ya'ni, shuni ta'kidlash kerakki, har bir organ ish faoliyatining muhimligiga qarab uning makazini miya po'stlog'ida egallagan o'rni har xil bo'ladi. Masalan, qo'l panjasi odamning kundalik hayotida juda ko'p vazifani bajaradi, shuning uchun uning harakatini boshqaruvchi nerv markazi boshqa harakat markazlarining miya po'stlog'ida egallagan o'rniiga nisbatan kattadir. Bundan tashqari, yarim sharlar po'stlog'ida nerv hujayralarini orqa miya bilan tulashtiruvchi nerv yo'llari bosh miyaning quyi qismida kesishadi. Buning natijasida chap yarim shartlardagi nerv markazlari odam tanasining o'ng tomonidagi, o'ng yarim shartdagi nerv markazlari tananing chap tomonidagi to'qima va organlar ishini boshqaradi. Shunday qilib, bosh miya yarim shartlarining po'stlog' qismida joylashgan oliy nerv markazlari odam tanasining barcha to'qima va organlari ishini boshqaradi.

Miya po'stlog'ida avval chuqur, so'ng yuza qavatlari rivojlanadi. Miyaning yarim shartlar po'stlog'ida harakat markazlarining tabaqalanishi 12 yoshda tugaydi, ayrim piramidasimon hujayralar rivojlanishi 18 yoshgacha davom etadi.

Harakat analizatorining rivojlanishi bolaning muskul faoliyatiga bog'liq. Harakat analizatorining rivojlanishida bola tug'ilgandan so'ng birinchi haftalik, 4 yoshlik, 7 yoshlik va 12 yoshlik bosqichlari mavjud. Teri analizatorining miya

po'stlog'ida nerv markazlari bolaning 2 yoshida kattalarnikidek bo'ladi. Bolaning hayoti davomida miya yarim shartlari turli qismlarining tuzilishi va funksiyasi rivojlanib boradi. Bunda funksiya asosiy rol o'ynaydi. Shu bilan birga organizm rivojlanishi jarayonida nerv tolalari miyelinlashadi. Avval harakat nervlari, aralash nerv tolalari, so'ngira markazga intiluvchi nerv tolalari miyelinlashadi. Orqa miya nervlarining miyelinlashuvi 3 yoshda, bosh miya nervlariniki esa 1-1,5 yoshda tugaydi.

Refleks - nerv faoliyatining asosiy shakli. Nerv sistemasining faoliyati reflektor tarzida amalga oshadi. Ichki va tashqi muhit ta'sirlariga markaziy nerv sistemasi orqali qaytariladigan javob reaksiyasi refleks deb ataladi. Tashqi ta'sirlar eng avvalo o'ta sezgir periferik nerv uchlari - retseptorlar orqali qabul qilinadi. Nerv sistemasi tashqi ta'sir natijasida faol holatga kelib, qo'zg'alishni javob qaytaruvchi organiga o'tkazadi.

Refleksning yuzaga chiqishida qo'zg'alish o'tadigan yo'l refleks yo'li deyiladi. Qo'zg'alishning o'tishi va refleks hosil bo'lishi uchun reflektor yoy butun bo'lishi kerak.

Refleks yoy retseptor, markazga intiluvchi nerv, ya'ni *afferent nerv*, nerv markazi (orqa va bosh miya), markazdan qochuvchi nerv, ya'ni *efferent nerv* va ish boshqaruvchi organ yoki *effektor* organdan tashkil topgan. Retseptorlar joylashishiga qarab tashqi - *ekstretseptorlar* va ichki *intertseptorlar*ga bo'linadi.

Ekstretseptorlarga teri, ko'z, quloq, hid bilish, ta'm bilish organlarida joylashgan retseptorlar kiradi, ular turli xildagi tashqi ta'simni qabul qiladi. Intertseptorlar esa ichki organlarda joylashgan, ular organizmning o'zida hosil bo'ladigan ta'simni qabul qiladi. Priortretseptorlar muskullar, paylar va bo'g'imlarda joylashgan retseptorlardir.

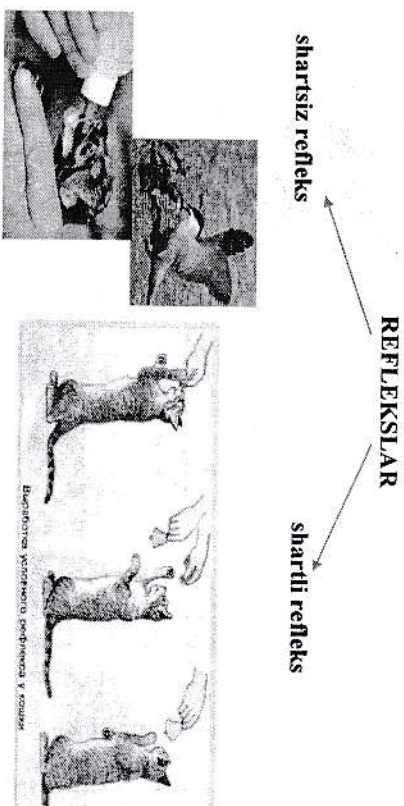
3.9. Refleksning turlari

Turli ta'sirlarga javoban organizm tomonidan ko'rsatiladigan xilma-xil refleksor reaksiyalar shartsiz va shartli reflekslar deb, ikkita asosiy guruhga bo'linadi (6-rasm).

Shartsiz reflekslar tug'ma bo'lib, evolyutsiya jarayonida shakllangan va nasldan-naslga o'tadi. Bu reflekslar bola hayotida muhim biologik ahamiyatga ega.

Shartli reflekslar esa har bir individga xos bo'lib, hayot davomida ham o'rtiriladi va hayotiy muhim hisoblanadi. Shartli reflekslar hosil bo'lishi uchun ma'lum sharoit bo'lishi shart.

Shartsiz reflekslar bosh miya katta yarim sharlari ishtirokisiz ham hosil bo'lishi mumkin, lekin shartli reflekslarning hosil bo'lishi uchun orqa miya va bosh miyaning sop qismi bilan birga ko'proq bosh miya katta yarim sharlari ishtirok etadi.



6-rasm. Reflekslarning turlari.

Shartli reflekslar organizmning tashqi muhitga moslashishida muhim ahamiyatga ega, ular hayot mobaynida tormozlanib, yangilari hosil bo'lib turadi.

Shartli reflekslarning biologik ahamiyati. Bola tug'ilgandayog unda ma'lum shartsiz reflekslar vujudga kelgan bo'ladi. Masalan, so'rish, yutish, so'lak ajralishi, himoya reflekslari (issiq narsadan qo'lni tortib olish, yo'talish, aksa urish

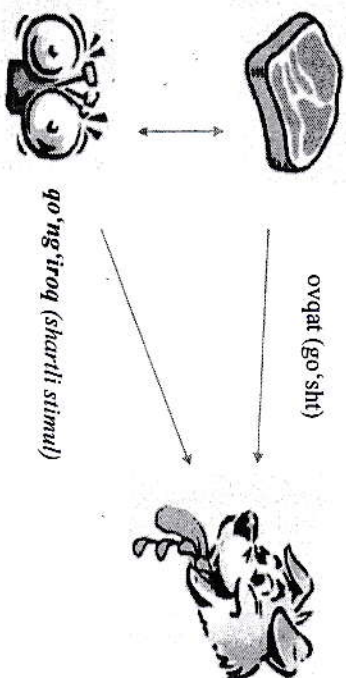
va hokazo), jinsiy reflekslar, mavjud bo'ladi. Shartli reflekslar organizmni tashqi muhit sharoitiga ancha murakkab moslashtiradi. Odam ovqatni hiddan topadi, vaqtni chamalaydi va hokazo. Ovqatning hidiga so'lak, me'da shirasi ajrala boshlaydi. Shartli ta'sirlovchilar signallarni bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ida analiz va sintez qilib, ta'siroga javob berishga tayyorgarlik ko'radi.

Shartli refleks hosil bo'lishidagi shart-sharoit. Shartli reflekslar hosil bo'lishi uchun quyidagilar zarur: befarq (indifferoyent) ta'sir, bu ta'sir shartli ta'sir deb yuritiladi, shartli ta'sir shartsiz ta'sirdan oldin kelishi va shartsiz ta'sir qila boshlagandan keyin ham birmuncha vaqt ta'sir ko'rsatib turishi kerak, shartli va shartsiz ta'sirlar shu tariqa birga qo'llanilishi kerak.

Shartli ta'sir shartsiz ta'sir bilan quvvallab turilmasa, shartli refleks hosil bo'linmasligi mumkin. Hayot mobaynida ba'zi shartli reflekslar so'nib, yangilari paydo bo'lib turadi. Masalan, bola tug'ilgandan keyin ma'lum vaqtlarda onasini 7-8 marta emsa, 1,5-2 yashar bo'lganda bir sutkada 5-6 marta emadi, katta bo'lganida esa 3-4 mahal ovqatlanadi. Shartli refleksning hosil bo'lish tezligi odamning hayot tarziga, yoshiga, nerv sistemasiining funksional holatiga, ta'sirlovchilarning tabiatiga bog'liq bo'ladi. Bolalarda turli rang, shakl va o'yinchoqlarga so'lak ajratish yoki himoya va boshqa shartli reflekslar hosil bo'lishi mumkin.

Shartli reflekslar hosil bo'lishi. Shartli refleks bosh miya katta yarimsharlari po'stlogining befarq (indifferen) ta'sirni qabul qiluvchi muayyan sohasida kuchsiz qo'zg'alish vujudga kelishi natijasida hosil bo'ladi. Shartli ta'sirlovchining bir necha marta takrorlanishi natijasida miya po'stlog'ida kuchli qo'zg'alish o'chog'i vujudga keladi (7-rasm). Shartli va shartsiz ta'sir bir necha marta takrorlanganda ikkita qo'zg'alish o'chog'i o'rtasida muvaqqat nerv bog'lanishi paydo bo'ladi. Bu ikkala sohaga ta'sirni bir necha marta takrorlash bilan shartli refleks juda tez namoyon bo'ladi. Shartli reflekslar miya po'stlogi (shirokida) hosil bo'lishi bilan shartsiz reflekslardan farq qiladi. Shartli refleks

hosil bo'lishida miya po'stlogida ikkita nerv markazida qo'zg'alish vujudga kelishi bilan birga bosh miyaning ko'p boshqa faoliyatini ham o'zida mujassamlashtiradi.



7-rasm. Shartli refleksning hosil bo'lishi.

Shartli refleks hosil qilishi uchun sekretor, ko'zni yumish yoki nutq bilan mustahkamlanadigan harakat usulidan foydalaniladi. Masalan, bolaga ovqat berilganda, og'iz bo'shlig'idagi retseptorlar qo'zg'alib, impuls uzunchuq miyaga yetib boradida, so'lak ajratish markazini qo'zg'atadi. Ayni vaqtda qo'zg'alish bosh miya sopining o'tkazuvchi yo'llari bo'ylab miya po'stlogining ovqatlanish markaziga yetib boradi.

Chamalash refleksining ahamiyati: Shartli refleks hosil qilishda chamalash (oriyentirlash) refleksining ahamiyati juda katta, bu refleksni I.P. Pavlov «Nima degan?» deb atagan. Chamalash refleksni turlicha namoyon bo'ladi.

Tashqi muhitning bir oz o'zgarishi bosh, ko'z, quloq, butun g'avdani ta'sir berilgan tomonga qarab aylantiruvchi muskul harakatini paydo qiladi. Ayni vaqtda ko'z qorachig'i kengayadi, yurak qon tomir sistemasi, nafas olish sistemasida o'zgarish yuzaga keladi, elektrik faollik o'zgaradi. Terining qarshilik ko'rsatishi kamayadi va hokazo. Chamalash refleksni murakkab reaksiya hisoblanadi, u komponentlarni yagona bir sistemaga birlashtiruvchi omildir.

Yuqori tartib shartli reflekslar. Yagona bir sistemaga birlashtiruvchi omildir. Yuqori tartib shartli reflekslar. 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, tida lampochkani yoqib, so'lak ajratishga shartli refleks hosil qilinsa, unga qo'shimcha ravishda qo'ng'iroq chalib, yangi shartli refleks hosil qilish mumkin.

Vaqtga aloqador shartli reflekslar. Muayyan vaqt oralig'ida ham shartli ta'sir paydo bo'lib qolishi mumkin. Bola har 3-4 soatda ovqatlantirib turilsa, bir necha marta ovqatlaniganidan so'ng unda shu vaqtda ovqatlanish shartli refleksni paydo bo'ladi. Kun tartibi xususida ham shu gapni aytilish mumkin. Dars tugashiga 1-2 daqiqa qolganida o'quvchilarning diqqat e'tibori bir oz susayadi, bunga vaqtga aloqador shartli refleks vujudga kelishi sabab bo'ladi. Ko'pgina fiziologik jarayonlar vaqtga aloqador shartli reflekslar hosil bo'lishi bilan kechadi. Masalan, nafas olish harakatlari, yurakning bir me'yorda qisqarishi, me'da-ichakning ishi va boshqalar shular jumlasidan. Vaqtga aloqador shartli reflekslar miya po'stlog'idagi muayyan sohalarining tegishlicha qo'zg'alishi asosida vujudga kelgan.

3.10. Shartli reflekslarning tormozlanishi

Tashqi tormozlanish. Shartli refleks hosil bo'layotgan davrda tashqi muhit sharoitining birdan o'zgarishi miya po'stlogida yangi qo'zg'alish o'chog'ini hosil qiladi va shartli refleks markazini tormozlaydi. Binobarin, refleks hosil bo'lishi tormozlanadi. Bunday tashqi ta'sirlovchilarga turti tovushlar, xonadagi yorug'likning o'zgarishi, shamol va boshqalar kiradi. Hosil qilingan shartli refleks hosil qilinmasa, ko'p o'tinay u tormozlanadi.

Tashqi tormozlanishni hosil qiladigan ta'sirlovchilar *shartsiz ta'sirlovchi* deb nomlanadi. Masalan, dars vaqtida ko'chadan avtomobil ovozi eshitilganda bir necha o'quvchining diqqati chalg'ib, tovush kelgan tomonga qaraydi. Miya po'stlog'ida ikkilamchi qo'zg'alish markazi vujudga kelmasa ham tormozlanish

paydo bo'lishi mumkin. Bunday tormozlanish shartli ta'sirovchi kuchi bo'lganda vujudga keladi.

Shartli tormozlanish. Shartli, boshqacha aytganda ichki tormozlanish markaziy nerv sistemasining yuqori bo'limlariga xos bo'lib, shartli ta'sirovchi shartsiz ta'sirovchi bilan mustahkamlanganda, ikkita qo'zg'atish o'chog'i vaqtining bir-biriga zid kelishi natijasida hosil bo'ladi. Shartli tormozlanish hayot davomida asta-sekin yuzaga keladi. Shartli tormozlanish so'nuvchi, qiyosiy va kechikuvchi turlarga bo'linadi.

So'nuvchi tormozlanish shartli ta'sirovchi takrorlanib turgani bilan, shartsiz ta'sirovchi mustahkamlanmaganda hosil bo'ladi. Masalan, bir necha marta qo'ng'iroq chalinib, bolaga ovqat berilmasa, unda ovqatlanishga bo'lgan harakat refleksi so'na boshlaydi.

So'nuvchi tormozlanish. Shartli refleksning so'inishi shartli ta'sirovchini takrorlash soniga, nerv sistemasining tipiga, oldin hosil qilingan shartli refleksning mustahkamligiga va shartli ta'sirovchi kuchiga bog'liq bo'ladi. So'nuvchi shartli refleks qaytadan tiklanishi mumkin. Bu nerv sistemasining tipiga, so'nish darajasiga va bolaning yoshiga bog'liqdir. So'nuvchi tormozlanish muhim biologik ahamiyatga ega.

Qiyosiy tormozlanish. Ma'lumki, organizm retseptorlar vositasida atrof muhitdagi xilma-xil ta'sirni qabul qiladi. Miya yarim sharhlari po'stlog'ida shartli refleks faqat shartli ta'sirga nisbatan hosil bo'lmagan, balki shu ta'sirga yaqin ta'sirovchilarga nisbatan ham bog'liq bo'ladi. Shartli ta'sirovchining rangi, shakli yoki tovush balandligi bir oz o'zgartirilgudek bo'lsa, hosil qilingan shartli refleks tormozlanadi. Masalan, bolada so'lak ajralishiga shartli refleks hosil qilishda shartli ta'sir daqiqasiga 10 marta takrorlansa-yu, shartsiz ta'sirovchi bilan mustahkalamasa, hosil qilingan shartli refleks tormozlanadi. Shunday qilib, miya yarim sharhlari po'stlog'i shartli ta'sirovchilarga yaqin bo'lgan ta'sirovchilarni tabaqalashtiradi.

Shartli refleksning kechiktirishi. Shartli ta'sirovchi bilan shartsiz ta'sirovchi orasidagi vaqtni asta-sekin uzaytirib borishi natijasida vujudga keltiriladi. Agar shartsiz ta'sirovchi kechiktirilib ta'sir qilinsa, shartli refleks avvalgidек ta'sir berilishi bilan oq emas, balki bir oz kechroq hosil bo'ladi. Bu esa bolalar oliy nerv faoliyatining tipiga bog'liq.

3.11. Dinamik stereotip

Dinamik stereotip. Stereo-qaytarilish degan ma'noni anglatadi. Odatdagi hayot sharoitida odam va hayvon organizmiga turli-tuman ta'sirovchi ta'sir etib turadi. Miya yarim sharhlari po'stlog'ining shartli reflekslar analitik sintetik faoliyati tufayli organizm shu xildagi murakkab ta'sirovchilarga moslashadi. Organizmning murakkab shartli refleks faoliyatiga misol qilib kompleks shartli reflekslarni olish mumkin. Bu miya yarim sharhlari po'stlog'ining yanada murakkab faoliyati bo'lib, shartli refleks faoliyati yoki *dinamik stereotip* hisoblanadi (8-rasm).



8-rasm. Dinamik stereotip

Dinamik stereotip deb, ma'lum bir vaqtda shartli reflekslarning uzluksiz ravishda tartib bilan kelishi va nerv sistemasida shu ta'sirga javob qaytarilishiga aytiladi. Boshqacha aytganda, u bir necha yillar davomida shartli reflekslarning izchillik bilan kelib, miya po'stlog'ida qo'zg'atish va tormozlanish jarayonlari hosil qilishidir. Dinamik stereotip har bir odam uchun o'ziga xosdir. Dinamik stereotip qiyinchilik bilan shartli reflekslarning qaytarilishi natijasida hosil bo'ladi.

Ko'pgina faoliyatlar avtomatlashadi va uzoq vaqt saqlanadi. Masalan yurish, yugurish, sakrash, qoshiq bilan ovqatlanish, bir vaqtda uyg'onish, bir vaqtda dars tayyorlash va h.k. Bularning hammasi boladagi ko'nikmalar bo'lib uning asosida miya po'stlog'idagi dinamik stereotipning hosil bo'lishi yotadi.

Dinamik stereotip bola va o'smir xulqining asosini tashkil etadi. Maktab yoshidagi bolalar bosh miya yarim sharlari po'stlog'ida dinamik stereotip hosil bo'lishining dinamik jarayonlarini tekshirish faqat nazariy emas, balki amaliy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, darslarni fiziologik asoslarda tashkil etish, kun tartibini tuzish, ovqatlanish, mehnat va dam olish va hokazolar o'quvchilar hayotida dinamik stereotipni vujudga keltirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bolaning bir maktabdan boshqa maktabga borishi, bir sinfdan boshqa sinfga o'tishi, o'qituvchi yoki tarbiyachilarning tez-tez o'zgarib turishi va boshqalar natijasida stereotip o'zgaradi. Bu nerv sistemasining zararlanishiga olib keladi.

Demak, Nerv sistemasi inson organizmini tashqi muhit bilan hamda ichki a'zolari bir biri bilan bo'laydigan va barcha fiziologik jarayonlarni boshqaradigan sistemadir.

TOPSHIRIQ

1. Nerv sistemasining ahamiyatini tushuntiring?
2. Bajradigan vazifasiga ko'ra, nerv sistemasi nech qismga bo'linadi?
3. Simpatik va parasimpatik nerv sistemasining vazifasini tushuntiring?
4. Markaziy nerv sistemasining tormozlanishni tushuntiring?
5. Refleks nima?
6. Refleksning qanday turlari bor?
7. Shartli reflekslarda tormozlanish jarayonini tushuntiring?
8. Dinamik stereotip deb nimaga aytiladi?

IV BOB. OLIY NERV FAOLIYATI VA UNING YOSHGA BOG'LIQ

XUSUSIYATI.

Tayanch tushunchalar: Signal, birinchi va ikkinchi signal, tip, xolerik, sangvinik, flegmatik, melankolik, aqliy mehnat, charchash va o'ta charchash, nervoz, ratsionalizatsiyalash.

4.1. Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha

Bosh miya yarim sharlari va ularning po'stlog'i markaziy nerv sistemasining yuqori qismi bo'lib hisoblanadi. Odanning xulqi, idroqi, fikrlashi, ongi va barcha ruhiy hususiyatlari oliy nerv faoliyati bo'lib, u bosh miya yarim sharlari va ular po'stlog'ida joylashgan nerv markazlarining normal funksiyasiga bog'liq. Odanning oliy nerv faoliyati murakkab reflekslar orqali namoyon bo'ladi. Bu reflekslar odanning tashqi muhit bilan bog'lanishini, uning har-xil sharoitga moslashuvini ta'minlaydi.

Odanning barcha ixtiyoriy harakatlari, fikrlashi va ruhiy xolatlari reflekslar orqali sodir bo'lishini mashhur rus fiziologi I.M. Sechenov 1863 yilda yozgan "Bosh miya reflekslari" deb nomlangan kitobida birinchi bo'lib ko'rsatdi. Uning reflekslar haqidagi fikrini tanikli olim I.P. Pavlov yanada rivojlantirib, shartli reflekslar haqidagi taminiotni yaratdi. U odanning oliy nerv faoliyati shartli reflekslar orqali namoyon bo'lishini isbotlab berdi.

4.2. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi

Odanda birinchi va ikkinchi signal sistemasi, hayvonlarda esa faqat birinchi signal sistemasi bo'ladi. Qabul qiluvchi ta'sirlar ko'rish, eshitish, hid sezish, ovqat ta'mini bilish kabi sezgi organlari orqali *birinchi signal sistemasi* bo'lib, ular odam va yuksak hayvonlarda deyarli o'xshash. Bu sezgi organlari orqali qabul qilingan tashqi va ichki muhitning ta'siri miyaning shunga tegishli markazlarida refleks hosil qiliadi. Odanning yuksak hayvonlardan asosiy farqlaridan biri unda

og'zaki va yozma nutqning rivojlanganligidir. Nutq ta'sirlovchi sifatida sezgi organlari orqali qabul qilinib, shartli refleks hosil qiladi.

Odanda atrofdagi muhit bilan aloqa bog'lashning yangi shakllari paydo bo'ladi. "Rivojlanib borayotgan hayvonot dunyosida deb yozgan edi I.P. Pavlov - odam bosqichiga kelib nerv faoliyati mexanizmlariga nihoyatda katta qo'shimcha qo'shildi". Bu qo'shimcha odanda nutq paydo bo'lishi va yangi signal sistemasi vujudga kelishidan iborat bo'ladi. Organik dunyo taraqqiyotining shu bosqichida muhit bilan aloqa bog'lashning 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 tizimining tegishi hujayralariga e'tib boradigan turli agentlardan kelib chiquvchi bevosita taasurotlari orqaligina o'sha dunyo bilan aloqa qilar edi. Bu taassurotlar tashqi ob'ektlarning birdan bir signallari edi. Odanda ikkinchi darajali signallar, birinchi signallarning signali talaffuz etiladigan, eshutiladigan, ko'rildigan so'zlar ko'rinishida paydo bo'lib, rivojlanib bordi va yuqori darajada kamolga etdi. Odanda so'z alohida ahamiyat kasb etdi.

Odanda birinchi va ikkinchi signal sistemalari o'zaro mahkam bog'langan bo'lib, bir-biriga doim ta'sir ko'rsatib turadi. So'zning signal sifatidagi ahamiyati bir-biri bilan qo'shilib keladigan oddiy tovushlar bilan emas, balki so'zning lug'aviy ma'nosi bilan bog'liqdir. It va yuqori darajali hayvonlarda so'zga yoki jumlagina javoban shartli refleks hosil qilish mumkin, lekin hayvonlarda bu narsa so'zning lug'aviy ma'nosiga bog'liq bo'lmaydan, 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

bütün ikkinchi yili nutq qaror topib boradigan davr hisoblanadi. Bolalarda nutqning qaror topishi protsessi 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 bular hali ikkinchi signallar rolini o'ynamaydi va faqat odamga xos bo'lgan signal sistemasining ishga tushishi uchun go'yo tayyorgarlik davri bo'lib hisoblanadi. Shartli taassurot bo'lim ish so'z avvaliga faqat muayyan vaziyatda ma'lum bir ohang bilan talaffuz qilinganida ta'sir ko'rsatadi, bola hayoti ikkinchi yilining birinchi yarmi oxiriga kelganda esa u signallarning signali bo'lib qoladi. Bolaning ayrim so'zlarni, goho bularning ma'nosini tushummasada, oson takrorlay olishi va eslab qolish qobiliyati ham xuddi ana shu davrda rivojlanib boradi. Hayotining ikkinchi yili davomida lug'at zaxirasi ancha tez o'rtib boradi, 3 yoshgacha bo'lgan davr nutq qaror topib, shakllanib boradigan davr hisoblanadi, bu eng optimal davrdir. Adabiyotda tassvirlangan voqealar bunga misol bo'la oladi. Emadigan vaqtida bo'rilar olib qochib ketgan va 7 yoshga kirguncha bo'rilar orasida katta bo'lgan qizning tabiiyki tili chiqmagan, ya'ni unda nutq yo'q edi. Shu yoshda bo'rilardan ajratib olingan qiz nutqqa o'rgatildi. 4 yil o'rgatilgandan keyin u 6 ta so'zni 7 yil o'rgatigandan keyin esa atigi 45 ta so'zni eslab qoldi. Buni shu bilan izoxlasa bo'ladi, nutq egallashning eng optimal davri 3 yoshgacha bo'lgan vaqt o'lib 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 mulohazada bo'lamiz, atrofdagi voqealarni qabul qilib ular haqida fikrlaymiz 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 ta so'zni ayta oladi, ikki yoshda uning so'z boyligi 300 taga, 3 yoshda 1000 taga, 4 yoshda 2000 taga, 5 yoshda 2500 taga yetadi. Bolaning so'z boyligi uning sog'lig'iga, ota-onasi va tarbiyachilarning madaniyatiga, ular olib boradigan tarbiyaviy ishlar mazmuniga bog'liq.

Maktab yoshigacha va boshlang'ich sinf o'quvchilarida hosil bo'lgan sharti 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 tizimining tuzilishi va funksiyasi 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 nutq markazi normal rivojlangan, sog'lom bo'lishi zarur. Bu ikkala markazning bittasi normal rivojlangan bo'lmasa, bolada nutq paydo bo'lmaydi. Karsoqovlarning eshitish qobiliyati bo'lmaganligi uchun ham ularda nutq yo'q. Bolaning nutqi tarbiya, o'qish, bilim olish, jarayonida rivojlanadi. Nutqning rivojlanishida ovoz chiqarib o'qish, she'r aytilish, qo'shiq kuyilish, musiqa tinglash muhim rol o'ynaydi. Nutqning rivojlanishi o'z navbatida odanning o'qishi, bilim olishi, hunar o'rganishiga, fikrlash qobiliyatiga va ijodiy ravnaqi yanada takomillashuviga imkon beradi.

4.3. Oliy nerv faoliyati tiplari (temperament)

Odam xulq atvori, aqil idroki, fikrlashi, ongi boshqalar bilan muomilasi va shu kabi barcha ruhiy xususiyatlarini uning oliy nerv faoliyati belgilaydi. Oliy nerv faoliyati esa bosh miya yarim sharlari va ularning po'stlog'ida joylashgan nerv hujayralari (nerv markazlari) ning normal funksiyasiga yoki ulardagi qo'zg'atish, tormozlanish jarayonlarining kuchiga, tarqalish tezligiga hamda ularning bir-biriga

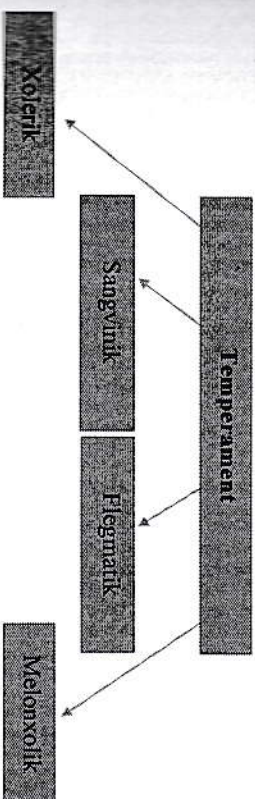
munosabatiga bog'liq. Oliy nerv faoliyati tiplari temperament asosida shakllanadi. Nerv tizimining xususiyatlari bolaning temperamentini belgilaydi. Miya nerv hujayralaridagi qo'zg'atish va tormozlanish jarayonlarining kuchiga, tarqalish tezligiga va ularning bir-biriga munosabatiga ko'ra odam oliy nerv faoliyati tiplari (temperament) belgilanadi.

Temperament so'zi grekchada *temperatura* bo'lib, tarjima qilinganda "aralashma" ma'nosini bildiradi. (Gippokrat er.av. 460-356 yy).

Temperament - bu insonning ma'lum bir xulq-atvor uslubiga bo'lgan tabiiy moyilligi ya'ni, shaxsning individual psixik va fiziologik xususiyatlari majmuid. Bu insonning tashqi ta'sirlarga nisbatan sezgirligini, uning xatti-harakatlarining emosionalligini, impulsivligini yoki vazminligini, xushmuomallik yoki odam ovligini, ijtimoiy moslashuv va mulqotdagi qulaylik yoki qiyinchilikni namoyon qiladi.

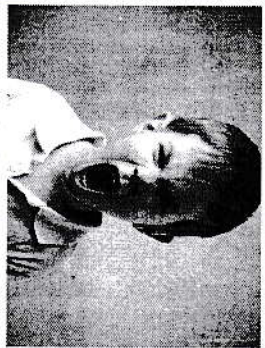
Fiziologik nuqtai nazardan temperament insonning yuqori asabiy faoliyati turi bilan belgilanadi, bu esa insonning atrofidagi dunyo bilan munosabatiga ta'sir qiladi. Qo'pol qilib aytganda, biz u bilan tug'ilganimiz, lekin hayot davomida temperament turi o'zgarishi mumkin.

Yuqori asabiy faoliyat turiga qarab temperamentning to'rtta asosiy turi ajratiladi: *xolerik, sangvinik, flegmatik va melankolik* (9-rasm).



9-rasm. Temperament turlari

Xolerik - kuchli qo'zg'alish tormozlanishdan ustun bo'lgan muvozanatsiz tip. Bu tipga kiruvchi bolalar tinib-tinchimas, ehtirosli, sechtarakat, boshqalar bilan



Xolerik tipi bola

tez o'rtoqlashib, tez urshib qoladigan, arzimas narsaga yig'lab, o'z-o'zidan kuladigan, kayfiyati o'zgaruvchan, muvozanatsiz bo'ladi. Uning yangi mulhida o'zini qanday tutishini oldindan aytish qiyin - reaksiya juda boshqacha bo'lishi mumkin. Xolerik bola - bu dahshatli qichqiruvchi va bahschi. U qat'iyatli va qo'rqmas, so'nggi daqiqada o'z fikrini butunlay teskarisiga o'zgartirishi mumkin, u xavf-xatarni, sarguzashni yaxshi ko'radi. Bolalarda nutq tez bo'linib ketuvchi va emosional bo'ladi. Ularning nutqini tushinib bo'lmaydi. Chunki so'zlar va gaplar bir-biri bilan bog'lanmagan bo'ladi.

Xolerik fikrini qiyin ifodalaydi. Bunday bolalarning zehni yaxshi bo'ladiyu, ammo xulq-atvori juda murakkab bo'ladi. Ularning tarbiyasi ota-ona, o'qituvchilar uchun qiyinchilik tug'diradi, shartli reflekslar barqaror bo'ladi.

Sangvinik - kuchli muvozanatlashgan xarakatchan tip. Sangvinik bolalarda shartli reflekslar oson va tez hosil bo'lib, ular ancha barqaror bo'ladi.

Kutilmagan vaziyatlarda ular tezda o'zlarini tortib olishadi va o'zini tuta bilishadi. Bunday bolalar ko'pincha ular eshitilganiga ishonch hosil qilish uchun o'z pozitsiyalarini juda baland va aniq ifodalaydilar. Jonli, quvnoq, kuchli va muvozanatli inson. Bolalikda bu bola "quyosh" - odatda yaxshi kayfiyada, qiziquvchan, faol, his-tuyg'ularini nazorat qila oladi. O'sib ulg'ayganida, u hal qiluvchi, o'ziga ishongan odamning ta'ssurotini qoldiradi. O'rtoqlari bilan osongina kirishadi, yangi muhitga moslashadi, qiyin



Sangvinik tipi bola

vaziyatlarda hazil tuyg'usini yo'qotmaydi. Sangvinik bolalar: "Siz kim bilan do'stiasiz?" deb savol berilsa, "Hamma bilan" deb javob beradi. Ammo sangvinistlar ko'pincha boshlagan ishini charchab qolsa, oxiriga etkazmaydi. Qiziqarsiz ish ularni zerikitradi va ular imkon qadar tezroq qutulishga harakat qilishadi.

To'g'ri tashkil qilingan o'quv ishlar va kun tartibi miya po'stlog'ining yuqori ish qobiliyatini, optimal qo'zg'aluvchanlik holatini saqlaydi. Bolalarda nutq yaxshi rivojlangan bo'lib, so'z boyligi ko'p bo'ladi, atrofida sodir bo'layotgan barcha voqealarga tez munosabada bo'ladi, o'z muvaffaqiyatsizliklari va muammolari bilan osongina murosqa qiladi. Odatda sangviniklarda yuz ifodalari muayyud. Ishga unumli, qiziqsa, bundan qattiq hayajonlanadi, ish qiziq bo'lmasa, unga befarq bo'ladi, zerikib qoladi.

Bu tipga kiruvchi bolalar qobiliyati, zehini, ishechan, har bir ishini tezroq bajarishga intiladigan, intizomli bo'lib, fikrni aniq va kerakli joyda ifodalashi bilan ajraladi. Ularni tarbiyalash oson, sangvinik bolalar atrofdaqlar bilan oson mulohazada bo'ladi. Ularning nurg'i yaxshi rivojlangan. Sangviniklarda mustahkam shartli reflekslar tez hosil bo'ladi.

Flegmatik - kuchli, qo'zg'aluvchan, muvozanatlashgan, kam harakat tip.



Flegmatik tipi bola

Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar sekinlik bilan hosil bo'ladi. Bunday bolalar bosiq, og'ir vazmin, xotirjam, muvozanatli hulq-atvori bilan ajralib turadi. Maktabda ko'pincha yaxshi o'qiydi. Qiyinchilikga duch kelsa uni engishda etarlicha tirishqoq bo'ladi. O'qituvch tomonidan berilgan topshiriqlarni puxtalik bilan bajarishga harakat qiladi. Flegmatik bolalar nutqi ravon, lekin sekin nutqga ega, qobiliyatli, zehinli, yuvosh bo'ladi. Xar bir ishini nihoyasiga etkazib, shahitlimasdan bajaradi. Xulq-atvori, atrofdaqlari kishilar bilan va o'rtoqlari, sinfdoshlari bilan munosabati yaxshi bo'ladi. Sekin, tirishqoq va tashqi tomondan

xotirjam bola. U o'qishda izchil va puxta. Maktabgacha yoshda u bir nechta sevimli o'yinchoqlar bilan o'ynaydi, yugurishni va shovqin qilishni yoqtirmaydi, lekin u ovqatlanishni va uxlashni yaxshi ko'radi, ovqatni tanlamaydi. Uni xayolparast va ixtirochi deb atash mumkin emas. Odatda bolalikdan o'yinchoqlar va kiyimlarni chiroyli tarzda yig'adi. Bolalar bilan o'ynaganda, u tanish va sokin o'yin-kulgilarni afzal ko'radi. U uzoq vaqt davomida o'yin qoidalarini eslaydi, lekin keyin kamdan-kam xato qiladi. Etakchilikka intilmaydi, qaror qabul qilishni yoqtirmaydi, bu huquqni boshqalarga osonlik bilan beradi. U kamdan-kam xafa bo'ladi.

Flegmatik o'zining butun hayotini va atrofdagi odamlar va dunyo bilan munosabatlarini tartibga solish uchun tartibli tizim yaratishga intiladi. Flegmatikning an'analarga rioya qilish istagi, tejamkorlik va hisob-kitob, strategiya va beparvoqlik ko'pincha muvaffaqiyatga olib keladi. Ammo tez va aniq reaksiya zarur bo'lgan iktilanishlar va uzoq mulohazalar ko'pincha uning yutuqlarini nolgatishiradi.

Melanxolik – nimjon yoki sust, kam harakat tip. Bu tipda nerv protsesslari sustligi, kam qo'zg'aluvchanligi va muvozanatlashmaganligi, ya'ni tormozlanish jarayonining yuqoriligi bilan xarakterlanadi.

Melanxoliklar o'zini himoyasiz sezadi, u tashqi omillardan kam ta'sirlanadi.

Bu tipga kiruvchi bolalar ish qobiliyati past, nutqi sekin, yaxshi rivojlanmagan, so'z boyligi kam, qiyinchiliklardan qo'rqadigan, tez charchaydigan, o'qish, yozishni sekin o'rganadigan, maktab hayotiga qiyinchilik bilan ko'nikadigan, o'z o'rtog'ining xarakteriga ixtiyorsiz moslashadigan, o'zlashtirish past, xarakteri beqaror, maqsadsiz, diqqati beqarorligi bilan xarakterlanadi. Melanxolik bolalar, ayniqsa, yaqinlarining



Melanxolik tipli bola.

yordami va roziligiga muhtoj. Ular juda sezgir, ta'sirchan, hamma narsadan ehtiyojkor. Melanxolik o'ziga ishonchsiz, unga o'z-o'zidan tanlov qilish qiyin.

Melanxoliklar notanish muhitda yo'qoladi va o'zini o'zi boshqara olmaydi. Ular kichik noqulaylik ularni muvozanatdan chiqarishi mumkin. Ular jim gapiradilar, kamdan-kam bahslashadilar, ko'pincha kuchli odamlarning fikriga bo'ysunadilar. Bunday temperamentga ega odamlar tezda charchashadi, qiyinchiliklarga duch kelsalar, adashadilar, tezda taslim bo'lishadi.

Yuqorida keltirilgan temperament "sof" shaklda deyari uchramaydi va har bir inson turli xil psixologik turlarning xususiyatlarini birlashtiradi. Bu belgilar asosan bolalik davrlarida yaqqolroq ko'rinadi, yosh kattalashgan sari tashqi muhit, ota-ona, o'quvchilar, 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.

Xolerik, sangvinik, flegmatik, melanxolik bolalarni tarbiyasida nimalar

e'tibor berish kerak?

Temperament meros qilib olinmaydi. Xarakter gen darajasida uzatilmaydi. Ammo temperamentning merosxo'rlik foizi, tadqiqot natijalariga ko'ra, 30-60% ni tashkil qiladi. Buning sababi shundaki, temperament genotiplar asosida shakllanadi. "Dadasining xarakteri" yoki "buviga o'xshaydi" deganda, biz temperament haqida gapiramiz.

Pedagoglar ta'lim berish jarayonida o'quvchilarni xulq-atvorini kuzatib, qaysi tipga kirishini ajratib olishlari kerak. Shundagina ular bilan qanday munosabada bo'lish kerakligini tushunadi va ta'lim -tarbiya beradi. Chunki, ta'limni tarbiyadan ajratib bo'lmaydi. Tarbiya natijasida bolalik davridagi xulq-

atvor yosh ulg'aygan sari o'zgarib boradi hulqidagi salbiy xislatlari yo'qolib uning o'rninga ijobiyatlari shakllanadi.

Maktab o'quvchilarning yaxshi xulq-atvoriga ega bo'lishida ota-onalar bilan birgalikda pedagoglarning xam xizmati juda katta. Oliy nerv faoliyati turlarining tug'ma ko'rinishi temperament, ularning tarbiya natijasida o'zgarishidan yuzaga kelgan holati, xarakter deb ataladi. Shunday qilib, bolalik davridagi oliy nerv faoliyatining tiplari, yani xulq-atvor yosh oshgan sari o'zgarib boradi. Oliy faoliyatining tug'ma ko'rinishi *temperament*, ularning tarbiya natijasida o'zgarishidan yuzaga keladigan holati *xarakter* deyiladi.

Sangvinik tipiga ega bolani tarbiyalashda:

- bolaning ortiqcha faoliyatini to'g'ri yo'nalishga yo'naltirib;
- har qanday faoliyatini rag'batlantirib; shunda u o'z rejalarini yarim yo'lda qoldirmaydi va narsalarni mantiqiy xulosaga keltiradi;
- bola uchun ish qilmang, faqat uning iltimosiga binoan yordam berib;
- natijalar va harakatlarni uchun maqtang;
- konsentratsiya va diqqatni rivojlantirib.

Flegmatik tipiga ega bolani tarbiyalashda:

- bolada epechilik va tezlilni rivojlantirib;
- ovoziningizni ko'tarmasdan, u bilan bir tekis, xotirjam ohangda gapirib;
- shoshmaslik va shu bilan birga kechikmaslik uchun bolada doimo 10-20

daqqa

qolishi odatini shakllantirib;

- bolaning tengdoshlari bilan do'stligini rag'batlantirib, lekin qat'iy ravishda bosinsiz;

- bolani xotirjamlik, reaksiya tezligi, odatda ko'p vaqt talab qiladigan harakatlarning tezkor bajarilishi uchun maqtash;
- shoshilmang va zarurat tug'ilmasa, sozlamang.

Melanxolikni qanday tarbiyalash mumkin:

- Bolani mulog'iddan ajratib qo'ymaslik, balki iltimosiga binoan unga qanday qilib

har-birini bilish, qanday fikr bildirish, ko'pchilikning oldiga chiqishdan qo'rqmaslik bo'yicha aniq tavsiyalar berib;

- unga qo'pol, baland ohangda gapirmang;

- maqtash, uning sa'y-harakatlari va yutuqlarini rag'batlantirish bilan bolada o'ziga

ishonchoini shakllantirib;

- bolaga his-tuyg'ularini ifoda etishning turli usullaridan foydalanish imkoniyatini

ko'rnatish (yozma materiallari, shaxsiy kundalik, musiqa asboblari, bo'yovlar va qog'ozlar, plastilin, doska, raqs - bolaning qiziqishlari va uning moyilligiga qarab);

- quvunch gormonlarini ishlab chiqarishga yordam beradigan engil jismoniy faoliyat bilan shug'ullanirish;

- shovqinli joylarga, jamoatchilikka chidashga, ularning his-tuyg'ularini english

uchun xotirjam va xotirjamlik bilan o'rgatish.

Xolerikni qanday tarbiyalash mumkin:

- bolaning asab tizimini haddan tashqari qo'zg'atadigan hodisalarning oldini olish

uchun bolalar faoliyatini nazorat qilish;

- bolaning energiyasini "to'g'ri" yo'nalishga yo'naltirish (masalan, sport);

- bolaga e'tibor, jiddiy harakatlarni, mas'uliyat talab qiladigan vazifalarni ishonib

topshirish;

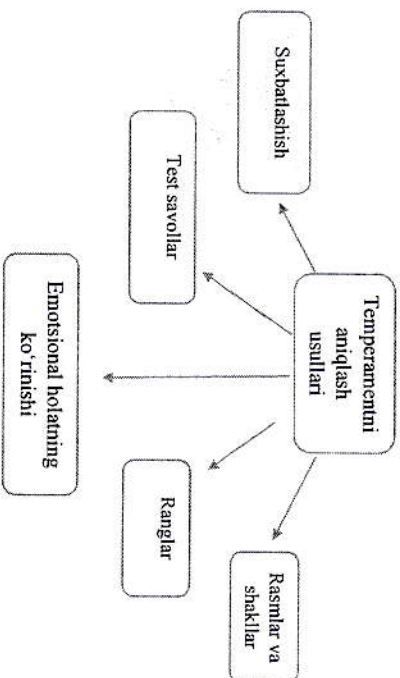
- mag'lubiyatni qabul qilishni va muvaffaqiyatsizliklarga to'g'ri javob berishni

o'rgatib;

- ularning hissiy portlashlari bilan kurashishni o'rgatish;
- jamiyada xulq-atvor qoidalarini, to'g'ri subhatti, xushmuomalalikni o'rgatish.

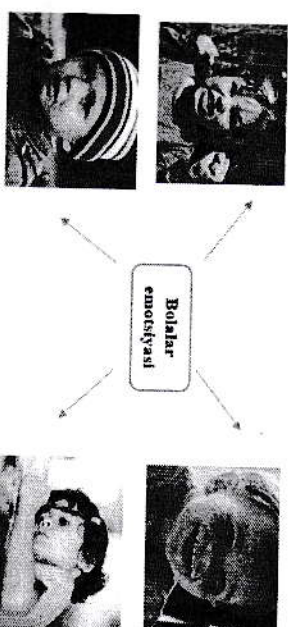
4.4. TEMPERAMENTNI ANIQLASH METODIKASI

Oliy nerv faoliyati tiplari tug'ma bo'ib, oilaviy muhit, ta'lim –tarbiya jarayonida tipning ichidagi xarakter o'zgaradi. Xar bir inson ma'lum bir temperamentga mansub bo'ladi ammo 100 fozi emas. Bolalarning temperamentini ya'ni oliy nerv faoliyati tipini aniqlashda bolaning emosional holatini o'rganish, suxballashish, test savollaridan, ranglar, rasmlar va shakllardan foydalanib aniqlash mumkin.



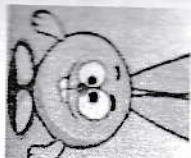
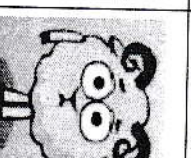
10-rasm. Temperamentni aniqlash usullari

Birinchi usul. Bolalarning oliy nerv faoliyati tipi (temperament)ni aniqlashda bolaning emotsiyasini kuzatish va qaysi tipga kirishini ma'lum bir miqdorda aniqlash (11-rasm).



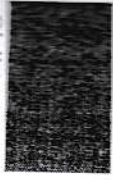
11-rasm. Temperament turlari

Ikkinchi usul. Turli hil rasmlar (ertak, multfilm, film qaxramonlari) orqali bolaning qaysi temperamentga kirishini aniqlash.

			
Bilimuvoy	Karlson	Timsoq Gena	Mamontcha
			
Quyuvoy	Cho'chqavoy	Tikanvoy	Qo'ziyoy

Multfilm qaxramonlar

Uchinchi usul. Ranglar orqali temperament aniqlash usuli. Rang inson xarakterini bilan chambarchas bog'liq. Temperamentning har bir turi o'zining sevimli ranglariga ega.

			
Qizil (xolerik)	Sariq (sangvinik)	Ko'k (flegmatik)	Yashil (melanxolik)

Sariq rang- (sanguvinik) - muvozanati, harakatchan va quvnoq bola. O'zini va boshqalarni osongina bezovta qiladi, eng katta miqdorda sariq rangni talab qiladi. Sanguvinik energiyaga to'la va xolerikdan farqi o'laroq, hushyor o'zini qanday tutishni biladi. Uning faoliyati ba'zan qayg'u bilan chegaralanadi, uning tabiati atrofdagi hamma narsani o'zining tutib bo'lmaydigan temperamenti bilan to'ldiradi va ba'zida hayajonga, kayfiyatning keskin o'zgarishiga olib kelishi mumkin. U odamlar bilan osongina o'rtoqlashadi, tezda qaror qabul qiladi. Sanguvinik bola doimo juda ko'p g'oyalarga ega bo'ladi.

Bunday bolaning asosiy sifati - bu etakchilik. Jamoada sanguvinik hazilkash, quvnoq, faol va tashabbuskor bo'ladi. Kamchiliklar orasida nomuvofiqlikni aniqlash mumkin. Sanguvinik bolaning bu shaxsiy ko'rsatkichlari rang imtiyozlarida aks etadi. Uning tegishli rangi sariqdir. Bu rang toza qalb, yorqin niyatli, kelajakka intiluvchi, quvnoq, optimistik, do'stona bolagato'g'ri keladi. Sanguvinik odamning tegishli fasli bahordir. Bu davrda u ayniqsa baquvvat va ijobiydir.

Qizil rang (xolerik) - juda qo'zg'aluvschan va tez-jaxli chiqadigan inson. U tezda g'oyalarga berilib ketadi, berilgan vazifalarni tezda hal qilishga. U ehtirolarga to'la, osongina uyg'onadi va asta-sekin tinchlanadi. Bunday bolalar muvozanatsiz, haddan tashqari faol va notinch. Shu bilan birga, u kuch, jasorat, reaksiya tezligiga ega. Xolerik to'liq fidoyilik bilan ishlaydi, lekin boshqalar uning o'ziga ishonchi, to'g'riligi va vazminligidan azob chekishi mumkin.

Xolerik qizil rangni yaxshi ko'radi. Qizil narsalar bilan o'ralgan holda, xolerik temperamentli odam faolroq, harakatchan va jozibali bo'ladi. Moviy-qizil va yashil ranglar uni cho'kitishi mumkin. U, g'alati, qish davrini yaxshi ko'radi. Qish xolerikning xarakterini biroz cheklaydi.

Yashil rang (flegmatik) - bola xotirjam va shoshilmaydi. Flegmatik odamlar yashil ranglarni afzal ko'radilar, buning natijasida ular o'zlarini xotirjam, ishonchi va noqulay his qilishadi. U har doim tinch va muvozanatli. Bunday bola keskin o'zgarishlarni yoqimaydi, chunki yangi joyga va odamlarga ko'nikish

qilin. Flegmatik deyarli bir xil kayfiyatda bo'lgan his-tuyg'ularni ko'rsatmaydi. Muhim qaror qabul qilishdan oldin, u ijobiy va salbiy tomonlarini yuz mara o'ylaydi. Bu fazilatlarning inqiroziyatsiyasi va passivligi haqida tushuntiradi.

Ko'k rang (melankolik) - nimjon yoki sust, kam harakat bola. Ko'k yoki moviy rangga mos keladi, bu hayratlanarli darajada xotirjam xarakterini va atrofmuhitga osoyishta munosabatni bildiradi. Bunday bolalar boshqalar bilan mulohazada tortinchoq, mulohazat qila olmaydi, yolg'izlikni afzal ko'radi. Melankolik o'ziga juda ishonmaydi, shuning uchun u doimo jim turadi. Hech kim uning ko'nglida nima sodir bo'layotganini yoki nima o'ylayotganligini bilmaydi, garchi bu bola juda hissiyotli. Ammo bu tajribalar har doim salbiy va qalbnig tubida yashirilgan. Moviy-ko'k rang melankolik temperamentga o'xshaydi. Moviy va ko'k melankolik uyg'unlik, dam olish, qoniqlash beradi. Bunday temperamenti bolalar yozda o'zlarini eng qulay his qilishadi.

Uzoq vaqt oldin, ilm-fan rivojlanishining boshida, yunon-rim shifokori Klevdiy Galen hammaga tanish bo'lgan va hozirda temperamentga muvofiq turlarga bo'linishni taklif qildi. Ushbu psixologik bo'linishga ko'ra, xarakterlarning to'rtta asosiy turi ajralib turadi: xolerik va sanguvinik (ekstrovert, ya'ni ochiq), shuningdek, melankolik va flegmatik (introvert, ya'ni himoyalangan). Ranglar ma'lum bir ruhli holatni keltirib chiqarishi hammaga ma'lum: ko'k (tinchlantradi, qizil qo'zg'atadi va kuch, bosim beradi; sariq kayfiyatni yaxshilaydi, quvvatli harakat qiladi).

4.5. Iz qoldiruvchi shartli reflekslar

Miya yarim sharhlar po'stlog'idagi hujayralarda shartli ta'sirovchilardan bo'lgan qolgan iz hisobiga, iz qoldiruvchi shartli reflekslar vujudga keladi. Bu refleksga misol qilib, o'quvchiga ma'lum vazifa berilishi, u vazifani ma'lum vaqtdan so'ng, bajarib, o'quvchi ayrgan muddatda olib kelib topshirishi kabi jarayonlarni keltirish mumkin. Mazkur iz qoldiruvchi shartli reflekslar miya yotirmaharlari po'stlog'ida dastlabki qo'zg'alish o'chog'i bilan shartsiz refleksning

qo'zg'alish o'chog'i o'rtasidagi vaqtincha nerv bog'lanishi natijasida vujudga keladi. Iz qoldiruvchi shartli reflekslar bolalarda kattalardagiga nisbatan tez hosil bo'ladi va juda mustahkam va aniq bo'ladi. Bu refleks bola 2,5 yoshidan so'ng hosil bo'la boshlaydi.

Bolalarda birinchi va ikkinchi signal sistemasi o'zaro ta'siri.

Bolalarda birinchi signal sistemasi asosiy qonuniyatlari ikkinchi signal sistemasi ham ro'yobga chiqadi. Birinchi va ikkinchi signal sistemalari turli darajada murakkabligi bilan farq qiladi. Insonlarning tumush tarzi yaxshi bo'lganda ikkinchi signal sistemasi ma'lum darajada birinchi signal sistemasi va his-tuyg'u faoliyatini boshqarish hususiyatiga ega. Bu signal sistemalari hayot davomida rivojlanib boradi. Tarbiyalanuvchilarda ya'ni bog'cha yoshidagi bolalarda kechikuvchi shartli reflekslar juda qiyinlik bilan hosil qilinadi. Kechikuvchi shartli reflekslarni tez-tez hosil qilish mudrash, uyquchanlikka, ba'zan fiziologik uyquga sabab bo'ladi. Agar ular tez-tez va kuchli hosil qilib turilsa, buning natijasida ayrim hollarda bolalar nerv sistemasi vaqtincha o'zgarishlar paydo bo'lishi kuzatiladi. Shartli refleksning kechikishi faqat shartli ta'sirovchilar tabiati bilan emas, balki bola nerv sistemasining tipi, holati bilan ham belgilanadi. Ko'pchilik bolalarda qiyosiy tormozlanish qiyinlik bilan vujudga kelinadi, asta sekin mashqlar orqali takomillashadi. Masalan, bolada sariq rangli kaprokka harakat shartli refleks hosil qilingan bo'lsa, agar ushbu koprokning rangi yoki hajmi bir oz o'zgartirilsa qiyosiy tormozlanish paydo bo'ladi. Bunday tormozlanish jarayonining namoyon bo'lishi bola organizmning tashqi muhit ta'sirlariga moslashishiga yordam beradi.

Dars jarayonida o'qituvchilar taqqoslash, solishtirish usullardan foydalanib, hodisa va jarayonlarni bir-biri bilan taqqoslab yoki solishtirib o'tilsa qo'shishni ayirish bilan, o'lik va tirik tabiatdagi hodisalarni o'zaro solishtirib ko'rish usullaridan foydalanadi. Muntazam mashq qilish yo'li bilan qiyosiy tormozlanish ortib, ikkinchi signal sistemasi birinchi signal sistemasi asosida shakllanadi boradi. Rus fiziologi A.G. Ivanov -Smolenskiy (1929) bolalarda birinchi va

Ikkinchi signal sistemalari orasidagi o'zaro bog'lanishning rivojlanishini quyidagi bosqichlarga ajratadi:

Birinchi bosqich - birinchi signal sistemasining bevosita shartli reflekslari.

Bunda tashqi bevosita ta'sirovchilar (ko'rish, eshitish, sezgi, hidlash, ta'm bilish) organizmlarga ta'sir qilib, bola organizmida harakat yoki vegetativ reaksiyalarni paydo qiladi. Ikkinchi signal sistemasi shakllanmaganidan shartli reflekslarda so'z ta'biyroq e'lmaydi. Bunday shartli reflekslar bola hayotining birinchi oyilarida namoyon bo'ladi.

Ikkinchi bosqich - so'z ta'sirida bevosita shartli reflekslar hosil qilish. Bu bosqichda bolaning tili chiqishidan ancha oldin atrofdagi odamlarning so'zlariga vegetativ shartli reflekslar yordamida javob qaytaradi. Bu ko'rinishdagi shartli reflekslar bola 6 oylik bo'lganda, asosan 1 yoshga to'lganda hosil bo'ladi.

Uchinchi bosqich - bevosita so'zga shartli reflekslar hosil bo'lishi. Ushbu reflekslar ismlar, nasalarning nomlarini va hodisalarni bola ma'lum so'zlar bilan bog'lanishga o'rganishi natijasida paydo bo'ladigan refleks hisoblanadi. Bolalar yugoridagi ikki guruh shartli refleksiga uchinchi guruh shartli reflekslarni bog'laydi.

Bolalarda nutqning rivojlanishi. Bolalar tevarak atrofdagi insonlar, ota-onalar va tengdoshlari bilan bevosita mulqatda bo'lishi orqali, turli so'zlarni eshitish natijasida nutq paydo bo'ladi. Bolaning 6-7 oyligidan boshlab eshitgan xarakter so'zlaridan bo'lg'in ajrata oladi, ta'sir kuchiga ega bo'ladi va tashqi ta'sirovchilar bilan bog'lanadi. So'zlar avval shartsiz ta'sirovchilarning signallari, so'ngira shartsiz reflekslarning signallari sifatida ta'sir etadi, ular asta-sekin shartli va shartsiz ta'sirovchilarning o'zini bosib ketadi. Bola 5 oylik bo'lganda so'zlariga tushunadi. Eshitgan so'z ohangi va imo-ishoralarga harakat shartli reflekslari shakllanadi. 1 yoshga to'lgan bola 5-10 ta so'zni ayta oladi va 1,5 yoshdan boshlab bolada so'z boyligi ortadi. Bola 3 yashar bo'lganda 500 dan ortiq so'zni ayta oladi. Bolaning so'z boyligining ortishi atrof muhitdagi kishilarga, ta'biyroq va nerv sistemasining xususiyatiga bog'liqdir.

4.6. Bola oliy nerv faoliyati tiplarining xususiyatlari va ularni tarbiyalash

Chaqaloq tug'ilganidan keyin bir necha kun o'tgach uning nerv sistemasida o'zgarishlar ro'y bera boshlaydi. Bolada turli xolatlarda kuzatiladi. Bu xolatlarni temperament bilan bog'lasak, xolerik temperamentli bola qattiq yig'laydi, tez-tez uyg'onadi. Agar bola melanxolik temperamentli bo'lsa tinch bo'ladi, uzoq uxlaydi, kam yig'laydi. Bolada ikkinchi signal sistemasini rivojlanishida tashqi muhitdagi jarayonlar, hodisalar, predmetlarni ularning so'zda ifoda etilishi katta ahamiyatga ega. Masalan, bir yashar bolaga «boshingni ko'rsat, qulog'ingni ko'rsat» deb, 12-15 marta takrorlansa, bola boshini ham qulog'ini ham ko'rsatadi.

Bola 5 yashga to'lganida asta-sekin umumlashgan so'zlarni takrorlay boshlaydi. Masalan, daraxt, hayvon, o'yinchoq va hakoza. Bu yoshda bolada predmetlarga nisbatan nutq paydo bo'ladi. 3-5 yashar bola ayrim she'rlarni yodlay oladi. 5-6 yosh bo'lganida tashqi dunyoning ko'pgina hodisalarini so'z bilan umumlashtirish qobiliyati o'rtib boradi. So'z integratsiyasi turli bosqichda bo'lishini aniqlash maqsadida turli yoshdagi bolalarda I.K. Krasnogorskiy va M.M. Koltsovalar tajribalar olib borgan va ko'rsatib bergan. Quyida turli bosqichlarda so'z integratsiyasi rivojlanishining izchilligi bilan tanishamiz:

1. Integratsiya darajasida so'z bola sezadigan ma'lum predmetlarning obrazi hisoblanadi, ya'ni so'z sezilgan predmet obrazining ekvivalenti bo'ladi.
2. Integratsiya darajasida so'z bir turdagi predmetlardan bir necha sezgilar obrazi vazifasini bajaradi. Masalan, qo'g'irchoq so'zining signal ahamiyati yakka seziladigan obrazga nisbatan kengroq, lekin juda ham aniq emas.
3. Integratsiya darajasida so'z turli xil predmetlardan hosil bo'ladigan bir necha predmetlarni sezadigan obrazlarni ifodalaydi. Masalan, o'yinchoq so'zi (koptokcha, kubiklar, avtomobil va boshqalar). Bunday so'zning signal ahamiyati nihoyda keng, aniq obrazlardan uzoqlashgan bo'ladi.
4. Integratsiya darajasida so'z oldingi darajalardagi integratsiyalarni umumlashtiradi. Masalan, narsa so'zi: o'yinchoq, idish, mebel va boshqa so'zlarni umumlashtiradi. Bunday so'zning signal ahamiyati keng ma'noda bo'ladi.

Ikkinchi tartib integratsiya bolaning 2 yoshida hosil bo'ladi, ikkinchi tartib so'z integratsiyasi bola hayotining 2-yili oxirida, uchinchi tartib so'z integratsiyasi 2-3 yoshda, to'rtinchi tartib integratsiya esa 5 yoshda namoyon bo'ladi. 5 yoshdan 7 yoshgacha bo'lgan davrda so'z orqali fikrlash qobiliyati ortadi. Bu yoshda ichki nutq kuraklari hosil bo'la boshlaydi. Maktab yoshidagi bolalarda nutqning ahamiyati yanada ortadi. So'z boyligi ko'payib borgan sari abstrakt fikrlashi ham o'rtab boradi. 7-9 yashar bolalarda katta yarim sharhlar po'stlog'ining nerv hujayralari ta'sirlanishiga chidamli bo'ladi.

Bog'icha, boshlang'ich maktab yoshidagi bolalar nerv sistemasida qo'zg'atish jarayonlari ustun turadi. 10-12 yoshdan boshlab, nerv sistemasidagi qo'zg'atish va tormozlanish jarayonlari muvozanatlasha boradi. 7-10 yoshda qo'zg'atish jarayoni ustun bo'lganidan nerv jarayonlarining harakatchanligi 11-13 yashar bolalardagiga nisbatan sust bo'ladi. Shuning uchun ham kichik maktab yoshidagi bolalarda ijobiy shartli refleks salbiy shartli refleksga aylantirish bir muncha qiyin kechadi. Nerv sistemasida tormozlanishga nisbatan qo'zg'atish jarayoni ustun bo'ladigan bolalarda shartli reflekslar tez hosil bo'ladi, lekin yuzaga kelgun shartli reflekslar tez so'navadi. Nerv sistemasida ko'zg'atish kuchli bo'lgan xolerik temperamentdagi bolalar harakatchan bo'ladi, turli o'yinlarga tez qiziqadi, biroz bu qiziqish tez so'navadi. Xolerik temperamentdagi bolalar turli o'yinlarni uzoq o'ynamaydi.

4.7. O'quvchi va talabalar psixologik xususiyatlari

Ayrim 1-2-sinf o'quvchilarining idroki sust bo'ladi. Ular yassi shakllarga jabha berishda ko'pincha qiynalishadi, harflar, raqamlarni aksari teskari, «oyog'ini osmondan qilib» yozishadi. 8 yoshgacha bo'lgan bolalar suratlarini tez ajrata olmaydilar, 1-2-sinf o'quvchilari narsalarning umumiy alomatlaridan ko'ra ularning tafovutlarini muhim deb hisoblaydi. Bolaning darslarni yaxshi o'zlashtirishi barcha ruhiy jarayonlarning o'z vaqtida shakllanib, maromiga yetishini ta'minlaydi. Bolaning intellektual faoliyatidagi noteks rivojlanish

o'quvchilar orasida noqulay vaziyatga tushib qolishiga sabab bo'lishi mumkin. Bunday bolalarning xotirasida, diqqat-e'tiborida sal-pal sezilib turadigan kamchiliklar bo'ladi. Bu bolaning tug'ruq paytida shikastlanishi, miyasi chayqalishi, og'ir kasal bo'lib, uzoq yotib qolganidan so'ngi bo'lishi mumkin.

Intellectual faoliyatining shakllanishida ijtimoiy omillar katta o'rin tutadi. Chunonchi, past ma'lumotli bo'lib, ihtilokka ruju qo'ygan, notinch oilada tarbiya ko'rgan bolalarning dunyoqarashi qashshoq bo'ladi, o'qishda ham qiyinaladilar. Ularda o'zlashtirish malakalari yaxshi shakllanmaganligidan o'yin bilan ko'proq mashg'ul bo'ladi. Bola o'zini zo'rlik o'qiydi, o'qishning tugashini besabotlik bilan kutadi. Bunday o'quvchilar shifokor va pedagogning alohida e'tiboriga muhtoj bo'ladi. Quyida sinf o'quvchisi biror yorqin, chiroyli narsani ko'rganida darrov ta'sirlanib, hayajonlanadi. Shu yoshda ularda harakat qilishga ehtiyoj juda kuchli bo'ladi. Bola harakat qilmasa, mushaklar zo'rliq, diqqat e'tibori susayadi, tez charchab qoladi. Dars paytida bola o'zini har tomonga tashlab, bezovta bo'laveradi, o'qituvchining gap-so'zlari va tanbexlari foyda bermaydi, chunki besarajonlik bola organizmining zo'rliqiga javoban ko'rsatadigan fiziologik reaksiyadir. Xuddi shu sababdan bolalar tanaffus paytida yugurib, shovqin-suron ko'tarishadi. Fe'l-atvoridagi talfovulur mijoz xususiyatlariga bog'liq bo'lishi mumkin. Xolerik bolalar maktabda ayniqsa qiyinaladilar.

Maktab boladan kun tartibiga qat'iy rioya qilishni, intizomli bo'lishni talab qiladi. O'qish jarayonida bolada ijobiy fazilatlar shakllanib boradi. 7-10 yoshdan boshlab bolaning yurish-turishida bosqichlik va sarajonlik paydo bo'ladi, ma'naviy va ahloqiy his-tuyg'ular, o'rtoqlik, sinf uchun javobgarlik, hammadlik hissi yuzaga keladi.

Birinchii sinf o'quvchisi uchun o'zining muvaffaqiyatlari hammadan katta ahamiyatga ega bo'lsa, 3-sinf o'quvchisi uchun o'rtoqlarining muvaffaqiyati ko'proq ahamiyatga ega bo'lib qoladi. 1-2-sinf o'quvchilarining ahloqga doir tushunchalari odarda o'zlarining shaxsiy tajribasi hamda katta yoshdagi odamlardan ko'rgan-eshiganlariga bog'liq bo'ladi, buning yaxshi tomoni ham,

yomon tomoni ham bor. 3-sinf o'quvchisi atrof-muhiti, odamlar haqida fikrlay boshlaydilar. 1-sinfda bola o'zining butun yurish-turishida muallimiga taqlid qiladi. Bolalar jamoasi 2-sinfdan tarkib topa boshlaydi. Endi bolada o'z o'rtoqlarining ko'z o'ngida qilingan tanbehlardan hijolat chekish hissi paydo bo'ladi, tengqurlari davrasida obro'siga «putur» yetishidan ko'ngli og'riydi. Bolalar fe'l-atvori, tabiati, dunyoqarashi va hokazolarga ko'ra, o'zlari sezmagani holda – o'zaro munosabatlari shakllanib, alohida-alohida birlashib boradilar. 1-sinfda bola ko'pincha bir tasodif birla o'tirish, hamroh bo'lish munosabati bilan do'st tanlaydigan bo'lsa, 2-3-sinfda manfaat-qiziqishlarning musharakligiga, o'z tengqurlarining ma'naviy fazilatlariga tobora ko'proq ahamiyat bera boshlaydi. O'zining yurish-turishi o'zgaradi va boshqalarga qarab o'zidagi kamchiliklarni tuzata boshlaydi. Bolalikdan o'smirlilik davriga o'tish bu davrdagi rivojlanishning asosini tashkil etadi. Odanning xulq-atvorida sifat jihatidan yangi xususiyatlar yuzaga kelib, o'z-o'zini anglash, kattalar hamda o'rtoqlari bilan munosabatlarda yig'ilokka yoki qizlarga xos xususiyatlar shakllanadi.

Odami atrof-dagilar bilan mulogot va munosabada o'z kamchiliklari va yaxshi xususiyatlarini anglay boradi. Bola o'z-o'ziga baho berish, o'zini boshqalarga taqqoslash, o'ziga bir namuna topib, unga o'xshashga harakat qiladi va o'z-o'zini tarbiyalashga o'rtnadi. Chunki maqsadga erishish mushakulligini oqlanir taqat tashqi muhitdan (o'qish zarurligi, kattalarning talablari) ko'rsunish kerakligi va boshqalardan) ko'rmaydi, balki o'z tabiatidan joy olgan to'laqliklardan deb ham biladi. O'quvchi o'z jarayonida ilmiy tushunchalarni o'zlashtirib borar ekan, umuman bilimlamigina emas, balki bevosita fikr yuritishni talab qiladigan bilimlarni ham o'zlashtirib boradi. Shuningdek, o'smir o'zini boshqarish ishlarni diqqat bilan ko'zdan o'tkazib, tahlil qilib, natijalarga baho beradi. Ana shunday fikrlash, ya'ni tafakkur refleksiv tafakkur deb ataladi. O'smirda muahohada doirasi kengayib, diqqatini bir joyga to'plash hamda taqsimlash ko'nikmasi paydo bo'ladi. O'smir xotirasi kuchayib, asosiy mazmuni tushunish, oqlab qolish ko'nikmasi rivojlanib boradi, shu munosabat bilan mexanik xotira,

«qyodlab olishga» juda salbiy munosabat paydo boʻladi. Oʻsmirlik davrida axloqqa oid aniq tushunchalar va xafii harakat qoidalari shakllanib boradi, ruhiy rivojlanish nihoyatda murakkab hamda muhim bosqich hisoblanadi. Axloqning qaror topishi yoshga, rivojlanishning umumiy qonuniyatlariga bogʻliq boʻlibgina qolmasdan, balki taʼlim-tarbiya hamda boshqa shakllardagi muammolar va aqliy rivojlanish jarayonida ijtimoiy muhit yuzaga keltirgan shaxsiy xususiyatlarga ham bogʻliq boʻladi. Oʻz-oʻzini anglashning muhim jihalaridan biri jinsga mansublikni anglashdir. Jinslar oʻrtasidagi ruhiy tafovut odam umrining hech bir bosqichida huddi oʻsmirlik va yoshlik davridak kuchli boʻlmaydi.

Ishqiy kechinmalar va sevgi-muhabbat yuqori sinf oʻquvchilari olamiga murakkab maʼnaviy masalalarni koʻndalang qoʻyadi. Bunday paytda ular kattalarning koʻmagi va maslahatlariga juda-juda muhtoj boʻladi. Shifokorlar va pedagoglar oʻquvchilarning ichki dunyosini, ontogenezingning turli bosqichlaridagi xususiyatlarini, ruhiy rivojlanishda roʻy berayotgan oʻzgarishlarning dastlabki alomatlarini vaqtda payqab, fazilatlarini rivojlantirish evaziga nojoʻya harakatlarining paydo boʻlishiga yoʻl qoʻymasliklari, oʻquvchi shaxsiyatining har tomonlama kamolga yetib borishida koʻmakdosh boʻlishlari kerak.

TOPIHRIQ

1. Oliy nerv faoliyati deganda nimani tushunasiz?
2. Birinchi va ikkinchi signal sistemasini tushuntiring?
3. Oliy nerv faoliyati tiplarini tushuntiring?
4. Iz qoldiruvchi shartli reflekslarni tushuntiring?
5. Bolalarda birinchi va ikkinchi signal sistemasining oʻzaro taʼsiri.
6. Bola oliy nerv faoliyati tiplarining xususiyatlari va ularni tarbiyalash.
7. Xarakter temperamentiga xos xarakter belgilarini tushuntiring?
8. Temperamentni oʻzgartirish mumkinmi?

V BOB. NERV TIZIMI GIGIYENASI

Tayanch tushunchalar: nerv, gigiyena, fiziologiya, aqliy charchash, nervit, oʻquv yuklama, «astenik sindrom», gipodinamiya, emosional zoʻriqish, jismoniy harbiya.

Oʻsib kelayotgan yosh avlodning sogʻligʻini saqlash masalasi keng maʼnodagi tushuncha boʻlib. Oʻquvchilarning charchashi, yaʼni toliqishi va oʻta charchashning oldini olish vazifasini ham oʻz ichiga oladi, bu esa, birinchi nuqtada oʻquvchining oʻta toliqishiga yoʻl qoʻymaslik bilan bogʻliq. Bu masala maktabdagi pedagoglar, tibbiyot xodimlari va ota-onalarning diqqat markazida turishi lozim. «Maktab kasalliklari» deb ataluvchi kasalliklarning oldini olish hozirgi vaqtda oʻquvchilar tarbiyasi bilan shugʻullanuvchi har bir shaxsning kundalik asosiy vazifalaridan biridir.

5.1. Zamonaviy oʻqitish jarayoni

Zamonaviy oʻqitish jarayoni. Oʻquvchiga axborot berishning yangi shakl va usullarini qoʻllamogʻda, yaʼni bilim berishning samaradorligini oshirishiga qaratilgan texnika vositalari va yangi innovatsion texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Natijada oʻquvchining darsdagi faoliyatini bir muncha faollashtirishga erishildi. Shuni taʼkidlash kerakki, hozirgi zamon sharoitida maktab oʻquvchisiga maqbul oʻquv yuklamasini belgilash muhim dolzarb vazifa hisoblanib, birinchidan, oʻquv rejasida belgilangan bilimlarni oʻquvchi tomonidan toʻliq oʻzlashtirishni koʻzda tutsa, ikkinchidan, oʻquvchining oʻz shaxsiy ehtiyoji uchun ham yetarli vaqt ajratiladi. Eng muhimi, oʻquvchining jismoniy rivojlanishiga, ish faoliyatiga va salomatligiga salbiy taʼsir etuvchi omillarning oldi olinadi.

Oʻquv yuklamasining pedagogik va gigiyenik jihatarini oʻrganish, toliqlashning oldini olish yoʻllarini izlab topish pedagogika fani va maktab oʻqituvchilari oldida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi. Odam organizmining barcha toʻgʻma va aʼzolaridagi hayotiy jarayonlar, ularning ishi,

markaziy asab tizimi tomonidan boshqariladi. Odam tug'ilgandan boshlab uning butun umri davomida bajaradigan aqliy va jismoniy faoliyatining takomillashuvi, ya'ni tarbiyalanishi, bilim olishi, hunar o'rganishi miya po'stlog'idagi asab markazlarining funksional holatiga bog'liq. Asab tizimining faoliyati ikki xil sababga ko'ra susayishi mumkin.

Birinchiidan, asab to'qimalaridagi tug'ma kamchiliklar, tug'ilgandan keyin har xil kasalliklar, shikastlanishlar oqibatida asab faoliyatining pasayishi;

ikkinchidan, asabning funksional kasalliklari, ya'ni gigiyenik talablarga rioya qilmasilik natijasida tizimning zo'rqiishidan nevroz, ya'ni asab kasalliklari paydo bo'lishidir. Ko'pincha ota-onalar va o'qituvchilar o'quvchi xulqida va holatida aqliy charchash alomtlarini sezgalarda, e'tibor bermaydilar, chunki bu o'zgarishlar, vaqtinchalik bo'lib, tez o'tib ketadi deb o'ylashadi. Lekin bular bolada boshlang'otgan sur unkali charchoqlikning birinchi belgilari bo'lib, «astenik sindrom» deb ataladi va bu kasallik markaziy asab tizimi faoliyati buzilishining bir turi hisoblanadi. Kasallik belgilarning paydo bo'lishi va kechishi darajasiga qarab, astenik sindrom shartli ravishda bir necha bosqichga ajraliladi. Birinchi - gipertenik bosqichda serzardalik, o'ta ta'sirchanlik, o'zini tuta bilmaslik, besabrtlik kabi belgilalar paydo bo'ladi.

Bolalar faol bo'lishadi, ammo ularning faoliyatida tartib bo'lmaydi. Ular tinimsiz bo'lib, biror ishini oxirigacha diqqat-e'tibor bilan bajara olmaydilar, o'zina muvaffaqiyatsizlik ular faoliyatini izdan chiqarib vuboradi. Ular qiyinalib uvquga ketishadi, bezovta uxlashadi, ko'p tush ko'rishadi. Agar o'z vaqtida chora ko'rilib, kasallik sabablari bartaraf etilmasa, kasallik kuchayib, ikkinchi bosqichga o'tib ketadi. Bunda o'ta ta'sirchanlik va jizzakilik, toliqish bilan bir ga kechadi. Bolaning ish faoliyati kuchli boshlanib, biridan pasayib ketadi. Jahldorlik, yomon kayfiyat va odamovilik bilan almashinadi. Bunda o'quvchi yozgan paytida boshqalarga nisbatan grammatik xatolarni ko'proq qiladi. Ba'zida duduglanish, kamgaplik, tunda siydik tuta olmaslik, ya'ni enurez holatlari yuzaga chiqadi. Bundan tashqari, so'zlardagi harflarni ham tushirib qoldiradi, yangi materialni

qiyin o'zlashtiradi, lanjlik va bosh og'rish o'quvchi ish faoliyatini susaytiradi. bunday holatlar paydo bo'lishiga ko'pincha o'tkir yuqumli kasallar bilan og'riqanlik, ichki a'zolarining surunkali kasalliklari, bahor va qish fasllarida bola va o'smirlar organizmida vitamin yetishmasligi, o'quv yuklamasining ortib ketishi kabi omillar sabab bo'ladi. Albatta, ko'p narsa maktab va oiladagi ruhiy muhitga bog'liq. Oilada ota-onalar o'trasidagi janjallar, ichkilikbozlik, bolaga nazoratsizlik, oilalarning buzilib ketishi. bolalar va o'smirlar asab tizimi faoliyatining izdan chiqishiga sabab bo'lsa. maktab va litsevlarda o'qituvchi bilan o'quvchi, talaba o'trasidagi yoki o'quvchi va talabalarning o'zaro kelishmochiliklari, o'quvchilarning o'qituvchidan qo'rqib qolishi, bu kasallikning yuzaga chiqishiga turkii bo'ladi.

Asab tizimiga bog'liq bo'lgan bunday negativ holatlarni yo'qotish uchun ota-onalar, shifokorlar va pedagoglar birgalikda ish olib borishi. uni yuzaga keltirgan sabablarni bartaraf etishga harakat qilishlari kerak. Buning uchun maktabda dars jadvallari va o'quv yuklamalari bolaning yosh xususiyatini hisobga olgan holda tuzilishi, o'quvchilar vitaminlarga boy, yuqori kaloriyalii ovqatlar iste'mol qilishi, faol dam olishi, sof havoda sayr qilishi, tonusni kuchaytiradigan ichchiq choy, kofe ichmasliklari kerak. O'qituvchilar o'quvchilar bilan, ularning xarakterini, hisobga olgan holda muomala qilishlari kerak.

Maktab o'quvchilari va litsey talabalari asab tizimida bunday kamchiliklarning yuzaga kelmasligi uchun 3-4 soatdan keyin yoki dars oxirida o'quvchilar uyga kelgandan keyin ularni dam oldirish katta ahamiyatga ega. Shuni unutmaslik kerakki, aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda zo'rqiish alomatlari boshqalarga nisbatan ko'proq uchraydi va bu harakat faolligi (gipodinamiya) kamaygan sharoitda yorqin namoyon bo'ladi. Bu holat emosional zo'rqiish bilan birga qo'shilib, ko'pincha yurak-qon tomir kasalliklariga, asab va endokrin tizimi faoliyatining buzilishiga olib keladi.

Bolalar va o'smirlarning shakllanayotgan yosh organizmi, ayniqsa, aqliy zo'rqiish asoratlarga o'ta sezgir bo'ladi. Bilim berishning amalda

qotilanlayotgan hozirgi o'quv dasturi o'quvchining yuksak bilim olishiga va faol fikrlash jarayoniga mo'ljallangan bo'lib, bolalar va o'smirlardan kuchli aqliy emosional mehnatni talab qiladi. O'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, o'qishning og'irligi o'quvchilar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, shuningdek, asab buzilishi, xulq-atvorda beqarorlik alomatlari paydo bo'lishiga olib keladi.

5.2. Aqliy mehnat

Aqliy mehnat (o'qish, yozish, fikrlash, masala yechish, dars tinglash va tayyorlash va hokazolar), asosan, ko'rish, eshitish, a'zolari va ularning bosh miya po'stlog'idagi markazlarining asab hujayralarini bajaradigan ishdir. Shunday ekan, o'quvchilar aqliy mehnat gigiyenasining zarur shartlarini: kun tartibiga rioya qilish, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish, o'quv va o'qishdan tashqari mashg'ulotlar uchun sharoit yaratish, bir faoliyatni ikkinchisi bilan almashtirib turish, spiriti ichimliklar ichmaslik, chekmaslik, zararli odatlarga berilmaslik va hokazolarni ongli ravishda bajarishga harakat qilishlari zarur.

Demak, bolalarda nerv sistemaning toliqishining, turli charchash holatlarining oldini olish maqsadida o'quv yuklamani to'g'ri taqsimlash. Bunda bolaning yoshi, aqliy rivojlanishiga alohida e'tibor berish juda muhimdir. Maktab ta'lim tarbiya gigiyenasiga amal qilsa bolalarning ruhan va jismonan to'g'ri shakllanishiga olib keladi.

TOPSHIRIQ

1. Nerv sistemasining gigiyenasi deganda nimani tushunasiz?
2. Aqliy charchash qachon sodir bo'ladi?
3. Aqliy charchashning oldini olish yo'llari.
4. O'quv yuklama nima?
5. O'quvchilarning o'quv yuklamani qanday tashkil etish kerak?

Tushunchalar tahlili usuli

O'quv yuklama	
Aqliy charchash	
Gipodinamiya	
Giperstenik bosqichda	
Aqliy zo'rliqish	

VI BOB. ANALIZATORLARNING YOSH XUSUSIYATLARI VA CIGIYENASI

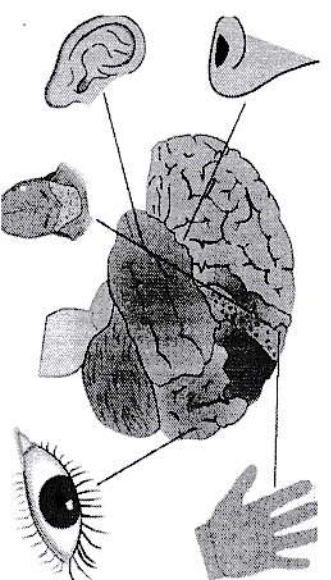
Tayanch tushunchalar: Analizator, sklera, rangdor parda, to'rt parka, ganjar, ko'z akkomodatsiyasi, yugindan va uzogdan ko'rish, nog'ora pardasi, uzangi, sandon, bolg'acha, evstaxiy nayi, chig'anog, yarin aylana kanallar.

6.1. Organizm faoliyatida sezgi organlarining roli

Analizatorlar yoki analizatorlar periferik qabul qilish bo'limlaridan boshlanib, miya markazlarida tugaydigan murakkab asab mexanizmi, ya'ni tananing tashqi va ichki muhitini Markaziy qism bilan bog'laydigan refleks yoyining sezgir qismidir.

Analizatorlar uchta bo'limdan iborat: 1) tirnash xususiyati oluvchi periferik bo'lim (retseptorlar); 2) asab qo'zg'atishini o'tkazuvchi oraliq bo'lim; 3) miya va korteks ostidagi sezgir Markaziy bo'lim, bu erda sezilgan hissiyot tahlil qilinadi. Markaziy qism bilan bog'laydigan refleks yoyining sezgir qismidir. asab tizimining. Sezgi tizimlari ko'rish, eshitish, teginish, ta'm bilish va hid bilish kiradi. Sensor tizimi yordamida harorat, ta'm, ovoz yoki bosim kabi jismoniy xususiyatlarni his qilish mumkin. Sezgi a'zolari vositasida odam tashqi muhitni sezadi, unga moslashadi va uning ta'siriga ma'lum bir harakat bilan javob beradi. Ba'zi bir tashqi ta'sirot buyumga bevosita tekkan vaqtda seziladi bunga teri sezgisi (og'riq, harorat), tilining shilliq pardasidagi so'rg'ichlar ovqatni mazasini biladi. Boshqa bir ta'sirotlar uzogdan seziladi (distant sezgi): ko'rish a'zosi nurmi, eshitish a'zosi tovushni, hidlov a'zosi turli hidlarni (12-rasm).

Sezgi a'zolari faqat tashqi ta'sirotlarni qabul qiladi. Bu ta'sirotlarning tahlili esa bosh miya po'stlog'ida bo'lib, bu yerga ta'sirot nervlar orqali boradi. Ta'sirotlarni qabul qilish, o'tkazish va tahlil qilishda ishtirok etadigan elementlar yig'indisini sezgi a'zolarini I.P. Pavlov **analizator** deb ataydi.



12-rasm. Sezgi organlari-analizatorlar.

Analizator tashqi muhitning murakkab ta'siri alohida elementlarga ajratadi. Analizator uch qismdan iborat: 1. Periferik qism - retseptor, kimyoviy va fizik ta'sirot energiyasini qabul qilib, nerv qo'zg'atishiga aylantirib beradi.

2. O'tkazuvchi qism - qondaktor, qo'zg'atishni retseptordan po'stlog' osti markazlari, keyin esa yarimsharlar po'stlog'iga o'tkazadi. 3. Analizatorning po'stlog' markazida kelayotgan qo'zg'atishlar tahlil qilinadi va boshqa markazlar bilan aloqalar paydo bo'ladi. Markaz qancha yuqori joylashsa, qo'zg'atishlar shuncha nozik taxlil qilinib ma'lum bir sezgi paydo bo'ladi.

Sensor tizimlar ham analizatorlar deb ataladi. "Analizator" tushunchasi rus fiziologi I. P. Pavlov tomonidan kiritilgan.

Axborotni qabul qilish va qayta ishlash analizatorlar, ya'ni sezgi organlari orqali analga oshiriladi. Tashqi olamdagi ta'sir nerv signallari holida bosh miyadagi nerv markazlariga yetkaziladi. Bu signallar bosh miyaning turli bo'limlarida qayta ishlanib, uning oliy bo'limida sezish tasavvur qilish, anglash bilan yakunlanadi.

I.P. Pavlov har bir analizator bir-biriga bog'liq bo'lgan uchta periferik, o'tkazuvchi va markaziy qismdan iborat ekanini birinchi bo'lib isbotlagan. Retseptorlar analizatorning periferik qismi hisoblanadi, bular ma'lum ta'sirga javob beruvchi nerv uchlari bilan tugaydi. Retseptorlar tuzilishi joylashishi, funksiyasiga ko'ra turli xil bo'ladi. Qo'zg'atishni retseptordan bosh miya katta

yarim shartlariga o'tkazuvchi markazga intiluvchi neyronlar analizatorning o'lkazuvchi qismini tashkil etadi. Bosh miya katta yarim shartlarining ma'lum retseptorlardan ta'simi qabul qiluvchi qismlari analizatorning markaziy qismini tashkil etadi. Analizatorning barcha qismlari bir butun holda ishlaydi. Qandaydir analizatorning bir qismi shikastlansa, uning funksiyasi buziladi.

Odamning mehnat faoliyatida analizatorlarning roli juda muhim. Agar bolaning turi organlaridan, turi sezgi organlaridan ta'sir kam borsa, bosh miya rivojlanishdan orqada qoladi. Tashqi olamdagi turli xil ta'sir avval retseptorlarda, so'ngra bosh miya bo'limlarida analiz qilinadi. Ta'sirning har tomonlama nozik analizi bosh miya katta yarimshartlarida amalga oshadi. Sezgi organlariga tananing barcha sohasida joylashgan retseptorlar va muskullar, qon tomirlar devoridagi retseptorlar va boshqalar kiradi. Analizatorlarning miya postlog'idagi qismi shikastlansa yoki olib tashlansa, ta'sir murakkab analiz va sintez qilinmaydi. Masalan, miya postlog'idagi eshitish analizatorlari joylashgan chakka qismi olib tashlansa, ta'sirning nozik tabaqalanishi yo'qoladi.

Nerv sistemasining faoliyati uchun ta'sir doimo butun organizmga ta'sir qilib turishi kerak. Ko'pgina sezgi organlarining shikastlanishi natijasida ta'sirning ular orqali bosh miyaga yetarli kelmasligi tufayli odam faol faoliyatini yo'qotadi, doimo uxlaydi, bunday odamni saqlanib qolgan sezgi organlariga ta'sir etish bilangina uyg'otish mumkin. Tekshirishlardan ma'lum bo'lishicha, sensor ta'sirning yo'qolishi diqqatni to'plash, mantiqiy fikrlash, aqliy mehnat qilish xususiyatlariga salbiy ta'sir etadi.

Sezgi organlari orqali ta'simi tashqi muhitdan, ichki organlardan retseptorlar bo'ylab qabul qilinishi tufayli organizmning tashqi va ichki muhiti haqidagi ma'lumotlar bosh miyaga yetib boradi.

Axborotning retsept orlardan bosh miyaga borishi natijasida organizm o'z-o'zini boshqaradi. Masalan, qonning tarkibi o'zgarsa, shunga yarasha qon tomirlar devorida qo'zg'alish, tormozlanish vujudga keladi.

Organizmining sensor sistemalari yoki analizatorlariga ko'rish, eshitish,

vestibulyar, ta'm bilish, hidlash, teri organlari va ichki organlarda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni qabul qiladigan interoretseptorlar yoki viscerel sensor sistemalar kiradi.

6.2. Ta'm bilish analizatori tuzilishi va fiziologiyasi

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining epiteliyasida yumaloq yoki oval shakldagi ta'm bilish pilyozchalari joylashgan. Har bir pilyozchada 2-6 ta ta'm bilish hujayralari bo'ladi. Katta odamda pilyozchalarning umumiy soni 9 mingtagacha yetadi. Ular tilning shilliq qavatidagi so'rg'ichlarda joylashgan. Tilning uchida 150-200 ta zamburug'simon ta'm bilish pilyozchalari, asosida esa bargsimon pilyozchalar bor. Bundan tashqari, ta'm bilish pilyozchalari yumshoq tanglay yuzasida, yuqumning orqa devorida va hiqildoq ustida juda siyrak joylashgan. Har bir ta'm bilish pilyozchalaridagi 2-3 ta nerv tolalaridan markazga intiluvchi impulslar o'tadi.

Tilda shirin, achchiq, nordon va sho'rni sezuvchi ta'm bilish retseptorlari joylashgan. Shiringa tilning uchi, achiqqa asosi, nordonga ikki yon qismi, sho'rga esa tilning uchi va asosi sezgir bo'ladi. Moddalarning ta'mi ular suvda yoki bo'lakda erigan holda qabul qilinganda yaxshi seziladi. Nordon refleksor ravishda yurak qisqarishini tezlatadi, qon tomirlar devorini toraytiradi, teri haroratini pasaytiradi. Shirinlik tomirlarni refleksor ravishda kengaytiradi, oyoq qon tomirlarining qonga to'lishini yaxshilaydi, miyaning ichki bosimini kamaytiradi va (ana haroratini oshiradi).

Yangi tug'ilgan bola hayotining birinchi soati va birinchi kunidagi nordon, achchiq, sho'r va shirin ta'sirga javob reaksiyasi ta'sirlovchining tabiatiga mos kelmaydi. 8-10 kundan boshlab shirinlikka adekvat reaksiya paydo bo'la boshlaydi. Bir yoshdan to'oli yoshgacha ta'm bilish retseptorlarining neyrovchiligi ortib boradi. Maktab yoshidagi bolalarning ta'm bilishi katta odamlarning ta'm bilishidan uncha farq qilmaydi. Keksalarda ta'm bilish sezgisi kamayadi.

6.3. Hid bilish analizatorining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari

Odam turi moddalarning hidini burni yuqori chig'anoqlarining o'ra qismi va burun to'sig'ining shilliq pardasidagi maxsus retseptorlar orqali sezadi. Hid bilish hujayralari joylashgan shilliq pardaning yuzasi 5m^2 keladi.

Hid bilish hujayralarining o'siqlari hidlash nervini hosil qiladi. Moddaning zararchalari hidlash sohasining shilliq pardasiga tushib, hid bilish hujayralariga ta'sir etishi natijasida hid sezgisi vujudga keladi.

Hid bilish tufayli odam va hayvonlar turli gazlarni va ovqatning hidini sezadi.

Hid sezgisi nihoyatda o'tkir va nozik. Modda havoda juda oz tarqalgan bo'lsa ham odam uning hidini sezadi. 1 litr havoda 1:1000000 g nisbatda efir bo'lganda ham odam uning hidini biladi. Hidlash organi ayniqsa vodorod sulfid gazi hidiga nihoyatda sezgir bo'ladi. Ba'zi bir hayvonlarda hid bilish sezgisi juda ham nozik bo'lib, ba'zi iskovich iltar nihoyatda kuchsiz hidni ham sezadi. Yangi tug'ilgan bola binafsha, valeriana, lion, anis va boshqa noxush hidlarga nisbatan yuz bola binafsha, valeriana, lion, anis va boshqa noxush hidlarga nisbatan yuz mimikasini o'zgartirish, nafas olish va puls o'zgarishi bilan javob beradi. Kuchi hid ta'sir ettirilganda u chuqur va tez-tez nafas oladi, hamda tonir urishi o'zgaradi. Bola 4oylik bo'lgandan boshlab turi hidlarni to'liqroq ajratadi. Bog'cha yoshidagi bolalarda hidlash retseptori rivojlanishda davom etadi.

6.4. Ko'rish analizatorining yosh xususiyatlari

Ko'rish analizatori tashqi dunyodagi narsalarning hajmi, rangi, shakli, masofasi haqida tasavur hosil qilishga yordam beradi.

Mehnat faoliyatida ko'rish analizatori juda muhim rol o'ynaydi. Ko'zning bevosita ta'sirlovchisi yorug'lik, binobarin, yorug'lik ko'z retseptorlariga ta'sir etib, ko'rish sezgisini hosil qiladi. Ko'rish organi 10-12 yoshgacha morfologik va funksional jihatdan rivojlanib boradi.

Ko'zning tuzilishi. Ko'z soqqa va uni o'rab turgan yordamchi apparatdan tashkil topgan. Ko'z soqqasi yumaloq bo'lib, ko'z kosasi chuqurchasida joylashgan. Uning *devori uch qavandan: tashqi-oqsil parda (sklera), o'ra-tomirli*

parda va ichki-to'r pardadan iborat. Oqsil qavat (sklera) ning rangi oq bo'lib, bir qismini qovoqlar ostidan ko'rinish turadi. Skleraning orqa tomonidagi qismini teshik bo'lib, ko'rish nervi shu teshikdan o'tadi. Skleraning oldingi qismini tiniq, qavariqroq bo'lib, shox pardani hosil qiladi.

Tashqi yoki sklera qavatining 1/5 qismi muguz pardaga, 4/5 qismi orqa oqsil pardaga to'g'ri keladi. Shox pardada qon tomirlar bo'lmaydi.

O'ra - tomirli pardada qon tomirlar va pigment ko'p. Turli kishilarda pigment miqdori har xil bo'ladi. Ba'zi odamlarda ko'zning o'ra pardasi pigmentsiz bo'lib, qon tomirlar ko'rinish turadi. Shuning uchun ko'zi qizg'ish bo'ladi.

Tomirli parda oldingi - *rangdor parda, o'ra* - *kipriksimon tana va orqa - masofa tomirli qismga* bo'linadi. Rangdor pardada ikki xil: radial va halqasimon shakldagi silliq muskullar joylashgan bo'lib, xalqasimon muskullar qisqarganda ko'z qorachig'i torayadi, radial muskullar qisqarganda esa qorachiq kengayadi. Rangdor pardaning o'rasi teshik bo'lib, u qorachiq deb ataladi.

Kipriksimon tana tomirli pardaning qalin tortgan o'ra qismini egallab turadi. Kipriksimon tananing ichki qismida silliq muskul tolalardan iborat kipriksimon muskullar bo'ladi. Kipriksimon muskullar kipriksimon boylamlar yordamida gavharining pay va xaltachasiga birlikadi.

Ko'z soqqasining ichki pardasi, ya'ni to'r parda murakkab tuzilgan bo'lib, rivojlanishiga ko'ra ko'rish nervi bilan bir butun hisoblanadi. To'r parda ko'zning butun bo'shlig'ini qoplab turadi. Turli ta'sirni qabul qiluvchi 130 mln. ta tayog'cha va 7 millionta kolbacha shaklidagi hujayralar to'r pardaning retseptorlari hisoblanadi. Ko'z soqqasining yadrosi suyuq, gavhar va shishasimon tanadan iborat.

Rangdor pardaning orqasida yasmiq shaklidagi, juda tiniq, ikki tomoni qavariq linza - *gavhar* joylashgan. Gavharining orqa tomoni oldingi tomonga qaraganda qavariqroq bo'ladi. Gavhar yarim suyuq bo'lib, yupqa tiniq kapsula ichida joylashgan. Gavharda qon tomirlari bo'lmaydi. Uni ko'z kameralarini to'ldirib turadigan maxsus suyuqlik oziqlantiradi.

Shox parda bilan rangdor pardaning o'rtasida kichkina bo'shliq bo'lib, u *ko'zning oldingi kamerasi* deyiladi. Rangdor parda bilan gavhar o'rtasida ham bo'shliq bo'lib, u *ko'zning orqadagi kamerasi* deyiladi. Har bir ko'rish nervida Imln. ga yaqin nerv tolalari bor.

To'r pardada ko'rish nervining kirish joyi – ko'r dog' va narsalarni yaxshiroq ko'radigan sariq dog' bor, dog'ning o'rtasida chuqurcha bo'lib, u *markaziy chuqurcha* deyiladi. Ko'zning ayrim qismlari: shox parda, gavhar, shishasimon qism o'zidan o'adigan yorug'lik nurlarini sindiradi. Ko'zga yorug'lik nurlari ta'sir etganda rodopsin va iodopsin parchalanib, kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi. Ko'zning nur sindiruvchi qismlariga shox parda, suvsimon suyuqlik, ko'zning oldingi kamerasi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Ko'zning sindirish kuchi ko'proq shox parda va gavharning nur sindirishiga bog'liq bo'ladi. Nur sindirish dioptriy bilan o'lanadi. Bir dioptriy deganda, fokus oralig'i 1 m bo'lgan linzaning nur sindirish kuchi tushuniladi. Agar nur sindirish kuchi oshsa, fokus oralig'i qisqaradi. Parallel yorug'lik nurlari shox parda va gavharda singandan so'ng, markaziy chuqurlikning bir nuqtasida to'planadi va markaziy chuqurchada narsaning fokusi bo'ladi.

Shox parda, gavhar orgali sariq dog' markaziga o'tgan chiziq *ko'rish o'qi* deb ataladi. Narsalar tasviri to'r pardaga kichkina va teskari bo'lib tushadi. Narsa ko'zdan qancha narida tursa, to'r pardadagi tasvir shuncha kichik bo'ladi va aksincha, narsa ko'zga yaqin tursa, to'r pardadagi tasvir shuncha katta bo'ladi. Ko'z akkomodatsiyasi (ko'zning moslashishi) turlicha uzoqda turgan narsalarni aniq ajratish qobiliyatidir.

Ko'z akkomodatsiyasi ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi nervning parasimpatik tolalari bilan ta'minlanmagan kipriksimon muskullarning reflektor qisqarishi natijasida gavhar elastikligi o'zgarishidan vujudga keladi. Muskullar qisqarganda, kipriksimon bog'lamlar tonusi oshib, gavharning bo'rtiqdigi ortadi va nirsindirish kuchi ko'payadi. Narsa ko'zga juda yaqinlashirilganda kipriksimon muskullar shu xilda qisqaradi. Kipriksimon muskullar bo'shashganda kipriksimon

bog'lamlar tortiladi va gavharning egriligi, nur sindirish kuchi kamayadi. Uzoqdagi narsaga qaraganda shunday bo'ladi. Narsa ko'zdan 65 sm uzoqda bo'lganda kipriksimon muskullar qisqaradi.

Odami yaqindagi narsalarga qaraganda gavhar qavariqroq, uzoqdagi narsalarga qaraganda esa yassiroq bo'ladi.

6.5. Yaqindan va uzoqdan ko'rish.

Yaqindan va uzoqdan ko'rish tug'ma bo'lishi, shuningdek, hayolda o'ttirilgan bo'lishi ham mumkin. Yaqindan ko'radigan kishilarda parallel nurlar markaziy chuqurchaning oldingi tomonida to'planadi, akkomodatsiya natijasida kipriksimon muskullar doim tarang turadi. Uzoqdan ko'rishda ko'zining uzun o'qi katta bo'lib qoladi va yorug'lik nurlari to'r parda orqasida to'planadi. Asosiy fokus pardaning orqasiga to'g'ri kelganidan narsa tasviri ravshan bo'lmaydi.

Ranglarni sezish. Ko'rinadigan narsalarning hammasi rangli bo'ladi. Narsalarning turli uzunlikdagi yorug'lik to'liqlarini yutishiga yoki aks etirishiga qarab, rangini sezamiz. Spektdda 8 xil rang bo'lib, ular orasida oralq ranglar juda ko'p. Bizning ko'zimiz 200 ga yaqin oralq ranglarni ajratadi. Spektddagi barcha to'liqlarning aks etishi oq rang sezgisini keltirib chiqaradi, narsa hamma ranglarni yutganda esa qora bo'lib ko'rinadi. Kolbachalar to'r pardaning rang sezuvchi hujayralari hisoblanadi.

Tayoqchalar narsaning rangini sezmaydi. Shuning uchun ham kechasi hamma narsa bir xilda kul rang bo'lib ko'rinadi. Ba'zi odamlar ranglarni ajrata olmaydi. Bu kasallikni birinchi mara Dalton aniqlagani uchun uning nomi bilan *daltontizm* deb ham ataladi.

Ikkala ko'z bilan ko'rish. Ikkala ko'z bilan ko'rganda ko'z charchamaydi, chunki narsaning turli nuqtalari bir guruh retseptorlar yordamida ko'rinadi, shu vaqtda blokimoviy reaksiya qaytadan asi holiga keladi. Narsalarni ikkala ko'z bilan ko'rganda bitta ko'z bilan ko'rgandagiga karaganda ko'rish maydoniga nisbatan keng bo'ladi. Ikkala ko'z bilan ko'rishda ko'z o'tkirligi oshadi, chunki

narsaning tasviri har bir ko'zning to'r pardasiga tushadi. Ko'zning ko'rish o'tkirligini o'lash uchun maxsus jadvaldan foydalaniladi. Shuning uchun ham narsalarning tasviri aniq ko'rilmaydi.

Ko'rish analizatorining yoshga bog'liq xususiyatlari. Bolalarning ko'zi tuzilishiga ko'ra katta odamning ko'zidan farq qiladi. Ularning ko'z kosasi chuqurligi va ko'z soqqasi katta yoshli odamlarnikiga qaraganda kattaroq bo'ladi. Sklera va tomirli pardalar yuqaroq, muguz parda qalindroq bo'ladi. Ko'z soqqasi bola hayotining birinchi yilida birmuncha tez o'sadi. Yangi tug'ilgan bolaning ko'zi qisqa vaqt ochilib, keyin yumilib oladi.

Qovoqlari birinchi oydan boshlab uyg'un harakat qila boshlaydi. 2 oylikdan ko'z soqqasi turli narsalarga va yorug'likka nisbatan harakatlanadi. Ko'zning uyg'un harakati asosan mashq qilish tufayli 6 oylikdan yoki bir yoshdan boshlanadi. Ko'rish analizatorining avval periferik, so'ngra markaziy qismi rivojlanadi.

Yangi tug'ilgan bolada ko'rish nervining tolalari kam tabaqalashgan bo'ladi. Bu nervning miyelinlashuvi bola 1-1,5 yashar bo'lguncha davom etadi. Yangi tug'ilgan bola ko'zining nur sindirish qobiliyati katta kishilarnikidan farq qiladi. Ko'pincha bog'cha va maktab yoshidagi bolalarda ko'zning gavhari nihoyada elastik bo'lganidan akkomodatsiya xususiyati asta-sekin rivojlanib boradi. Yosh kattalashishi bilan gavharning elastikligi kamayib boradi. Bog'cha bolalari avval narsaning shakliga, o'lichamiga, so'ngra rangiga ahamiyat beradi. Ular ranglarni asta-sekin ajrata boradi. Qiz bolalarning rang ajratish qobiliyati o'g'il bolalarnikiga qaraganda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Odam ko'zining o'tkirligi yoshi kattalashgan sari o'zgara boradi. Bolalar va o'smirlar ko'zining o'tkirligi kattalarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi.

Ko'ruv gigiyenasi. Yaqindan va uzoqdan yaxshi ko'rmaslik har xil sabablarga bog'liq bo'ladi. Maktabgacha yoshdagi bolalarda uzoqdan ko'rish uchraydi. Odatda, maktab yoshidagi bolalarda yaqindan ko'rish ko'p uchraydi. Yaqindan ko'rish yotib o'tqish yoki juda egilib o'tqish tufayli kelib chiqadi, chunki

dolin yotib o'tqiganda, egliganda ko'zga qon to'lishi ortadi, bosimi ko'tariladi, natijada ko'z soqqasi kattalashadi va fokus oraliq o'zgaradi. Yorug'lik yetarli bo'lmaganda ham kipriksimon muskullar uzoq vaqt davomida qisqartib turadi va gavharning nur sindirish xossasi ortadi. Partalar, sinf doskasi, ish joyi yetarli darajada yoritilmaganda esa o'quvchilar yaqindan ko'radigan bo'lib qoladi.

Ishlab chiqarishda mayda detallarni uzoq muddat qayta ishlash, mayda harflarni terish kipriksimon muskullarni qattiq charchatadi va yaqindan ko'rishga sabab bo'ladi. Yaqindan ko'radigan o'quvchilar albatta shifokor maslahati bilan ko'zoynak taqishi kerak. Bunday bolalarni yorug'lik yaxshi tushib turadigan oldingi partalarga o'tkazish zarur.

Gigiyena talablariga ko'ra, o'qiyotgan yoki yozayotgan vaqtda xonaga yorug'lik chap tomondan tushishi, kitob bilan ko'zning orasi 30, 35, 40 sm dan kam bo'lmastligi kerak. Ko'zning zo'rqiqlashiga aloqador mashg'ulotlar (rasm chizish, applikatsiya) ko'z charchamastligi uchun bolalarni vaqti-vaqti bilan boshqa ishga ehtiyot bilan o'tkazish kerak. Ana shunda ko'z charchamaydi va o'tkirligi normal bo'lganadi.

6.6. Noinfektsion ko'z kasalliklarining oldini olish.

Noinfektsion ko'z kasalliklari jumlasiga «shapko'rlik» kiradi. Bu kasallikka chechor bo'lgan odamlar qorong'i tushishi bilan deyarli hech narsani ko'rmaydigan bo'lib qolganidan noliydi. Kunduzgi va yetarlicha ravshan sun'iy yorug'likda ular odatdagicha ko'raveradi.

Kasallikning sababi ko'pincha yo'qolgan ovqatlanmaslikda, ayniqsa ovqatda vitamin A bo'lmastligidadir, bunga ba'zan jigar kasalliklari, bezgak ham sabab bo'ladi. «Shapko'rlik» ning oldini olish ovqatda yetarli miqdorda vitaminlar, ayniqsa vitamin A bo'lishini ta'minlashdan iboratdir. Ovqatni vitaminlarga boyitish uchun baliq moyi, polivitaminlar, moyda dimlangan yoki sutda pishirilgan sabz, har xil ko'kat, salat, ismaloq, piyoz, shovul va pomidor ishlatiladi. «Shapko'rlik» ning oldini olish uchun ovqatni yaxshilashdan tashqari kun tartibiga

rioya qilish, ish joylarini to'g'ri va yaxshi yoritish, maxsus ko'zoynak tutib ravshan yorug'likdan himoyalash zarur.

Konyunktivit. Bu – ko'z shilliq pardasining o'tkir yallig'lanishidir. Ko'zga mikroblar, viruslar (gripp, qizamiq viruslari va boshqalar) tushishi, shuningdek, ko'zning zahari moddalar, chang, haddan tashqari ravshan yorug'lik bilan ta'sirlanishi shu kasallikka sabab bo'ladi va hokazo. Belgilari – ko'zning qizarib achishishi, yosh oqishi, qovoqlar orasiga yiring to'planishi (xususan uyqudan keyin va boshqalar). O'tkir yallig'lanish 1,2 hafta, noto'g'ri davo qilinganida esa bundan ham ortiqroq davom etadi. Kasal bo'lib qolgan kishi, albatta shifokorga borishi kerak, shifokor davo tayinlaydi. Bu kasallikning oldini olish uchun ko'zni changdan ehtiyot qilish (chang chiqadigan ish paytida va qum bo'ronlari ko'tarilganida ko'zoynak taqib olish), iflos qo'l va dastro'mol bilan ko'zni ishqalamaslik kerak. Ko'z qattiq og'riyadigan bo'lsa (shifokorga borgancha) ko'zga sodali suvdan kompress qilish mumkin (150-200 g suvga ichimlik sodasidan 0,5 choy qoshiq). Ko'zga cho'p yoki chivin tushganida ham ko'zni shu eritma bilan yuvib tashlasa bo'ladi (tomizgichdan foydalanib). Ko'zga tushgan narsani iflos dastro'molning chei bilan, til solib va har xil tasodifiy buyumlar bilan olib tashlash mutlaqo yaramaydi. Ko'zga jarohatlaydigan biror narsa (metall qirindisi bo'ladi va boshqalar) tushgan deb gumon qilinganida shifokorga borish, albatta shart.

Govmijia. Mana shu oddiy nom tilga olinganida ko'z qovoqlari chekidagi yog' bezining yiringli yallig'lanishi nazarda tutiladi. Govmijiyaga yiring tug'diradigan bakteriyalar sabab bo'ladi.

Kasallik zaiflashib qolgan bolalarda tezroq avj oladi va ko'proq uchraydi. Bu kasallik ko'z qovog'ining qizarishi va kerki, og'rib turishi, ba'zan bir necha kun mobaynida og'rishi bilan namoyon bo'ladi. So'ngra yiring uch beradi.

Moddalar almashinuvi buzilganida, odam darmoni quriganida kasallik ko'pincha takrorlanib turadi, ba'zan ikkinchi ko'zga o'tadi.

Govmijining oldini olish-gigiyena qoidalariga amal qilish (qo'llar,

dastr'o'mollar, o'rta-ko'rpaning toza bo'lishi), ochiq havoda sayr qilish, vitaminlarga, ayniqsa vitamin B₂ ga boy ovqatlar bilan ovqatlanish, mo'l-ko'l mabzavot, lekin kamroq uglevodlar yeyishdir.

6.7. Eshitish analizatori tuzilishi va yosh xususiyati

Eshitish organi turli tovushlarni eshitish va muvozanat vazifasini bajaradi. Eshitish organi uch qismga: tashqi, o'rta, ichki quloqqa bo'linadi. *Tashqi quloq* suprasi, tashqi eshitish yo'lidani iborat. Quloq suprasi tog'aydan iborat bo'lib, muskullari kam. U tovushni tutishga va uning yo'nalishini bilishga xizmat qiladi. Quloq suprasi va muskullari hayvonlarda yaxshi rivojlangan. Tashqi eshitish yo'lining uzunligi 2,5 sm. Eshitish yo'li devorchalarining yuzasi tuklar bilan qoplangan, maxsus bezchalar quloq kiri (sarig'i) deb ataladigan yopishqoq modda ishlab chiqaradi. Tashqi quloq bilan o'rta quloq o'rtasida *nog'ora parda* bor. U oval shaklida bo'lib, qalinligi 0,1 mm ni tashkil etadi. Nog'ora parda fibroz to'qimadan tuzilgan, elastik. U havo to'liqlilari ta'sirida tebranib, bu tebranimni o'rta quloqqa o'tkazadi.

O'rta quloq nog'ora bo'shlig'idan, eshitish suyakchalaridan va Yevstaxiy nayidan iborat bo'lib, bu nay yordamida nog'ora bo'shlig'i burun-halqumga tutashadi. Kichik yoshdagi bolalarda Yevstaxiy nayi kattalarnikiga qaraganda bir oz katta bo'ladi. Shu munosabat bilan burun-halqumdan m ikrobalar o'rta quloqqa oson kiradi va uning yallig'lanishiga (otit kasalligiga) sabab bo'ladi. O'rta quloq ichida eshitish suyakchalari – *bolg'acha*, *sandon* va *uzangi* bo'ladi. Eshituv suyakchalar tovuash to'liqini bosimini 50-60 m arta kuchaytirib beradi. Bolg'acha dastlasi bilan nog'ora pardaga yopishib turadi, boshchasi esa sandonning asosi bilan birlashib, bo'g'im hosil qiladi. Sandonning o'siqlaridan biri uzangi boshchasi bilan bo'g'im hosil qilib tutashgan. Uzangi boshchasi tomoni oval darchaning pardasiga yopishgan. Eshitish suyakchalari nog'ora pardadagi hamma tebranimlarni takrorlab, kuchaytirib oval pardaga o'tkazadi.

O'rta quloq bo'shlig'idagi bosim tashqi havo bosimiga teng bo'lgandagina

nog'ora parda yaxshi tebranadi. O'rta quloq bo'shlig'i Yevstaxiy nayi orqali burun-halqumga tutashganligi tufayli nog'ora pardaning ikki tomonidagi bosim muvozanatlashib turadi. O'rta quloq bo'shlig'idagi bosim tashqi havo bosimidan farq qiladigan bo'lsa, eshitish buziladi. Nog'ora pardaning ikki tomonidagi bosim haddan tashqari farq qiladigan bo'lsa, parda yirtilib ketishi mumkin.

Ichki quloq labirintdan iborat bo'lib, yunalmoq darcha bilan o'rta quloqqa tutashadi. Suyak labirinning ichida parda labirint bor. Suyak labirint devorchalari o'rtasida kichik bir bo'shliq bo'lib, bu bo'shliq, perelimfa degan suyuqlik bilan to'liadi. Parda labirint ichidagi suyuqlik *endolimfa* deb ataladi. Oval darchaning orqasida ichki quloq labirint dahlizi, chig'anoq, yarim doira kanallar bor. Chig'anoq shilliqqurt chiganog'iga o'xshagan, gajakdor suyak kanaldir. Chig'anoqning ichida *Kortiyev organi* bo'ladi.

Kortiyev organi tovush sezadigan organdır. Eshitish nervi shoxchalari shu zaylda tugaydi. Kortiyev organi tayanch va qoplovchi hujayralardan iborat bo'lib, tovush to'liqlarini qabul qiladi. Dahliz va yarim aylana kanallarda ichida vestibulyar analizatorning sezuvchi hujayralari joylashgan. Retseptorlarning qo'zg'alishi vestibulyar nerviga o'tib, miya po'stloq osti muvozanat markaziga undan miyachaga va bosh miya yarim sharlari po'stloqidagi muvozanat markaziga boradi. Ba'zi bolalarda ham, xuddi katta odamlardagidek vestibulyar-apparat ortiqcha qo'zg'aluvchan bo'ladi, *deygi kasalligi* deb shuni aytiladi. Bunday bolalar avtomobil, samolyot, kem ada yurgandida va arg'imchoq uchganda, ya'ni fazoda gavdaning turli holatlarida bo'lishi noxushliklarni yuzaga keltiradi, rangi oqarib, peshonasini sovuq ter bosadi boshi aylanib, ko'ngli aynaydi, og'zidan so'lagi oqib, qayt qiladi, nafasi tezlashib, pulsi sekinalashib, qon bosimi pasayib ketadi. Bu holatni yo'qotish uchun vestibulyar apparatni yoshlikdan chiniqtirish zarur. Bolalarni beshikda va belanchakda tebratish velosipedda yurish, karuselda aylanish, suvda suzish, yugurish, sakrash, gimnastika mashqlari va sport o'yinlari bilan shug'ullanish, raqsga tushishi kabilar bu organi chiniqtiradi.

Tovush tebranishlarini qabul qilish. Havo to'liqlarining nog'ora pardaga

ta'siri natijasida quloq eshitadi. Havoning tebranishi tashqi eshitish yo'li orqali nog'ora pardani tebratadi. Nog'ora pardaning tebranishi eshitish suyaklarida takrorlanadi va o'z zangining serbar tomoni orqali ichki quloqning oval darchasidagi pardaga o'tadi. Oval darcha pardasining tebranishi perelimfaga o'tadi. *Perelimfa tebranib*, o'z navbatida endolimfaning tebranishiga sabab bo'ladi. *Endolimfa tebranib*, Kortiyev organidagi tuklarni tebratiradi va shu bilan eshitish nervining uchlari qo'zg'atadi.

Eshitish nervining retseptorlaridan kelgan qo'zg'alish impulsi bosh miya yarim sharlari po'stlog'iga - eshitish analizatorlarining miyadagi uchlari yelib boradi, natijada eshitish sezgisi paydo bo'ladi. Odam qulog'ining tovush sezadigan muayyan chegarasi bo'lib, soniyasiga 14 martadan to 20000 martagacha tebranishdagi tovushlarni sezadi. Yosh ulg'ayishi bilan quloqning tovush sezish chegarasi kamayib boradi. Odam qulog'i 1000 dan 4000 gacha gettsdagi tovush to'liqlarini sezadi. Bola tug'ilishi bilan eshitish analizatori ishlay boshlaydi. Eshitish analizatorining funksional rivojlanishi 6-7 yoshgacha davom etadi. 14-15 yoshda eshitish sezgirligi juda susayadi, so'ngira yana orta boradi.

Eshituv apparatining shakllanishi va eshituv organining to'la yetilishi 12 yoshda tugallanadi.

Quloq o'tkirligi. Quloq o'tkirligi quloqning tug'ma xususiyatlari, rivojlanishiga, eshituv qobiliyatining tarbiyasiga bog'liqdir.

Quloqning tug'ma o'tkirligiga kelganda bir qator mutaxassislar suyak labirintida o'zgarishlar (otoskleroz) kelib chiqishi o'rta quloqda yiringli yallig'lanish va boshqa o'zgarishlar avj olishiga ba'zilar tug'ilishdan moyil bo'ladi, degan fikrni bildiradilar. Mana shu o'zgarishlarning hammasi quloqning og'ir tortib qolishiga olib keladi, ko'pincha quloqning kar bo'lib qolishiga ham sabab bo'ladi. Biroq irsiy zaiflikni hamisha bartaraf etsa bo'ladi, ya'ni muhtimni umimlik bilan tashkil etish - tarbiya va davo qilish yo'li bilan kamchilikni yo'qotish yoki bilimaydigan qilib qo'yish mumkin.

Quloq supralarining fiziologik roli asosan tovushlarni tutib, tashqi eshituv

yo'lliga yo'naltirishdan iborat. Bu - tovushning qaysi tomondan kelayotganini bilib olishga imkon beradi, tovushning qaysi tomondan kelayotganini bilish tovush to'liqligining har bir quloqqa baravar yetib kelmasligiga bog'liq, chunki tovush manbaiga yaqinroq turgan quloqqa to'liq ertaroq yetib kelsa, o'sha manbadan narroq turgan quloqqa kechroq yetib keladi.

Quloq o'tkirligi eshituv apparatining gigiyenik holatiga ham bog'liq. Chunonchi chiqqan sekret-mum tashqi eshituv yo'llida to'planib qolsa (mum tiqlilari) tovush to'liqini o'z yo'llida to'sqinlikka uchrab, nog'ora bo'shlig'iga yetib borgancha susayib ketadi, ba'zan esa butunlay yetib bormay ham qoladi. Quloq ancha og'ir tortadi. Shu munosabat bilan bolalar quloq supralarini muntazam ravishda yuvib turishlari kerak.

Quloqning og'ir tortishi burun va burun-halqumdagi yallig'lanish protsesslariga, Yevstaxiy nayining tez-tez yallig'lanib turishiga bog'liq bo'ladi.

Quloqqa shovqinning ta'sir qilishi. Eshituv organi chastotasi va davriyligi har xil bo'ladigan havo tebranishlarini, ya'ni tovushni idrok etadi. Hamma tovushlarni chastotasi va davriyligiga qarab musiqa tovushlari va muzika bo'lmagan tovushlar (shovqinlar)ga ajratish rasm bo'lgan. Musiqa tovushlariga ma'lum davriylilik va chastota xosdir. Shovqinlar esa betartib havo tebranishlaridir.

Odami jim-jit joyda uzoq turganida tovushlarni idrok etish layoqati kuchayadi (sukunatga moslanish). Qattiq tovushlar uzoq ta'sir qilganida, tovushni idrok etish avvaliga susayadi (tovushga moslanish) so'ngra, birmuncha yaxshilanadi. Moslanish (adaptatsiya) tovush kuchiga teskari proporsionaldir. Shu munosabat bilan tovushning sub'ektiv qattiqligi adaptatsiya tufayli muayyan doiragacha orib boradi, xolos. Qattiq shovqin bo'lib turadigan va baland tovushlar eshitiladigan sharoitda uzoq turish zararlidir. Bu - quloqning battar og'ir tortib qolishiga va hatto garanglikka olib boradi.

Adaptatsiya normal ishlab turgan eshituv analizatori uchun xarakterli bo'lib, charchash hodisalari qatoriga kirmaydi. U eshituv organining ish qobiliyatini oshiradi, charchash esa uning ish qobiliyatini pasaytiradi. Biroq tovush bir necha

vaqt mobaynida ta'sir qilib turadigan bo'lsa eshituv organining charchab qolishiga olib boradi, bu - darslarda ishtiraklik qobiliyati va e'tiborning susayib qolishiga sabab bo'ladi. Shovqinlar, hatto'ki, juda arziyas shovqinlar ham, uzoq ta'sir qilib turadigan bo'lsa, eshituv apparatining o'zigagina emas, balki nerv sistemasiining funksional holatiga ham yomon ta'sir ko'rsatadi va odami eng qimmatli narsadan oromdan mahrum qilib qo'yadi.

Bolalarda quloq og'irligi. Quloq og'irligi nutq kamchiliklariga, kichik yoshdagi o'quvchilarda esa yozuvda xato qilaverishga sabab bo'ladi.

Go'daklikda quloqning og'ir tortib qolishi nutq rivojlanishining izdan chiqqishiga olib keladi. Yaxshi eshitmaydigan bolalar, kar bolalardan farq qilib, odatdagicha qattiq ovoz bilan aytilgan tanish so'zlarni ajratadi va quloqqa kirgan notanish so'zning konturini takrorlaydi. Ular, odatda, unli tovushlarning himmasini va unsiz tovushlarning bir qismini ajratadi. Bunday bolalarning lugat boyligi cheklangan bo'ladi.

Qulog'i yaxshi eshitmaydigan bolalar tanish so'zlarni juda o'ziga xos bir tarzda talaffuz qiladi. Ular so'zlardagi jarangli tovushlarni jarangsiz tovushlar bilan, qattiq tovushlarni yumshoq tovushlar bilan, qorishiq tovushlarni sirg'aluvi (duoduqlanadigan bolalardagidek) harakat (motor) qiyinchiliklariga bog'liq bo'lmagan, balki so'zning tovush tarkibi yetarlicha o'zlashtirilmay qolgan tufayli kelib chiqadi. Shu munosabat bilan bolalar ba'zi harflarni boshqalari bilan alahitiradi, ularni tushirib qoldiradi, so'zning urg'u ostiga olinmaydigan boshi yoki oxiri to'la yozmay qo'yadi va hokazo. Masalan, ular «bu yoqqa kel» o'miga «buqqa kel», «navbat» o'miga «novvat» deb yozadi. Qulog'i salgina og'ir tortib, talaffuz va xat yozishda kamroq xato qiladigan bolalar hamma o'qiydigan maktabda o'qishlari mumkin, lekin ularga nutqni rivojlantirish yuzasidan qo'shimcha mashg'ulotlar, shuningdek imkon boricha mutaxassis - logoped maslahati kerak bo'ladi.

O'quvchilarni partalarga taqsimlab o'qazishda ularning yaxshi eshitmasligi

hisobga olinadi. Yaxshi eshitmaydigan o'quvchilarga oldingi partalardan joy beriladi, bunda partaning o'quvchi bo'yiga to'g'ri kelishi va sinf doskasining to'silib qolmasligiga ahamiyat beriladi. Eshitish organi sog'lom bo'lishi uchun uning gigiyenasiga rioya qilish kerak.

Qulqni toza tutish shart. Qulq kirini qattiq narsa bilan tozalash, qulqni kovlash mumkin emas, chunki uning nog'ora pardasini teshib ko'yish yoki qulqqa turi infektsiya kirishi mumkin. Qulq'i yaxshi eshitmaydigan bolalar bilan baland tovushda gaplashishga to'g'ri keladi. Qulq og'riganda shifokor maslahatisiz o'z bilganicha davolanish aslo mumkin emas.

6.8. O'quv xonalarining yoritilishiga qo'yilgan gigiyenik talablar

Ko'zdaagi turli buzilishlarning oldini olish uchun ko'zga zo'r kelmaydigan sharoit yaratish zarur. O'quvchining ish o'rni tik tushadigan yoki aks etgan quyosh nurlari (tabiiy yorug'lik) bilan yetarlicha yoritiladi. Ish o'rning tabiiy yorug'lik bilan nechog'liq yoritilishi o'quv binosining maydonda olgan joyiga, qo'shni binolargacha bo'lgan ochiq joyning katta-kichikligiga, tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyenti bilan yorug'lik ko'ffitsiyentiga bog'liq. O'quv binosi gorizontalga nisbatan to'g'ri joylashganda to'r't iqlim mintaqasida bino derazalari janubga, janubi-sharqqa qaratib qurilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Shunda yorug'lik bolaning chap tomonidan tushishi kerak.

Tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyenti (T.Yo.K.) Iyuklar bilan o'chlanadigan bino yorug'ligining imoratga yaqin ochiq yerdagi yorug'likka nisbatan foiz hisobida olingan ifodasidir, bu ko'effitsiyent bir xil sathdagi joylar va bir xil vaqt soatiga nisbatan olinadi. Sinf xonalari uchun t.y.o.k. ning eng kam deganda 1,5% bo'lishiga yo'l qo'yiladigan bo'lsa, shimoliy mintaqalarda sinf xonalari uchun t.y.o.k. undan ko'ra ko'proq, janubda kamroq bo'ladi.

Yorug'lik ko'effitsiyenti (yo.k.) - oyna qoplangan derazalar yuzasining pol yuzasiga nisbatidir. Sinf xonalari va ustaxonalarida yo.k. kamida 1:4 ni tashkil qilishi kerak. Koridor-rekreatsiyalar va fizkultura zalida u 1:5-1:6 gacha

kamaytirilishi mumkin, yordamchi xonalar uchun - 1:8 va zinapoyalar uchun 1:12 (eng. Sinf xonalari va boshqa xonalarining tabiiy yorug'lik bilan yoritilganligi derazalarning shakliga, pastki va ustki chetlarining balandligiga bog'liq va hokazo. Deraza to'kachasining poldan balandligi 80 sm, derazalar oralig'i 50 sm bo'lishi kerak. Ustki qismi dumaloq qilib ishlangan derazalar, yorug'lik bir tomondan tushadigan bo'lsa, deraza ustki cheti balandligining xona ichi (eni)ga nisbatini buzadi, bu nisbat 1:2 ni tashkil qilishi kerak. Buning ma'nosi shuki, xonaning eni derazaning yorug'lik tushadigan ustki chekkasidan polgacha bo'lgan balandligidan ortmasligi kerak. Modomiki shunday ekan, derazaning ustki cheti nechog'lik baland bo'lsa, sinf xonasiga tik nurlar shuncha ko'proq tushadi va osmonning shuncha kattaroq qismi derazadan ko'rinish turadi. Bu holda derazadan hisoblaganda uchinchi qatordagi partalar yaxshiroq yoritiladi. Quyosh nurlari ko'zni qamashitmaydigan va xonalarni qizdirib yubormaydigan bo'lishi uchun oltibdan pana qiladigan soyabonlar va boshqa himoya qurilmalari o'rnatiladi.

O'quv xonalarining yoritilganligi va qaytgan nurlarning ko'zni qamashituvchi ta'siridan saqlash shift va devorlarning ichki pardozi bilan bo'yog'iga bog'liq. Shift oq, devorlar esa ochiq rangli bo'yog' bilan bo'yaladi. Maktab xonalarining yoritilganligiga jihozlar (partalar, sinf doskasi) ning rangi ta'sir qiladi. Shu munosabat bilan partalar och rangli bo'yog'larga bo'yaladi. Sinf doskalari jig'ar rang yoxud to'q yashil rang. Immoieum, relin yoki plastmassa bilan qoplanadi. To'q yashil rangli doskalarga sarig' bo'r bilan, boshqa hollarda esa oq bo'r bilan yozgan ma'qul.

Sinf derazalariga bir talay xonaki gul qo'yilsa, derazalarning oynasi iflos bo'lib ketisa, deraza va eshiklarga pardalar osilgan bo'lsa, tabiiy yorug'lik kam tushadi. Deraza oynalari, ultrabinafsha nurlarning 90% tutib qoladi, iflos oyna esa ularni mutloqo o'lkazmaydi. Shuning uchun deraza oynalarini har oyda bir-uch marta yuvish kerak bo'ladi.

Sun'iy yoritilish. Keyingi paytlarda o'quv xonalarini yoritishda lyuminescent lampalardan foydalanilmoqda, ular yaxshi yoritadi, uncha yaraqlab

kelmaydi, yorug'lik bir tekis tarqaladi, spektral tarkibiga ko'ra kunduzgiga o'xshaydi. Yorug'lik manbai o'rinda quvvati 40 va 80 vtlil lyuminescent «oq» yorug'lik lampalari (SB tipidagi lam palardan foydalangan ma'qul).

Lyuminescent chiroqlardan ShOD-2-40 markali chiroqlar tavsiya etiladi. Armatura bilan himoyalannagan cho'g'lanish lampalari ko'zni qamashiradi va quyuk soya tushiradi. Bu hol ana shunday yorug'likda ishlaydigan har qanday odam ning ko'ziga yomon ta'sir qiladi. 300 vt quvvatdagi lampaga m o'ljallangan SK- 30 markali chiroq cho'g'lanish lampalari uchun hammadan yaxshi armatura hisoblanadi.

Tarqoq yorug'lik beradigan lyuminescent chiroqlar poldan hisoblaganda balandligi 3,3 m pi tashkil etadigan binolarga osiladi. Binolarning balandligi 3,3 m dan kam bo'lsa, shipga o'rnatiladigan chiroqlardan foydalaniladi. Asosiy va ba'zi xizmatchi-yordamchi xonalar (o'qituvchilar xonasi, kutubxona, qiroatxona, direktor, ilmiy m udirning xonasi va boshqalar) dagi hamma chiroqlar shovkinsiz ulab-to'g'ri lab turadigan qurilmalar bilan uskunalanadi. Binolarni yoritish uchun cho'g'lanish lampalari bilan lyuminescent lampalarini baravar ishlatish yaramaydi, chunki yorug'lik oqimining ravshanligi va rangi bir-biriga to'g'ri kelmaydi.

Lyuminescent lampa chiroqlari har qatorga uchadan qilib uch qator joylashtiriladi. Ayni vaqtda chiroqdagi lampalar soni ularning quvvatiga bog'liq bo'ladi. Tarqoq yorug'lik beradigan, ekranlashtiruvchi metall panjalari bor, usti ochiq, oq emal bilan bo'yalgan *ShOD-2-40 markali chiroqlardan* foydalaniladigan bo'lsa, butlar sinfining bor bo'yiga har qatorda 6 chiroqdan ikki qator qilib joylashtiriladi, sinf doskasi yoniga *ShMZ markali ikkita chiroq* o'rnatiladi.

Sinf xonasidagi lyuminescent lampalarning umumiy quvvati 1040 vt, cho'g'lanish lampalarining umumiy quvvati esa 2400 vt bo'lsa, ko'rsatilgan yorug'lik normalatiga bemaol amal qilish mumkin. Bu - lyuminescent lampalar bilan yoritilganda 130 vt li 8 ta va cho'g'lanish lampalari bilan yoritilganida 300 vtlil 8 ta chiroqni tashkil etadi. Demak, sinf xonasi sathining / kv m ga to'g'ri

keladigan yorug'lik normasi (solishtirma quvvat) vatlar hisobida olganda lyuminescent lampalardan foydalanganda 21-22 vt, cho'g'lanish lamnalardan foydalanganda 48 vt bo'ladi. Yorug'likning normal bo'lishi uchun chiroqlarni xonada gigiyenik jihatdan to'g'ri joylashtirish, ya'ni qator-qator qilib, derazali tashqi devorlarga parallel joylashtirish muhim. Chiroqlar alohida-alohida (har bir derazadan naridagi joylarni birinchi navbada yoritishga imkon beradi. Aralash yorug'lik (tabiiy va sun'iy yorug'lik) ko'ruv-organlariga yomon ta'sir qilmaydi.

Demak, analizatorlar tashqi muhitdan ta'sirotlarni qabul qiluvchi a'zolar bo'lib, ularga ko'rish analizatori, eshitish analizatori, ta'm bilish analizatori, hid bilish analizatori, teri analizatorlariga bo'linadi. Analizatorlarning margazi bosh miyaning po'stloq qismida joylashgan.

TOPSHIRIQ:

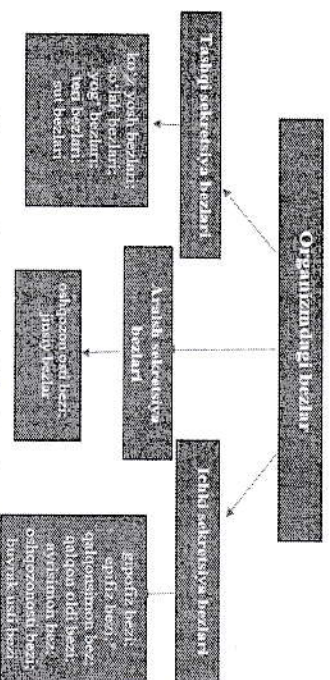
1. Analizatorlarning ahamiyati nimalardan iborat?
2. Ta'm bilish analizatorining qanday tuzilgan?
3. Hid bilish analizatorining tuzilishini tushuntiring?
4. Ta'm bilish va hid bilish analizatorining yosh xususiyatlarini tushuntiring?
5. Eshitish analizatorining tuzilishini tushuntiring?
6. Eshitish analizatorining gigienasini tushuntiring?
7. Ko'rish analizatorining tuzilishini tushuntiring?
8. Ko'rish analizatorining yosh xususiyatlarini tushuntiring?
9. Ko'rish analizatorining gigienasiga nimalar kiradi?

VII BOB. ICHKI SEKRETSIYA BEZLARINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIENASI

Tayanch soʻzlar: endokrin, ichki sekretsiya, tashqi sekretsiya, aralash sekretsiya, epifiz, gipofiz, garmon, qalqonsimon bez, buyrak ushi bezi, timozin, samotirof garmon, tiroksin, intermedin, melatonin, testosteron, estrogen.

7.1. Ichki sekretsiya bezi toʻgʻrisida umumiy maʼlumot

Organizmdagi faoliyat nerv va gormonal yoʻl bilan boshqariladi. Organizm turli xil organlardan tashkil topgan boʻlib, bu organlar bir birlari bilan kelishgan holda ishlaydi. Bir -birining faoliyatini toʻldiradi. Bu faoliyat natijasida organizm bir butun boʻlib tashqi muhitning oʻzgaruvchan yashash sharoitiga moslashadi. Organizm hayot faoliyatida hosil boʻlgan turli kimyoviy moddalar qon tomirlariga va hujayralarga boradi va hujayra suyuqligiga tushgan kimyoviy moddalar azolar faoliyatiga taʼsir koʻrsatib, ularni oʻzaro bir biri bilan munosabatlarini taʼminlaydi. Organizm faoliyatining kelishgan holda ishlashini taʼminlovchi murakkab boshqarish tizimi, uning ichki hayoti va tashqi muhitdagi xulq-atvoriga bogʻliqdir. Organizmning tarqiyoti davomida (evolyutsiya jarayonida), gʻaroyib aʼzolar tizimi hosil boʻldi, bu tizim murakkab kimyoviy moddalar ishlab chiqarishga ixtisoslashgan boʻlib, hatto hayot jarayonlarini ham boshqaradi va tartibga sola oladi. Bu tizim **ichki sekretsiya** bezlari hisoblanadi. Organizmdagi bezlar faoliyatiga koʻra uch guruhga boʻlinadi: tashqi sekretsiya bezlari, ichki sekretsiya bezlari, aralash sekretsiya bezlari (13-rasm).



13-rasm. Organizmdagi bezlarning turlari.

Endokrin bezlardan ishlanib chiqqan suyuqlik garmon deb ataladi. Garmon bu biologik faol modda boʻlib, qon va limfaga quyiladi.

Endokrinologiya sohasining rivojlanishiga asos solgan fransuz shifokori, fiziolog Klod Bernar tomonidan fanga kiritilgan. U birinchi marta ichki sekretsiya bezlarini oʻrganagan.



Klod Bernar (1813-1878)

Klod Bernar (1855-yil) ovqat hazm qilish sistemasi ustida ilmiy tekshiruv oʻtkazib, jigarining ovqat hazm qilish organlariga oʻti suyuqligi va qonga glikogen chiqarishini birinchi boʻlib aniqlagan.

Shunday qilib, organizmda tashqi sekretsiya bezlari singari ichki sekretsiya bezlari borligi isbotlandi, ammo ichki sekretsiya bezlarining, tashqi sekretsiya bezlaridan farqi ishlab chiqargan suyuqligini ichki muhitga quyishidir. Fiziolog Klod Bernar bunday bezlarni **ichki sekretsiya bezlari** deb atagan. Bu soʻz yunoncha **endo** - **ichki** va **krino** - **chiqarish** ajratish, degan soʻzlardan olingan. Ichki sekretsiya bezlarining chiqarish yoʻllari boʻlmaydi. Endokrin sistemasining funksiyasi vegetativ nerv sistemasining faoliyatiga bogʻliq boʻlib, bosh miya poʻstlogʻining idora qiluvchi, hamda nazorat etuvchi roliga boʻynusunadi.

7.2. Endokrin bezlarining tuzilishi va fiziologiyasi

Organizmdagi endokrin bezlar joylashgan joylashgan oʻrniga qarab **IV guruhga** boʻlinadi.

I. Epifiz va gipofiz bezi;
II. Boʻyin va koʻkrak qafas bezlari: qalqonsimon bez, qalqon oldi bezi, ayrisimon bez;

III. Qorin boʻshligʻi bezlari: meʼda osti bezi va buyrak ushi bezi kiradi.

IV. Chumq bezlari: jinsiy bezlar kiradi.

Meʼda osti va jinsiy bezlar aralash bezlar deyiladi, chunki ular ham gormon, ham sekret ishlab chiqaradi.

Ichki sekretsiya bezlaridan ishlab chiqadigan suyuqlik *gormon* deyiladi. Gormonlar faoliyati fanda yaxshi o'rganilgan. Ichki sekretsiya bezlari gormoni qon bilan butun organizmga tarqaladi. Gormonlar organizmda kechadigan moddalar almashinuvini, ya'ni organlar faoliyatini kuchaytiradi yoki pasaytiradi. Shuningdek, ular kishining jismoniy, ruhiy rivojlanishiga, balog'atga yetishiga va boshqa ko'pgina funksiyalarga ta'sir etadi. Organizmda gormonlar ajralishining o'zgarishi jalliy oqibatlarga olib keladi.

Gormonlar faqat fiziologik jarayonlarga emas, balki morfologik jarayonlarga ham ta'sir etadi. Gormonlarning organlar funksiyasiga ta'siri fizik-kimyoviy sharoitda ta'sir etishi, yuqori va past haroratga chidamligi bilan ta'riflanadi. Ko'pchilik gormonlar sof holda olingan, ba'zilar organizmdan tashqarida laboratoriyada sintez qilingan.

Gormonlar homila rivojlanishining boshlang'ich davrida organizmning shakllanishi uchun ta'sir eta boshlaydi. Gormonlarning fiziologik ahamiyati ichki sekretsiya bezlari bilan bog'liq bo'lgan turli kasalliklarda aniq bilinadi. Inson hayotida ba'zi og'ir kasalliklarning kelib chikishi ichki sekretsiya bezlari, ya'ni giper yoki gipofunksiyasi faoliyatining buzilishi bilan bog'liq bo'ladi. Ichki sekretsiya bezlari faoliyatining bunday buzilishi addison, mksedema, bazedov va boshqa kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Xozirgi kunda ichki sekretsiya bezlari faoliyatini va ulardan ishlanib chiqadigan gormonlarning ahamiyatini tekshirish uchun xilma-xil usullar foydalaniladi. Masalan, klinik usul, ko'chirib o'tkazish, ichki sekretsiya bezlaridan birontasini olib tashlash va boshqa usullardan foydalaniladi.

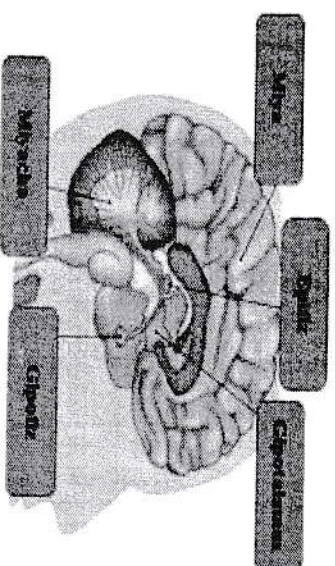
7.3. Gipofiz va epifiz bezlarining tuzilishi va fiziologiyasi.

Gipofiz bezi asosiy ponasimon suyakning turk egachasi degan qismida joylashgan bo'lib uning og'irligi katta yoshli odamlarda 0,5-0,6 g, yangi tug'ilgan bolada 0,1-0,15 g, 10 yoshda 0,33 g, 20 yoshda 0,54 g bo'ladi. Gipofiz bezining oraliq bo'lagi katta yoshli odamlarda bo'lmaydi, bolalarda u yaxshiroq rivojlangan

bo'ladi. Bu bezning uzunligi katta odamda 19 mm, eni 12-15 mm, bo'yi 5-6 mm, bez uch bo'lak iborat: oldingi, oraliq va orqa bo'laklardan tuzilgan, murakkab ichki sekretsiya bezi hisoblanadi. Gipofiz bezining oldingi bo'lagi *adenogipofiz*, orqa bo'lagi *neypogipofiz* deb ataladi, bu ikkala bo'lagi ham simpatik nerv bilan ta'minlangan. *Gipofiz bezida 22 dan ortiq biologik faol modda - gormon ajraladi.*

Gipofiz hukmron bez bo'lib endokrin tizimdagil boshqa bezlarning faoliyatini tartibga soladi va uning ishlashi miya mintaqasi bo'lgan gipotalamus bilan shartlanadi.

Gipofiz bezi organizmning gormonal ta'sirini bir-biri bilan muvofiqlashtirishga imkon beradigan endokrin sistemasining bezidir (14-rasm).



14-rasm. Miya bezlari.

Gipofiz bezining oldingi bo'lagi bezning 70% ni tashkil etadi, u qon tomirlari juda ko'p bo'lgan zich bezsimon to'qimadan iborat. Bu bo'lak boshqa bezlarga qaraganda gormonlar hosil qilish jihatidan eng faol hisoblanadi.

Gipofizning adenogipofiz qismidan: *somatotrop* - o'sish gormoni, *gonadotrop* jinsiy organlarning rivojlanishini tezlashtiruvchi gormon, *prolaktin* yoki *laktotrop* gormon, *tireotropin* (TTG) - qalqonsimon bez sekretsiyasini qo'zg'atuvchi gormon, *adenokortikotropin* (AKTG) gormoni, me'da osti bezi sekretsiyasini qo'zg'atuvchi gormon va boshqa gormonlar ishlab chiqariladi.

Somatotrop gormoni organizmda oqsil sintezini jadallastiradi va

organizmda yog'ning parchalanishini tezlatadi, natijada bolalar va o'simlarning o'sish davrida yog'ning organizmda to'planishi pasayadi.

Agar bolaning gipofiz bezining oldingi bo'lagi olib tashlansa, bola o'smay qoladi. Bola organizmda oldingi bo'lagidan ajraladigan somatotrop gormoni kam ishlab chiqarilsa pakanklik, ortib ketisa, gigantizm kasalligi vujudga keladi, ya'ni 13-14 yashar bolaning tana proporsiyalari saqlangani holda bo'yi 2-2,5 m ga yetadi. Odamlar orasida gigantizm kasalligi nisbatan kamroq kuzatiladi; o'rta hisobda har 1000 kishiga 2-3 ta odam to'g'ri keladi. Ayrim manbalarda hattoiki bo'yi 260-270 sm dan baland bo'lgan odamlar bortligi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Katta yoshli odamlarda somatotrop gormoni tananing o'sishi to'xtagan vaqtda ko'payib ketisa tananing ayrim qismlari kattalashib ketadi va akromigaliya kasalligi vujudga keladi.

Adrenokortikotrop gormon kortikosteroidlarning adrenal kortikal hujayralar tomonidan chiqarilishini rag'batlantiradi. Ushbu gormonning sekretsiyasi ba'zi hissiy holatlarda (qo'rquv, g'azab, surunkali stress) kuchayadi.

Tireotropin (TTG) gormoni qalqonsimon bez gormonlari ishlab chiqarilishini tartibga soladi. Adeniatatsiklazni faollashitiradi va yodning bez hujayralari tomonidan so'rilishi oshiriladi. Bundan tashqari, tirotropin oqsil metabolizmiga ta'sir etadi va oqsillar, nuklein kislotalarining sintezini oshiradi, shuningdek, tiroid hujayralarining soni va hajmini oshiradi.

Gonadotrop gormonlar jinsiy bezlarning funktsiyalarini rag'batlantiradi. Follikulotropin ayollarda tuxumdonlarda follikullarning rivojlanishini, erkaklarda esa sperma shakllanishi va prostata rivojlanishini tartibga soladi. Luteotropin androgen (androstenedion, testosteron va boshqalar) va estrogenlarni (estradiol, estriol va boshqalar) ishlab chiqarishni rag'batlantiradi.

Prolaktin tuxumdonning sariq tanasida progesteron ishlab chiqarishini va sut ishlab chiqarishini (laktatsiya) oshiradi.

Gipofiz bezining o'rta bo'lagidan melanositlarni stimullovchi gormon intermedin ishlab chiqariladi. Intermedin gormoni teri pigmentatsiyasini tartibga

soladi ya'ni pigment donachalarini saqlovchi teri hujayralariga ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan soch va terining rangini aniqlaydi. Homiladorlik davrida pigmenti dog'lar va keksa yoshdagi terining pigmentatsiyasi gipofiz bezining oraliq bo'lagining giperfunktsiyasi natijasida yuzaga keladi.

Gipofizning orqa bo'lagidan vazopressin va oksitotsin gormonlari ajralib chiqadi. Bu gormonlar gipotalamus yadrolarida sintezlanib, nerv tolalari bo'ylab gipofizning orqa bo'lagiga o'tadi va shu joyda yig'iladi.

Vazopressin gormoni siydik ajralilishini tartibga solishda ishtirok etadi, hujamchi siydikdan suvning teskari so'rilishini kuchaytiradi, tananing suv-tuz gomeostazini ta'minlaydi.

Oksitotsin gormoni tug'ruq paytida bachadonning silliq mushaklarini va sut sekretsiyasini rag'batlantiradi. Bu alveolalar va ko'krak kanallarini o'rta turgan miyoepitelial hujayralar qisqarishiga olib keladi, buning natijasida sut ko'krakdan chiqariladi.

Epifiz bezi. Epifiz (yun. ortiq, do'mboq) bezi o'rta miyada joylashgan bo'lib, og'irligi 0,2-0,3 gr. Epifizda 2 xil gormon - serotonin va melatonin ishlab chiqaradi. Serotonin arteriyalarni toraytirib, mediator vazifasini bajaradi. Melatonin esa jinsiy bezlar tarqiyoti uchun fiziologik tormoz vazifasini bajaradi. Epifizning buzilishi bolalarda erta jinsiy balog'atga yetishga olib keladi. Bolalar 6-7 yoshga boranda atrafiyaga uchraydi, agarda bolalarda kasallik tufayli yoki boshqa sabablarga ko'ra faoliyati buzilsa, ularda muddatdan oldin jinsiy yetilish boshlanadi.

7.4.1. Qalqonsimon bezning tuzilishi va fiziologiyasi

Qalqonsimon bez. Endokrin bezlarining ichida eng yirik bez hisoblanadi. Va hujiddoqni qalqon kabi o'rab turadi. Bu bez hujiddoqning oldingi yuzasi tohasida joylashgan bo'lib, ikki yon bo'lakdan iborat. Bezning to'qimasi alohida bo'lingan bo'lib, har bir bo'lakcha follikullardan tashkil topgan. Uning to'qimasidan juda ko'p qon tomirlar va nervlar o'tadi. Bu bezning rivojlanishi homilalik davrida boshlanib, bola 1 yoshga yetganda uning vazni 1-2 g ni tashkil

etadi, bola o'sgan sari u kattalashib boradi vazni 15-20 g gacha yetadi. Katta yoshli odamlarda vazni 25-30 g ni tashkil etadi.

Qalqonsimon bez embrion jabra xaltachasi epitelisidan rivojlanadi va odam embrioni taraqqiyotining 8-9 oyida u to'liq shakllanib bo'ladi va gomon ajrata boshlaydi. Qalqonsimon bezni bir juft arteriyalar qon bilan ta'minlaydi va bezni simpatik va parasimpatik nerv tolari innervatsiya qiladi.

Bez organizmda modda va energiya almashinuvi regulatsiyasida qatnashuvchi tiroksin, tireokalitonin va triyodironin garmonlarini ishlab chiqaradi.

Markaziy nerv sistemasi qalqonsimon bez funksiyasini boshqaradi, gipofiz bezi esa uning faoliyatini boshqaradi.

Gipofizning tireotrop gormoni qalqonsimon bez funksiyasi va rivojlanishini kuchaytiradi. Qalqonsimon bezning organizmdagi vazifasi qon plazmasidan yodni konsentrlashi, tiroksin gormoni hosil qilish va uning qonga tushishini ta'minlashdan iborat. Tiroksin qalqonsimon bez gormoni bo'lib, 65,3% gacha yod moddasidan iborat. Agar katta odam organizmida 25 mg yod bo'lsa, shundan 15 mg qalqonsimon bezda saqlanadi. Qalqonsimon bez ishlab chiqaradigan *tiroksin garmoni* moddalar almashinuvining kuchli *stimulyatori* hisoblanadi, u biokimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradi, markaziy nerv sistemasiga va barcha organlarga ta'sir etadi.

Tiroksin garmonining qonga kam yoki ko'p tushishi nerv sistemasining normal funksiyasi buzilishiga sabab bo'ladi. Bu garmon moddalar almashinuvining barcha turlariga ta'sir qilib issiqlik almashinuvi, yog', uglevod, oqsillar sarflanishini kuchaytiradi, kaliy va suvni organizmdan chiqishini, organizmning o'sishini boshqaradi, jinsiy, buyrak usti, sut bezlari va markaziy nerv sistemasi faoliyatini jadallashtiradi. Bundan tashqari organizmdagi oksidlovchi jarayonlar darajasiga, yurak faoliyatiga ayniqsa katta ta'sir qiladi.

Bu bez faoliyatining buzilishi buqoq, gipertireoz, gipotireoz va boshqalar kasalliklarning namoyon bo'lishiga sabab bo'ladi.

7.4.2. Qalqonsimon bez funksiyalarining buzilishidan kelib chiqadigan kasalliklar

Qalqonsimon bezning faoliyatining buzilishi turli kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bu bez faoliyatining buzilishi boshqa ichki sekretiya bezlari funksiyasiga, birinchidan gipofizga chambarchas bog'liq. Turli sabalar ta'sirida ko'pincha bu bezning faoliyati izdan chiqadi ya'ni bezning funksiyasi yo'linmuncha kuchayadi yoki pasayadi.

Tireotaksikoz- Bazedov kasalligi. Bu kasallikni 1840-yilda shifokor **Bazedov** birinchi bo'lib ta'riflagan. Bu kasallik shuning uchun uning nomi bilan **Bazedov kasalligi** deb ataladi. Qalqonsimon bezning faoliyati oshib ketishi bilan (fodalanadi. Ko'pincha bu kasallik bilan ayollar va 10-15 yoshdagi qizlar va ayollar og'riqshi kuzatilganva aniqlangan.

Kasallikning asosiy belgilari: asosiy moddalar almashinuvining va nerv qo'zg'atuvchanligining oshib ketishi, qalqonsimon bezning kattalashishi, yurak o'ynashi va urishining tezlashishi, ozib ketish, ko'z yorig'i, qorachig'i kengayadi, ko'zning soqqasining bo'rtib chiqishi ya'ni chaqchayishi kabi belgilar bilan ifodalanadi. Bemorning ishtaxasi yaxshi, ko'p ovqat yeydi ammo organizmda moddalar almashinuvi kuchli bo'lganligi sababli ozib ketaveradi. Markaziy nerv sistemasini qozg'atuvchanligi ortgani sababli bemor bezovta, serjaxl, yig'loqi, uyquchi, kayfiyati tez ozgaruvchan, kuchli terlaydi, tez charchaydi, yurak urishi tezlashadi-taxikardiya kelib chiqadi.

Bolalarda kasallikning dastlabki belgilaridan biri yig'loqlik, uyquning buzilishi, charchoq bo'lishi mumkin. Bunday bemorlar bolalar odatda, isib ketaveradi, ko'pincha yopmasda uxlaydi ammo ishtahasi yaxshi bo'lishi mumkin. Bu kasallikning bir qancha turi - yengil va hatto belgilari ro'yi rost yuzaga chiqmaydigan turlardan tortib, to og'ir turlargacha farq qilinadi. Kasallikning yengil turida qalqonsimon bezning kattalashishi deyarli sezilmaydi mumkin: faqat bola ko'zga'atuvchanligining oshishi, pulsining bir qadar tezlashishi, ko'p terlashi va tez charchashi kuzatiladi.

Xozirgi kunda kasallikning ba'zi turlarida bemorlarga qalqonsimon bez funksiyasini susaytiradigan maxsus preparatlar qo'llanilib kelimoqda. Bu qo'llanilayotgan preparatlar bolalarni davolashda ham samarali natija berdi, biroq ularni uzoq qo'llash talab qilinadi. Bunday usul davolashni faqat shifokor tanlaydi. Qizlarda qalqonsimon bez bir oz kattalashishi, balog'atga yetishi davrida ko'pincha kuzatiladi. Bu fiziologik hodisa bo'lib, odatda, davo talab etilmaydi.

Gipofireoz – miksidema. Qalqonsimon bez tiroksinni kam ajratishi ushbu kasallikning kelib chiqishiga olib keladi. Endokrin sistemasidagi qalqonsimon bez funksiyasining yetishmovchiligi tug'ma yoki ortirilgan bo'ladi.

Tug'ma yetishmovchilik—miksedema-atireoz, onaning homiladorlik paytida organizmga salbiy ta'sirlar oqibatida vujudga keladi. Natijada bola sekin rivojlanadi, bo'y past, bo'yini qisqa, oyoq-qo'llari kalta, yuzi shishgan, ma'nosiz qiyofa, tili kalta, og'zidan chiqib turadi, ongi past, telba ko'rinishida bo'ladi. Garmon sintezi buzilgan, qalqonsimon bez to'qimasi bo'ladi ammo garmon ishlab chiqarmaydi.

Ortirilgan gipofireoz kasalligi qalqonsimon bez to'qimasining yallig'lanishi natijasida namoyon bo'ladigan kasallik.

Qalqonsimon bez ishlab chiqaradigan gormon bolaning o'sishi, markaziy nerv sistemasining rivojlanishi uchun juda zarur hisoblanadi. Bolalarni o'z vaqtida davolamaslik keyinchalik qiyinlik bilan davolanadigan turli o'zgarishlarga olib keladi. Mamlakatimizda hozir kunda *turli* garmonaliniy preparatlar ishlab chiqarilgan. Bu preparatlardan to'g'ri foydalanish qalqonsimon bez garmonlari o'rmini bosadi va bola yaxshi o'sib rivojlanadi. Bollarni garmon bilan davoqlab qolmasdan, turi vitaminlarga boy oziq-ovqat berish, bola nerv sistemasi rivojlanishidan orqada qolayotgan bo'lsa, bolaga kuchli pedagogik ta'sir ko'rsatish muhimdir.

«Endemik bo'qoq» xozirgi kunda aholi o'rtasida keng tarqalgan kasallik. Bu kasallik asosan tog'li rayonlarda, bo'z tuproqli o'rmonzor atroflida yashaydigan aholilarda ko'p kuzatiladi. Kasallikning kelib chiqishiga suvda, oziq-ovqat

mahsulotlarida va atmosferada yod moddasining yetishmasligi, aholining turmush darajasi geografik va sanitariya-gigiyena sharoiti va boshqalar sabab bo'ladi. Ushbu kasallikda qalqonsimon bezning hajmi kattalashadi.

Organizmga yod ovqat bilan kiradi va qalqonsimon bez to'qimalarida parchalanishi hisobiga zahirasi ko'payadi. Agarda organizmga yod oziq-ovqat yoki suv bilan birga tushib turmasa u yodga to'yinmaydi. Natijada qalqonsimon bez ko'riqlib ishlay boshlaydi, xajmi kattalashadi, ba'zan juda katta bo'lib ketadi, ya'ni bo'qoq paydo bo'ladi.

Aholi o'rtasida endemik bo'qoq kasalligining oldini olish uchun tuz va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga yod qo'shilmogda. Hatto nonga, choyga, hayvonlar ozig'iga ham qo'shilmogda. Mamlakatimizda bolalarda qalqonsimon bez kasalliklarini oldini olishga doir juda ko'p ishlar amalga oshirilmogda. Axoli o'rtasida sog'lom turmush tarzini shakllantirish maqsadida turli xil tarkiblar o'tkazilmogda.

7.5. Qalqon oldi bezlarining tuzilishi va yosh fiziologiyasi

Qalqon oldi bezlari odatda to'rtta ya'ni ikki juft bo'lib, qalqonsimon bez bo'laklarining orqa yuzasida joylashgan bo'lib, shakllar yumaloq yoki cho'zinchoq ko'rinishdagi tanachalardan iborat. Bu bez rangi bilan qalqonsimon bezdan ajralib turadi. Bolalarda bezning rangi och pushi rangda bo'ladi, kattalarda moyilmi'r jigar rang. Bez tashqi tomonidan fibroz kapsula bilan o'ralgan bo'lib, undan bez ichiga qatlamlar kiradi. Bezning vazni kattalarda umumiy og'irligi hisobidan 0,13-0,36 g, xar birining uzunligi 4-8 mm, qalinligi 2-3 mm bo'ladi. Bu bez **paragarmion** ishlab chiqaradi. Agar bu garmon yetarlicha ishlamaganda jigaridagi glikogen yo'qoladi. Paragarmion organizmda kalsiy va fosfor almashinuvini boshqaradi.

Qalqonoldi bezlarining *giperfunktsiyasida* kalsiy miqdori qonda orib ketadi, fosfor kamayadi. Suyaklarning dekaltsinatsiyasi kelib chiqadi. Suyaklar sinuvchan bo'lib qoladi, yengil deformatsiyalanadi va qiyshiq bo'la boshlaydi. Yurak qon

tomirlarida yurak muskullarida, buyrak to'qimalarida, bronxlarda, oshqozon shilliq po'stlog'ida kalsiy tuzlarining to'planishi yuz beradi va bu salbiy holatlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Paratgarmon bilan D vitamini ta'sirida bir-biriga o'xshashlik bor. Bolalarda uchraydigan raxit kasalligida organizmda D vitamini yetishmasligi natijasida suyaklarda va qonda kalsiy moddasi kamayib ketadi. Bola D vitamini iste'mol qilsa, suyaklanish qayta tiklanadi. Raxitda paratgarmon, aksincha, kalsiyni iste'mol qilish kuchaytiradi va suyaklanishni kechiktiradi.

Qalqonoldi bezining *gipofunksiyasi* kalsiy miqdori qon tarkibida kamayadi. Natijada gavda, qo'l,oyoq va yuz muskulining tomirlarining torayishi tetaniya kasalligini keltirib chiqaradi. Bunga sabab qon tarkibidagi kalsiyni kamayish. Agar qandaydir sabablarga ko'ra bu bezchalar olib tashlansa *-tetoniya* kelib chiqadi. Normal sharoitda 100 ml qonda 9-12 mg kalsiy bo'ladi. Organizmdan qalqonoldi bezlar olib tashlanganda esa plazmada kalsiy miqdori juda kamayib ketadi va 100 ml qonda 5-7 mg ga tushib qoladi. Agar talvasa tutsa qonga kalsiy yuborilsa talvasa to'xtaydi, lekin bir necha vaqtdan keyin qondagi kalsiy yana kamayib, qaytadan talvasa tuta boshlaydi.

Organizmda ushbu bezlar garmonlari yetishmasa suyaklar anchagina mo'rt bo'lib qoladi. Bolalar va emizikli ayollar qalqonoldi bezi garmonal funksiyasi yetishmasligiga juda sezuvchan bo'ladi.

7.6. Ayrisimon bezning tuzilishi va yosh xususiyatlari

Ayrisimon bez to'sh suyagining orqa yuzasida joylashgan bo'lib, uning massasi yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bezning og'irligi o'rtaicha 12-13,3 g, bola hayotining birinchi uch yilida bez juda tez o'sadi, bolalar balog'atga yetguncha - 14-15 yoshgacha kattalashib boradi va 30-40 g ga yetadi. Bezning massasi 25 yoshda 25 g gacha kamayadi, 60 yoshda 15 g, 70 yoshda 6 g bo'lib qoladi. Bezning hajmi so'ngra kichiklashib boradi va u yog' moddasiga aylanadi va to'sh suyagining orqasida yog' to'qimasi bilan o'ralgan bez orolchalari shaklida qoladi.

Ayrisimon bez immun tizimining markaziy a'zosi bo'lib, bolalarda yaxshi

rivojlangan bo'ladi. Ayrisimon bez timozin gormoni ajratadi. Timozin garmoni limfopoezni jadallashtirib T-limfositlarning hosil bo'lishida ishtirok etadi va organizmda immun jarayonlarini kuchaytirib, uglevod, kalsiy almashinuvini boshqaradi. Bezning asosiy vazifasi limfositlarning takomillashuvini boshqarish hisoblanadi. Bezda qonning o'zak hujayralaridan T-limfositlar hosil bo'ladi. U bolalarning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Agar qandaydir sabablarga ko'ra chaqaloq tug'ilgandan keyin ayrisimon bez olib tashlansa, organizmning immun sistemasi pasayib, antianalar hosil bo'lmaydi. Tug'ina ayrisimon bez rivojlanmagan bolalarda limfositlar yetishmasligi kelib chiqadi, qonda gamma-globulin bo'lmaydi. Natijada bunday bolalar 2-5 oy yashaydi va xalok bo'ladi.

Ayrisimon bez bilan jinsiy bezlar orasida ma'lum darajada bog'liqlik bor. Bu bez jinsiy bezlar faolligini tormozlaydi, jinsiy garmonlar esa ayrisimon bezning massasini sekin-asta kichiklashishini, uning funksiyasining keskin pasayishini chaqiradi.

7.7. Buyrak usti bezlarining tuzilishi va yosh fiziologiyasi

Buyrak usti bezi bir juft bo'lib, ikkala buyrakning ustki qismida joylashgan bo'lib, shakli uchburchak, ispan shlyapasi, yarim oysimon ko'rinishida bo'ladi. Bezning og'irligi 10-14 gni tashkil etadi. Buyrak usti bezi ikki qavattan iborat tashqi po'stloq va ichki mag'iz qavatlardan iborat. Tashqi po'stloq qavati mezodermadan, ichki mag'iz qavati ektodermadan tashkil topgan. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bezning og'irligi 6-8 g, 1-5 yoshli bolada 5,6 g, 10 yoshli bolada 6,5 g, 14-15 yoshli bolada 8,5 g, 16-20 yoshli bolada 13,2 gni tashkil etadi. Po'stloq qavati yangi tug'ilgan bolada mag'iz qavatiga nisbatan yaxshi rivojlangan.

Buyrak usti bezlarda 40 dan ortiq kortikosteroid gormonlar ishlab chiqariladi. Bu garmonlar organizmda mineral tuzlar, uglevodlar, oqsillar almashinuvini boshqaradi va muskularning ish qobiliyatini oshiradi. Adrenalin gormoni buyrak usti bezining mag'iz qismidan ajraladi. Adrenalin gormoni yurak

qisqarishini tezlashtiradi, muskullarni ta'minlovchi qon tomirlarni toraytiradi, teri, ichki a'zolar, moddalar almashinuvini kuchaytiradi, ichak harakallarini sekinlashtiradi. Buyrak ushi bezi simpatik nerv tolalari bilan ta'minlangan.

Buyrak ushi bezining po'stloq qavatidan quyidagi gormonlar ajraladi:

glyukokortikoid gormon, mineralokortikoid garmon, androgenlar va estrogen garmonlar. Glyukokortikoid gormonlar moddalar almashinuviga ta'sir etadi, mineral tuzlar almashinuvini boshqaruvchi mineralokortikoidlar, erkak va ayol jinsiy gormonlari androgenlar va estrogenlar ishlab chiqariladi.

Mineralokortikoidlar organizmda mineral va suv almashinuvini boshqaradi va Na^+ va K^+ almashinuvini boshqarib, asosan buyrakka ta'sir etadi. *Mineralokortikoid* nefron naychalarida Na^+ va suvni birlamchi sidikdan qayta so'rilishini kuchaytiradi va uni organizmda ushlab turadi va K^+ ni ajralishi kuchayadi. Agarda bu garmon organizmda ko'payib ketse, Na^+ konsentratsiyasi qonda oshadi va qonning osmatik bosimi ko'tarilib, organizmda suv yig'ilib, arterial bosim ko'tariladi. Bu garmon kam ishlab chiqarilsa yoki yetishmasa to'qimalarda va qonda Na^+ miqdori kamayib ketadi, K^+ miqdori ortadi ya'ni ko'payadi. Natijada to'qima suyuqligi ko'p yo'qotiladi va organizmda suvsizlanish jarayoni sodir bo'ladi.

Buyrak ushi bezining **mag'iz qavati** yirik hujayralardan tashkil topgan. *Unda ikki xil epinefrositi va norepinefrositi hujayralari bor. Epinefrositlardan adrenalni garmoni ajralib chiqadi.* Adrenalin garmonining organizmdagi vazifasi muskullar qisqarishini, qon aylanishini tezlashtiradi, muskullar charchashini kamaytiradi, nafas olishni kuchaytiradi, bronxlarni kengaytiradi, jigarda glikogen parchalanishi kuchayib, qonda qand miqdori ortadi va hokazo.

Norepinefrosit hujayralaridan **noradrenalin** garmoni ajralib chiqadi. Bu qon tomirlarning tonusini oshiradi va arterial bosimini oshiradi.

Addison yoki bronza kasalligi. Buyrak ushi bezlari surunkali yetishmovchiligidan kelib chiqadigan kasallik. Bu kasallikda Teri qoplamini bu kasallikda bronza tusiga kiradi.

Bu kasallikning alomatlari odam tez charchaydi, mushaklari bo'shashadi, holatlamadi va kasal odam tez ozib ketadi, terisi qorayib, bronza rangli bo'lib qoladi.

Organizmda turli gormonlarning bir me'yorda ishlab chiqarilishida izdan chiqadigan holat bo'ladi, ya'ni ayrim gormonlar kam ishlanib chiqishi hisobiga boshqa gormonlar ko'p ajraladi. Agar bolalarda bunday jarayon kuzatilsa, o'sish va jinsiy rivojlanish jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Bunday holat (kasallik) moddalar almashinuvini izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Natijada bolani yog' hosil bo'sadi ya'ni semirib ketadi. Kasallik darajasi gormonlar biosintezini qay darajada izdan chiqqanligiga bog'liq bo'ladi. Agar qiz bolalarda buyrak ushi bezining po'stloq gormonlarining biologik sintezi o'zgarishi natijasida, erkak jinsiy garmoni androgenlar ko'p ishlab chiqarilsa, qiz bolada erkaklarga xos ayrim alomatlar paydo bo'la boshlaydi (qiz boladan sogol-mo'ylov chiqadi, ovozi do'rtillaydi, erkaklarda ko'rildigan ikkilamchi jinsiy belgilar ham paydo bo'lishi mumkin).

Adreno-genital sindrom nomi bilan ataladigan bu kasallik ko'pincha tug'ma bo'ladi. Kasallikda noto'g'ri ishlayotgan buyrak ushi bezlari homiadorlik davrining 3-4-oyida gormon jadal ishlab chiqarila boshlaydi. Ma'lumki, gormonlar homianning o'sishi hamda rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi va ortiqcha miqdordagi androgenlar ta'sirida jinsiy sistema noto'g'ri shakllanadi. Bu kasallik qiz bolalarda va o'g'il bolalarda turli xilda o'ladi.

Androgenlar qiz bolaning shakllanayotgan organizmiga kuchli ta'sir ko'rsatadi, qiz chaqaloq tug'ilganda yangilishib o'g'il bola deb o'ylashi mumkin. Ushbu holatda ko'pincha hatto yangilishib chaqaloqqa germafoditizm, ya'ni ikki jinslilik diagnozini qo'yadi. Bunday bolalar androgenlar ta'sirida tez o'sadi, tana proporsiyasi qiz bolalarda, erkaklar tanasining proporsiyalariga o'xshash bo'ladi.

Androgenlar o'g'il bolalarda ortiqcha ajralsa, ular tez o'sadi va balog'atga erta yetadi. Ammo bola 11-12 yoshga borib o'smay qoladi va pakana bo'lib qoladi.

7.8. Oshqozon osti bezi tuzilishi va fiziologiyasi

Oshqozon osti bezi. Bu bez oshqozonning orqasida, o'n ikki barmoqli ichak yon tomonida joylashgan. Bez ikki xil sekretsiyaga ega: ichki va tashqi. Tashqi sekretsiya a'zosi sifatida hazm fermentlarga boy shira ishlab chiqaradi va o'n ikki barmoqli ichakka quyadi. Shira tarkibida yog'larni, oqsillarni, uglevodlarni parchalaydigan fermentlar lipaza, tripsin, amilaza fermentlari bo'ladi. Oshqozon osti bezining endokrin sistemasi orolchalar ko'rinishidagi maxsus hujayralar bajaradi. Bu orolchalarga *Langergans orolchalari* deb nomlanadi. Bu orolchalarda α va β hujayralari bo'lib, β hujayralar Langergans orolchalarning asosiy qismini tashkil etadi. Bu hujayralarda insulin gormoni ishlab chiqariladi. α hujayralar esa glucagon gormonini ishlab chiqaradi. Organizmda bu bezning ichki sekretsiya funksiyasi kamayshi, qandli diabet kasalligiga olib keladi. Qandli diabet kasallikda birinchilardan, organizmning uglevodlarni o'zlashtirish jarayoni izdan chiqadi va uni buziladi. Ovqat bilan birga organizmga tushadigan uglevodlar fermentlari ta'sirida glyukozagacha parchalanadi va glyukoza so'ngira qonga so'riladi va insulin gormoni ta'sirida to'qimalar hujayralari o'zlashtiradi, bu yerda karbonat angidrid va suvgacha parchalanadi energiya hosil bo'ladi. Insulin glyukozaning jigarda va muskullarda glikogen shaklida to'planishi, qandning yog' moddasiga aylanishiga yordam beradi va organizmning oziqlanishini yaxshilaydi. Agarda qonda tarkibida qandaydir sababga ko'ra, qandning miqdori kamaya boshlasa, jigardagi glikogen glyukozagacha parchalanadi. Bu jarayon qondagi qandning darajasini bir me'yorga soladi. Agarda jigardagi glikogen miqdori juda kamayib ketsa uglevodlar yog'lardan, ovqat oqsilidan hosil bo'lishi ham mumkin.

Qandli diabet kasalligida oshqozon osti bezi insulinini gormonini yetarli miqdorda ajratmaydi, hujayralari qandni parchalay olmay qoladi. Jigarda glikogen yetarli miqdorda to'planmaydi, uglevodlar endi yetarli miqdorda yog'ga aylamaydi qonda qand miqdorining ko'payta boshlashiga sabab bo'ladi. Normada sog'lom odamda qand miqdori normada 80-120 mgni tashkil etadi, siydik tarkibida butunlay yo'q bo'ladi, qandli diabete chalingan insonlarda qonida, qand

miqdori 200-850 mg gacha borishi mumkin. Agar qonda dandning miqdori 150-180 mg oshganda qand idik bilan ajrala boshlaydi va uni organizm ortiqcha qandni chiqarib tashlashga harakat qiladi. Qandli diabete organizmda moddalar almashinuvi, ayniqsa uglevod almashinuvi buziladi, qon tomlar shikastlanadi, nerv sistemasi va boshqa a'zolarda ham o'zgarishlar sodir bo'ladi. Qandni yo'qotish ishtahaning faollashishiga sabab bo'ladi. Endi uglevodlar ovqat, organizmning oqsil va yog'larda to'plana boshlaydi natijada organizmda yog' almashinuvi buziladi va yog'lar chala oksidlanadi. Organizmda kislotali mahsulotlarni to'planishiga oqsil almashinuvining buzilishi sabab bo'ladi. Yog'larning chala yonishi natijasida keton tanachalar hosil bo'ladi.

Keton tanachalar va oqsillar parchalanishi kislotali mahsulotlarning to'planishiga, organizmdagi barcha reaksiyalarning kislotali tomonga surilishiga sabab bo'ladi - *atsidoz rivojlanadi*. Atsidoz makaziy nerv sistemasi faoliyatiga ayniqsa yomon ta'sir qiladi va komaga (diabet karaxligi) ga olib keladi. Kasallikka chalingan inson tez och qoladi va ko'p ovqat yeydi, ko'p suv ichadi, ko'p terlaydi, teridagi yaralar uzoq birmaydi. Ota-onalar bolalarda diabet rivojlanishi haqida tushunchaga ega bo'lishlari zarur. Bolalarning o'sayotgan organizmi avvalo oksillar, yog'lar, uglevodlar va vitaminlarning doimo tushqaridan kirib turishiga muhtoj bo'ladi. Zo'r berib o'sish xuddi shu uglevodlar almashinuvinini talab qiladi, shuning uchun ham bolalarni uzoq vaqt faqat parhez bilan davolab bo'lmaydi.

Bu kasallik bolalardan tortib kattalarda ham uchrayishi mumkin. Ammo kasallik ko'pincha 6 yoshdan 12 yoshgacha bo'lgan bolalarda uchraydi. Ko'pincha bolalarda bu kasallik turli o'tkir yuqumli qizamiq, suvchechak, tepki kabi kasalliklardan so'ng paydo bo'ladi. Kasallikni kelib chiqish sabablaridan yana biri qattiq qo'rqish, qattiq siqilish, yoki ayrim kasalliklarning asorati natijasida, uglevodlarga boy ovqatlar (harmir ovqat, qand, shirinliklar)ni haddan tashqari ko'p yeyish ham qandli diabet kasalligi kelib chiqishi mumkin.

Semirish (yog' bosish) bir qancha endokrin kasalliklarning belgisidir.

Ammo organizmni yog'bosish ko'p xollarda noto'g'ri ovqatlanish oqibatida kelib chiqadi. Ota-onalarning bazilari semirish kasallik emas, deb noto'g'ri o'ylaydilar bolasi semira boshlasa sevinadilar, agarda semiz bo'lmasa xovotirlanishadi. Keyingi yillarda shifokor-pediatrlar qabuliga semirib ketgan, ya'ni yog' bosgan bemorlar ko'plab kelmogda. Maktablarning turar joyga yaqin bo'lishi (ayniqsa katta shaharlarning mikrorayonlarida) aholiga katta qulaylik tug'diradi, biroq shuni yodda tutish kerakki, bolalar vaqtini noto'g'ri uyushtirib, yetarlacha harakat qilmasligi yog' bosishiga sabab bo'lishi mumkin. Yog' bosish (semirish) markaziy nerv sistemasi faoliyati buzilishidan kelib chiqqan kasalliklar oqibati bo'lishi ham mumkin.

Balog'atga yetish davrida jinsiy organlarning rivojlanishdan ancha orqada qolishi bilan bog'liq yog' bosishi ham mumkin. *Adenozogeenial distrofiya* deb atalgan o'ziga xos bu kasallik ham miyaning ba'zi sohalarida sodir bo'ladigan o'zgarishlarga bog'liq.

Balog'atga yetgandan keyin, odatda, bu hodisalar yo'q bo'lib ketadi. Biroq bola albatta shifokor kuzatuvida bo'lishi shart. Balog'atga yetish davrida organizmni yog' bosishi natijasida qorinda, sonda, ko'krakda yog' yig'iladi. Qiz bolalarda ba'zan ko'krak va son terisida tarann-tarann qizil yo'llar paydo bo'ladi, yuzga tuk chiqadi. Yaxshilab qaraganda yuz tuzilishining bir oz qo'pollashgani seziladi. Bu ichki sekretsiya bezlaridan biri - gipofiz funksiyasining vaqincha kuchayishiga bog'liq. 1-2 yildan keyin bu hodisa o'tib ketadi. Yog' bosishi buyrak usti bezlari kasalliklarining belgilaridan biri bo'lishi ham mumkin. Ichki sekretsiya bezlarida paydo bo'lgan o'smalarning o'zi gormonal faol to'qima bo'lib qoladi, qonga ortiqcha miqdorda gormonlar ajratadi, bu esa organizmda yog' to'planishiga sabab bo'ladi. Ishthaning joyida bolishi organizmning ovqatga bo'lgan talabini belgilovchi bebaho boshqaruvchidir. Biroq buni ham «tartiblash» kerak. Tashqi sharoit ta'sirida u ba'zan xato qiladigan bo'lib qoladi.

Ovqatlanish tartibiga rioya qilmaslik, hadeb bir xil ovqat yeyaverish ishthaning pasayishiga olib keladi. Bolaga zo'rliab keragidan ortiqcha ovqat

yetdirilganda, oila a'zolari ko'p yeydigan bo'lganda bola ham shunga o'rganib qolishi mumkin. Bolani aslo mechkay qilib qo'ymaslik lozim. Yog' bosishi haqiqatan ham, me'yorida ovqatlanadigan, lekin kam quvvat sarflaydigan bolalarda rivojlanishi mumkin. Bola biror kasallik tufayli uzoq yotib qolsa yoki kam harakat qilsa, jismoniy tarbiya bilan shug'ullanmasa shunday bo'ladi. Ko'pincha vazni 25-30% ortiq bo'ladi. Bola soppa-sog' ko'rinadi, hech narsadan shikoyat qilmaydi, biroq bu aldatchi holatdir. Semirish asta-sekin yurak-qon tomirlar sistemasi ishini yomonlashtira boradi, kasallik paydo bo'lishi uchun zamin tayyorlaydi. Ortig'cha yog' to'planishi yurak muskulining ishini susaytiradi. Bola hansiraydigan bo'lib qoladi, tez charchaydi va harakat talab qiladigan o'yinlardan o'zini tiyadi, kam harakat bo'ladi. Bu esa yana ham semirib ketishga sabab bo'ladi. Semirish bolaning tayanch-harakatlanish apparatiga - suyaklari, bo'g'imlariga ham yomon ta'sir qiladi. Bunday bolalarda ko'pincha yassioyoqlik paydo bo'ladi, qad-qomati buziladi, muskullari yaxshi rivojlanmaydi. Semirish natijasida jigar, me'da osti bezi zarar ko'radi.

7.9. O'g'il bolalarda jinsiy bezlarning endokrin funksiyasi

Ertak jinsiy bezlari - moyakdir (urug'don). Moyak juft organ. Katta yoshli odamda har bir moyakning hajmi taxminan 4,5x3 sm, vazni 20-30 g bo'ladi. Moyakda 250 ga yaqin boiakcha bo'lib, har birida 3-4 tadan urug' naychalari bor. Naychalalar esa spermatogen epiteliy bilan qoplangan. Moyakning yuqori qutbida ortig'i joylashgan. Moyak fiziologik jihatdan tashqi sekretor va ichki sekretor funksiyani bajaradi.

Tashqi sekretor funksiyasi spermatozoidlar ishlab chiqarilishiga bog'liq, ichki sekretor yoki endokrin funksiyasi testosteron - bevosita qonga tushadigan erkak jinsiy gormoni ishlab chiqarishdan iborat. *Testosteron steroid gormon* bo'lib, organizmga ta'siriga ko'ra buyrak usti bezlari po'stlogi gormonlaridan biriga yaqin turadi. Testosteron ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanishiga yordam beradi. U tashqi jinsiy organlar, prostata bezi va urug' pufakchalarning o'sishi va

rivojlanishini tezlashtiradi. Testosteron ta'sirida soqol-mo'ylov o'sadi, qovda jun chiqadi, hiqildiq o'sadi va tovush boylamlari yo'g'onlashadi. Testosteron oqsil sintezini tezlashtirib, organizmida parchalanish jarayonlarini kamaytirish xususiyatiga ega. Balog'atga yetish davrida o'smirlarda muskullarning jadal sur'atda rivojlanishi, tez o'sish shuning natijasida ro'y beradi. Qiz bolalarda bu anatomic o'zgarishlar buyrak ushi bezlari po'stlog'ining androgenlariga bog'liq.

Yangi tug'ilgan o'g'il bolalarda moyaklar, odatda, tashqi jinsiy organlardan birmuncha katta bo'ladi. Chilla davri o'tgach, birmuncha zichlashadi, yorg'oq torayadi va burishadi. Bir yashar bolada moyaklar 1x0,5 sm dan oshmaydi. Bola o'sgan va rivojlangan sayin moyaklar juda sekin kattalashib boradi. 5-7 yoshdagina sezilarli darajada o'sadi. O'ra va katta maktab yoshida moyaklar jadal kattalasha boshlaydi, yorg'oq rivojlanadi, unda pigmentatsiya paydo bo'ladi. Moyakning o'sishi va rivojlanishiga gipofiz katta ta'sir ko'rsatadi. Moyaklarning ichki sekretor funksiyasi, ko'pincha esa tashqi sekretor funksiyasi bo'lmasa, jinsiy rivojlanish ro'y bermaydi. Jinsiy olat, moyaklar kichik bo'ladi yoki moyaklar bo'lmaydi.

Qovda jun juda kam o'sadi yoki butunlay o'smaydi, soqol-mo'ylov chiqmaydi, bola semirmaydi, yog', odatda, ayollarga xos tipda taqsimlanadi, uzun suyaklarning o'sish zonasi ancha vaqtgacha ochiq qolib, uzunasiga o'sishi uzoq vaqt davom etishi mumkin. Buning oqibatida tananing o'ziga xos «axtasimon» nisbatlari yuzaga keladi: tananing yuqori yarmi katta, qo'l vaoyoqlar uzun bo'ladi. Ovoz umrining oxirigacha ingichkaligicha qoladi. Moyaklarning endokrin funksiyasi arziyas darajada susaysa, belgilari uncha yuzaga chiqmaydi. Ko'pincha, bu belgilar vaqtincha bo'lishi va uzoq vaqt davom etgan umumiy kasalliklar, semirish yoki oilaviy sharoit oqibatida balog'atga yetish davri kechikishiga bog'liq bo'lishi mumkin. Ba'zan xromosoma apparatidagi ma'lum nuqsonlarga bog'liq bo'lgan kasallik uchraydi. Tekshirish vaqtida bunday bemorlarda qo'shimcha X xromosoma topiladi. Bunda kasal bola tanasi proporsiyalarining buzilishi bo'lgani holda ikkilamchi jinsiy belgilari normal

rivojlanishi, ko'krak bezlari kattalashishi, moyakning tashqi sekretor funksiyasi butunlay bo'lmasiligi (spermatogenez bo'lmasiligi) mumkin. Kasallik *Klaymfelter sindromi* deb ataladi. Bu kasallik kam uchraydi, taxminan 300-400 ta yangi tug'ilgan chaqaloqning bittasi shunday bemor bo'lishi mumkin.

7.10. Qizlarda jinsiy bezlarning endokrin funksiyasi

Ayol jinsiy bezlari tuxum dondir. Tuxum don juft organ bo'lib, kichik chanoqda bachadonning ikki yonida joylashgan. Katta yoshli ayollarda tuxumdonning uzunligi 3-4 sm, eni 2-2,5 sm, qalinligi 1-1,5 sm, vazni 5-8 g bo'ladi. Tuxumdon uchta asosiy funksiyani bajaradi: generativ funksiyasi urug'lanishga qodir bo'lgan jinsiy tuxum hujayralarni ishlab chiqarish, follikullarni yetishtirish, sarig tanani hosil qilishdan iborat; vegetativ funksiyasi o'sish jarayonlarini ta'minlashdan iborat va gormonal yoki endokrin funksiya. Tuxumdonning gormonal funksiyasi ikkita gormon - *estrogen* va *progesteron* ishlab chiqarishdan iborat. Estrogen bachadon, qinda menstrual (hayz ko'rish) siklda kuzatiladigan siklik o'zgarishlar yuzaga kelishiga yordam beradi. Progesteron, ya'ni sarig tana gormoni bachadon endometriysiga ta'sir ko'rsatib, unda ro'y bergan homiladorlikda zarur bo'lgan ma'lum o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Tuxumdonlar faoliyatiga gipofizning gonadotrop gormonlari ta'sir qiladi. Qiz bolada normal jinsiy rivojlanish, odatda, 11-12 yoshdan keyin boshlanadi. Xuddi shu yoshda tuxumdonlar ancha kattalashadi. 13-15 yoshlarga kelib ayollarnikiga yetadi. Bitor zararli omil ta'sirida tuxum donlarning endokrin funksiyasi buziladi. Tuxum donlar funksiyasining yetishmovchiligida qiz bolalarning jadal o'sishi kuzatiladi, ayniqsa oyoq-qo'llar o'sib ketadi.

Hayz ko'rish, ayollarga xos ikkilamchi jinsiy belgilarning rivojlanishi kechikishi mumkin. Kasallikning sababini faqat shifokor to'g'ri aniqlaydi. Bu bitor yuqumli kasallikda tuxumdon to'qimasining ma'lum zararlanishiga ham, gipofizning tuxumdonlarga yetarlicha ta'sir ko'rsatm asligiga ham bog'liq bo'lishi mumkin. Tuxumdonlarning xromosomalar tarkibi buzilishi bilan bog'liq bo'lgan

kasallik ham uchraydi. Bunday kasallikda jinsiy xromosoma bo'lmaydi. Bu kasallikda pakanalik bilan birga infantilizm (jinsiy organlarning chala yetilishi) ning o'ziga xos belgilari rivojlanadi. Bu kasallikda tuxumdondlar, odarda, butunlay bo'lmaydi. Operatsiya qilinganda, ularning o'rni rudimentlar tortmalar topiladi. Bu tortmalar biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'ladi. Tuxumdondlar endokrin funksiyasining kuchayishi bilan gormonal - faol o'sma rivojlanishi mumkin. Bunda jinsiy rivojlanish erta boshlanadi, qizlar erta hayz ko'ra boshlaydi. Shunday hodisa ro'y bersa, iloji boricha barvaqt shifokorga borish zarur.

7.11. Ichki sekretsiya bezlarining o'zaro ta'siri.

Endokrin bezlarining hammasi funksional jihatdan bir-biri bilan bog'langan bo'lib, yagona tizimini tashkil etadi. Bir xil bezlarning gormonlari qon orqali boshqa bezlarning gormonlariga ta'sir qiladi. Mana shu o'zaro ta'sir gummoral regulatsiya deb nom olgan va nerv sistemasining ishtirokisiz amalga oshadi. Ichki sekretsiya bezlarining hammasi markazidan qochuvchi vegetativ nervlar bilan ta'minlangan bo'lib, markazga iniluvchi nerv tolalarning retseptorlari yoki uchlarga egadir. Gummoral regulatsiya nerv sistemasi faoliyatiga tobe bo'ladi, gormonlar esa nerv sistemasiga ta'sir qiladi. Katta yarim sharlar esa ichki sekretsiya bezlari funksiyalarini organizmning yashash sharoitlariga moslashtirib boriladi.

7.12. Jinsiy tarbiya

Jinsiy tarbiya axloqiy tarbiyaning bir qismi bo'lib, bir qator pedagogik va tibbiy muammolar bilan bog'liq. Jinsiy tarbiyaning vazifasi o'sayotgan avlodda jinsiy masalalarga to'g'ri munosabarda bo'lishni shakllantirish, turli yosh davrlarida rioya qilinishi zarur bo'lgan ijtimoiy-axloqiy prinsiplar va gigiyena talablarini o'zlashtirib olish, faqat erkak va ayol rolini emas, balki er yoki xotin, ota yoki ona rolini ado etishga hozirlik ko'rish hisoblanadi. Jinsiy tarbiyaning maqsadi nodonlikning oldini olish, uyatchanlik, behuda taqiqlashlar, sirtilikdan qochish, jins masalalariga bolalar fikrini ortiqcha qaratishga yo'l qo'ymaslik.

ularni balog'at davriga, kelajakda turmush qurishga tayyorlash, jinsi boshqa kishilar bilan o'zaro munosabarda bo'lganda mas'uliyat hissini tarbiyalash hisoblanadi. Jinsiy bezlarning funksiyasi to'g'risidagi bo'limdan ma'lumki, bolaning jinsiy rivojlanishi keskin tezlashadigan va nisbatan qisqa davr ichida balog'at davri boshlanadigan pubertat davr jinsining o'ziga xos rivojlanishida alohida farq qiladi. Yoshga oid davrlarga binoan bu o'smirlik davridir. Balog'atga yetish shunday jarayonki, uning natijasida odam o'zining erkak yoki ayol jinsiga faqat biologik jihatdan emas, balki ijtimoiy jihatdan ham mansubligini eng ko'p darajada ifodalaydi.

Jinsiy yetilish 2 davrga bo'linadi: birinchi 8-9 yoshdan 12-13 yoshgacha va ikkinchi 12-13 yoshdan 17-18 yoshgacha bo'lgan davrdir. Jinsiy yetilish markaziy nerv sistemasi va jinsiy bezlar faolligining oshishidan boshlanadi. Pubertat davrgacha o'g'il va qiz bolalarda erkak va ayol jinsiy gormonlari miqdorida farq bo'lmaydi. O'g'il bolalarda androgen va qiz bolalarda estrogen gormonlarning ortib boruvchi miqdori jinsiy yetilishning hamma alomatlari va belgilari rivojlanishiga sabab bo'ladi: ikkilamchi jinsiy belgilar shakllanadi va jinsiy gormonlar nerv markazlariga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi. Boshqa jins vakillariga qiziqish ortadi, jinsiy mayl, jinsiy mavzudagi ma'lumotlar o'smirlar uchun muhim bo'lib qoladi. Jinsiy yetilish sur'atlarida akseleratsiya yaqqol aks etadi. Asrimiz boshidan boshlab menarxe davri uch yilga kamaygani haqida ma'lumotlar bor. Bu jinsiy balog'atga yetilish davri boshlandi, degan gapdir, biroq qiz bolaning bo'yida bo'lishi mumkinligidan tashqari, uning jinsiy organlari, butun organizmi hali normal jinsiy turmushga hozirlanmagan bo'ladi. Shunday qilib, jinsiy qobiliyat shakllanishi bilan shaxsiy yetuklik o'tasida uzilish bo'ladi. Bundan tashqari, 20-21 yoshgacha yosh yigitlarning ijtimoiy ahvoli hali aniq ravshan belgilanmagan, chunki ularning ko'pchiligida oilani mustaqil boqish imkoniyatlari cheklangan bo'ladi. Shunday qilib, jins oniy rivojlanish yigitlar va qizlar o'rtasidagi munosabatlarning katta yoshdagi odamlar tomonidan belgilanishidan ilgari ketadi.

Bolaning jinsi tug'ilgan kundan boshlab ota-onasi va tevarakatdagi odamlarda muayyan munosabat keltirib chiqaradi, u o'z tanasini ko'zdan kechirish bilan birga birlamchi jinsiy o'xshatishga olib keladi: bola anatomo-fiziologik xususiyatlar va jinsning kelajakdagi roli haqida o'ylab o'tirmay o'zini o'g'il yoki qiz bola deb hisoblaydi. Keyinchalik bola ongli yoki ongsiz ravishda, aksariyat o'z jinsini ota onasi, hikoyalar, film qahramonlariga, o'yinlariga taqlid qilib, erkaklik yoki ayollikka xos ko'pgina ta'riflarni qabul qiladi. Turli-tuman axborot manbalari ta'sirida bolalar o'z jinsiga oid vazifaning biologik jihlatlarini tushunish uchun zarur bilimlarni asta-sekin egallab boradi. Bolada o'z jinsiy rolini shakllantirish avvalo oilada sodir bo'ladi va odarda qiyinchiliklarsiz kechadi, so'ngra uni birmuncha chuqur anglatish pedagogning vazifasi hisoblanadi, chunki bu rol qanchalik kam tushuntirilsa, bolaning ruhiy-jinsiy rivojlanishida shunchalik ko'p to'siq va yanglishishlarga duch kelish mumkin. Shu munosabat bilan prepubertat davrida bolalarga tushuntirish, katta odamlarning o'zaro munosabatlaridagi, xulq-atvoridagi shaxsiy namuna katta ahamiyatga ega.

O'smirlarda pubertat davrida tengdoshlari bilan muloqotda bo'lishda shakllanadigan jinsiy shahvoniy yo'l tufayli kelib chiqadigan xulq-atvor naydo bo'ladi. Boshqa jins vakillariga diqqat e'tibor ortadi, jinsiy qiziqish alomatlari paydo bo'ladi va kuchayadi, ularni o'rtloqlari bilan muhokama qilish boshlanadi. Bu bosqichda jinsiy identifikatsiya davom etadi va tugallanadi. Odamlarning jinsiy roli aniqlanadi, uning m'naviy-axloqiy asoslari, erkaklik yoki ayollikka xos fazilatlar vujudga keladi.

Jinsiy tarbiya ilk bolalikdan boshlanib avval oilada va maktabgacha tarbiya muassasalarida, so'ngra maktab, litsey va kollejlarda tomonidan maxsus e'tiborni talab etadigan jarayon hisoblanadi. Bunda ota-onadan mas'uliyat soqit qilinmaydi, chunki ularning har ikkalasi m'asul shaxslar sifatida birlashishi shart. O'sib kelayotgan avlodda jamiyatda yashash uchun zarur shaxsiy fazilatlarini shakllantiradigan bolalar va yoshlar tashkilotlari katta rol o'ynaydi. Hamkorlikdagi o'yinlar, ta'lim, sport, turizm, yozgi sport, oromgotharida ishlash va dam olish

o'g'il va qiz bolalarning umumiy tadbirlar zaminida o'zaro inoq va do'st bo'lishiga va bir-biri bilan samimiy munosabat o'rnatishiga imkon beradi. Muloghotlar vaqtida turli xil keskin muammolar ham paydo bo'lishi mumkin, kelishmovchiliklar ularning katta yoshdagi o'rtloqlari, tarbiyachilar yordamida oqilona hal qilinishi lozim.

Bolalar va o'smirlarga ommaviy axborot vositalari va san'at, ayniqsa televideniye, radio, kino, matbuot kuchli ta'sir ko'rsatadi. Ularning ta'siri har xil bo'lishi mumkin va odamlarning tajribasiga bog'liq, chunki bu yoshda hali yurish-turishning qaror topmagan normalari, odadlar, did, shakllangan axloqiy yo'l tutishlar bo'lmaydi, aksariyat bolalar voqealarni tushunish va ularga munosabatiga ko'ra ayrim shaxslarning xatti-harakatiga bevosita taqlid qiladi. Bolalar va o'smirlarning diqqat-e'tibori ko'pincha salbiy hodisalarga qaratiladi, ayrim quyellarning dudmalligi, qiyomiga yetkazilmaganligi, tabiiy bo'yoghlarda tasvirlanishini ular o'z rivojlanish saviyalariga ko'ra xatti-harakat va taqlid namunasi deb qabul qiladi.

Tarbiyachilar va ota-onalarning vazifasi badiiy asarlarni tanlashda va bolalarning ularni to'g'ri tushunishlariga yordam berish va voqea hamda faktlarga m'naviy baho berishdan iborat. O'qilgan kitob yoki ko'rilgan tomoshani birgalikda muhokama qilish taqirlash va kitob javonlariga gulf osib quyishdan m'ing marta afzal. O'g'il bolalar bilan qiz bolalarning farqi to'g'risidagi masala «qiyin savollar» qatoriga kiradi. O'g'il bola bilan qiz bolani faqat shu yo'sinda farq qilish mumkin, degan javob go'dak uchun kifoya qiladi. Bolalar tashqi farqni juda tabiiy holda qabul qiladi va odarda, boshqa hech qanday savol bermaydi. Ikki yuzlamachilik va xurofothlar bolalarning hamma narsaga qiziqib qarashini kam aylina olmaydi. Ular o'zlarini qiziqitrgan savollarga biladigan odamlardan emas, balki o'z tengdoshlaridan yoki o'zlaridan kattaroq bolalardan javob oladi. Bilar-bilmaz, odarda, hayo-ibosiz javoblar bolalarda uyatchanlik hissiyotini kechiktirishadi, qondirilmagan qiziqish esa o'z bilganicha xatti-harakat qilishga sabab bo'ladi.

TO'PSHIRIQ:

1. Endokrin sistemasi degani nima?
2. Endokrin sistemasi nechki guruhga bo'linadi?
3. Ichki sekretsiya bezlariga qaysi bezlar kiradi?
4. Aralash sekretsiya bezlariga qaysi bezlar kiradi?
5. Gipofiz bezining buzulishi natijasida qanday kasallik kelib chiqadi?
6. Ayrisimon bezning tuzilishi va vazifasi?
7. Minerokartikoid qanday gormon?

VIII BOB. TAYANCH-HARAKAT TIZIMINING YOSHGA XOS XUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI

Tayanch tushunchalar: *Skelet, muskul, umurtqa pog'onasi, skolioz, himoy charchash, lordoz, kifoz, yassiy oyoq, organ, to'g'ima*

8.1. Tayanch – harakatlanish sistemasining tuzilishi

Odamlarga xos bo'lgan asosiy xususiyatlardan biri uning harakatlanishidir. Organizmga tayanch va harakat funksiyasini beradigan sistema tayanch – harakatlanish sistemasidir. Tayanch –harakat sistemasini skelet va skelet muskullari tashkil etadi. Skelet sistemasidagi suyaklar organizmda tayanch vazifasini bajaradi, muskullar esa skelet suyaklarini harakatga keltiradi. Organizmda skelet sistemasi tayanch, harakat, himoya, biologik vazifalarini bajaradi. Skelet muskullari faol harakat a'zosi bo'lib, ular qisqarganda bo'g'imlar harakatini amalga oshira boshlaydi.

Birinchi vazifasi. Tayanch –harakat vazifasi bo'lib, suyaklar yumshoq t'qima va muskullar vositasida birlikadi va skelet hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan skelet suyaklari qisqa va uzun richaglar hosil qiladi. Richaglar muskul qisqarganda harakatga keladi.

Ikkinchi vazifasi. Bu himoya vazifasi bo'lib, suyaklar bir nechta birlikib bo'shliqlar hosil qiladi bu bo'shliqlarda ichki azolar himoyalanaadi (kalla miyagining ichida bosh miya, umurtqa pog'onasi kanalining ichida orqa miya, chanoq bo'shlig'ida sidik tanosil organlari, ko'krak qafasining ichida o'pka, yurak va yirik qon tomirlar joylashgan).

Uchinchi vazifasi. Bu suyakning biologik vazifasi bo'lib, suyakning tarkibida kalsiy, fosfor, magniy va boshqa elementlar bo'lib, bu elementlar mineral moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Suyaklarning epifizlarida qon elementlarini ishlab chiqaradigan qizil ilik joylashgan. U organizmda himoya vazifasini bajaradi.

Skelet so'zining ma'nosi skeleton yunon tilidan olingan bo'lib, «quritilgan» degan ma'noni anglatadi. Odam organizmida 206 dan ortiq suyaklar mavjud bo'lib, 85 tasi juft, 36 tasi taq suyaklarni tashkil etadi. Miya qutisi, yuz suyaklari, qanqan o'mrov suyagi va boshqalar suyaklar bevosita birliktiruvchi to'g'imadan

rivojlanadi. Natijada biriktiruvchi to'qima hujayralariga ohak tuzlari so'rtiladi va suyak hujayralari vujudga keladi. Suyaklarning ko'pchiligi tog'ay to'qimasining suyak to'qimasiga aylana borishi bilan rivojlanib, **suyaklanish nuqtasi** tog'ay to'qimasining ichida vujudga keladi.

Embriion rivojlanishining 7-8-haftalarida birinchi suyaklanish nuqtalari vujudga kela boshlaydi. Chaqaloqlar (yangi tug'ilgan bola) skeletida anchagina suyaklanish nuqtalari paydo bo'lib, skeletida tog'ay qismlari ko'p. Bolaning hayot mobaynida suyaklar o'sadi va rivojlanib boradi. Bolalar suyaklarining ustini ko'p miqdordagi qon tomirlar, nervlar bilan ta'minlangan **suyak usti pardasi** o'rab turadi va bu parda juda pishiq bo'lib, bolalarda hatto suyak singanda ham yirtilib ketmaydi. Qon tomirlar, nervlar suyak usti pardasi organi suyakning ichki qismina o'tadi. Suyak usti pardasi hujayralari hisobiga suyak shikastlanganda yoki kasallanganda suyak asli holiga keladi.

Suyak usti pardasiga bo'g'lamlar va muskullar suyak usti pardasiga birlikladi. Suyakning zich qavati parda tagida joylashgan bo'lib, uning ostida g'ovak qavat joylashgan bo'ladi. Uzun suyaklarning ichki qisminida bo'shliq bo'lib, yangi tug'ilgan va go'dak bolalarda uzun naysimon suyaklarning bo'shliq qisminida qizil ilik bo'ladi, bola o'sish jarayonida uning o'rniiga sarig ilik hosil bo'ladi. Bolada 15 yoshgacha qizil ilik naysimon suyaklarning ikki uchida, ba'zan yassi suyaklarda saqlanadi.

Organizmdagi suyaklar shakli va tuzilishiga qarab naysimon, yassi va aralash suyaklarga ajraladi.

Naysimon suyaklar: uzun va katta naysimon suyaklarga bo'linadi	Uzun naysimon suyaklar: yelka, bilak, tirsak, son, boldir suyaklari Katta naysimon suyaklar: qo'l va oyoq kafi va barmoq suyaklari.
Yassi suyaklar	Kalla qopqog'i, kurak va chanoq suyaklari kiradi.
G'ovak suyaklar	Uzun g'ovak suyaklar: to'sh suyagi, qovurg'alar kiradi. Katta g'ovak suyaklar: qo'l kaffining va oyoq

Aralash suyaklar	panjasining kafi usti sohasi suyaklari kiradi.
Havo saqlovchi suyaklar	Umitqda pog'onasi (tanasi tuzilishi jihatidan g'ovak suyakka, ravog'i va o'siqchalari yassiy suyaklarga kiradi). kallaning peshona, ponasimon, g'alvrisimon, uski jag' suyaklari kiradi.

Havo saqlovchi suyaklar. Ularning tanasida shilliq parda bilan qoplangan havo bilan to'la bo'shliq bo'ladi.

8.2. Suyaklarning kimyoviy tarkibi.

Suyaklar tarkibiga ko'ra organik va anorganik moddalardan tashkil topgan. Suyaklardagi organik modda **ossein** suyak vaznining 1/3 qismini, anorganik moddalardan qolgan 2/3 qismi egallaydi. Bola katta bo'lgan sari suyaklar tarkibidagi anorganik moddalar miqdori ortib boradi. Keksalarda suyakning shu bahalga ko'ra mo't bo'lib qoladi. Kalsiy, fosfor, magniy va boshqa elementlar nisbatni ham o'zgaradi. Kalsiy kichik maktab yoshidagi bolalar suyagining tarkibida ko'proq bo'ladi. Fosfor tuzlari katta maktab yoshidagi bolalarning suyagi tarkibida ko'p bo'ladi.

Agarda organizmda suyaklarning tuzilishi va kimyoviy tarkibi o'zgarasa ularning fizik xossalari ham o'zgaradi. Bolalarning suyagi, tog'aylari qayishqoq va mayin, bo'ladi. Bola 7 yoshga kirganda uning naysimon suyaklarning tuzilishi katta odamlarnikiga o'xshash bo'ladi. Ammo 10-12 yoshlarda bola suyagining g'ovak moddasi jadal o'zgaradi. Suyak usti pardasi bolaning yoshi qancha kichik bo'lsa, suyakning zich qavatiga shuncha yopisha boradi. Suyak usti pardasi zich qavatlardan ajralib turishi 7 yoshda amalga oshadi. Naysimon suyaklarning ilik qismi 7 dan 10 yoshgacha o'sishi sekinlashadi, 11-12 yoshdan 18 yoshgacha naysimon suyaklar to'la shakllanib bo'ladi.

8.3. Skelet qismlarining tuzilishi.

Bosh skeleti yoki kalla suyagi (cranium) skelet qismlarining ichida tuzilishi va ahamiyati jihatidan eng murakkab va ahamiyatli qismi. Bosh skeleti ikki qismdan tashkil topgan bo'lib, ular miya qutisi suyaklari va yuz suyaklariga ajratiladi. Miya qutisi suyaklarini: peshona suyagi, ensa suyagi, tepa suyaklari, ponasimon suyak, chakka suyagi, ko'z yoshi suyagi burunning pastki chanoq suyagi, burun suyaklar tashkil etadi. Yuz suyaklarini esa pastki jag' suyagi, til osti suyagi kabi toq suyaklar va yuqori jag' suyagi, tanglay suyagi, yonoq suyagi kabi juft suyaklari tashkil etadi.

Bolalarning bosh skeleti kattalikidan o'Ichami, tanaga nisbatan proporsiyasi, birligini bilan farq qiladi. Bolalarda bosh skeletining miya qutisi qismi yuz qismiga nisbatan kattaroq bo'lib, yoshi katta bo'lgan sari bu farq yo'qola boradi. Bolaning 2 yoshigacha bosh skeleti bir tekis o'sadi. Ensa suyagi bo'lib chiqib, tepa suyaklari bilan birga tez o'sa boshlaydi.

Endi tug'ilgan bolaning (chaqaloqning) kalla suyaklari bir-biri bilan birlashtiruvchi to'g'ina *liqildoq* yordamida tutashgan bo'ladi. Kalla suyaklarining suyaklanish jarayoni 15 oylikkacha davom etadi. Liqildoq kalla suyagining peshonada, ensada, chakka qismlarida bo'ladi, bola 1,5 yoshga to'lganda kalla suyaklaridagi liqildoqlar suyaklanishi tugatiladi. Bola 4 yoshga to'lganda miya qutisining choklari hosil bo'ladi. 13-14 yoshdan boshlab peshona suyagi jadal o'sadi. Bosh skeletining o'sishi va rivojlanishi 20 yoshdan 30 yoshgacha davom etadi. 6-12 yoshdagi (maktab yoshidagi) bolalarda bosh hajmi juda sekin o'sadi. O'g'il bolalarda 13-15 yoshdan, qiz bolalarda 13-14 yoshdan tez o'sa boshlaydi. Kalla suyaklari tishsimon, tangasimon va tekis chok hosil qilib birlashadi.

8.4. Ko'krak qafasi skeletining tuzilishi va yosh xususiyatlari.

Ko'krak qafasi suyaklarini 12 juft qovurg'alar va to'sh suyagi hosil bo'ladi. Ko'krak qafasida ichki organlar joylashgan bo'lib, ularni tashqi ta'sirlardan himoya qiladi. Qovurg'alar 12 juft bo'lib, 1-7 juft qovurg'alar chin qovurg'alar

tog'ay yordamida to'sh suyagiga birlashadi, 8, 9, 10-juftlari tog'ay qismi bilan 7-juft qovurg'aga birlashadi, qolgan 11 va 12 -qovurg'alarining erkin bo'lib, tog'ay uchida bo'lmaydi va ular bir oz harakatchan bo'ladi. Qovurg'alar umurtqalarga bo'g'ini bilan birlashadi.

To'sh suyagi ko'krak qafasining old tarafda joylashgan bo'lib, toq suyak hisoblanadi. U uch qismdan tashkil topgan. Bosh qismi -dasta, tanasi va qilichsimon o'sintasi farqlanadi. Ko'krak qafasining bir xil bo'lmaydi. Uning shakli bolaning yoshiga va tana tuzilishiga bog'liq. Ko'krak qafasi konussimon, allindrsimon (uzun, ensiz), yassi (katta enli) bo'lishi mumkin, shakli bolaning yoshi ortishi bilan o'zgarib turadi. Bola hayotining dastlabki yilida ko'krak qafasi konussimon bo'ladi va 2,5-3 yoshda tananing o'sishiga parallel ravishda o'sib boradi. Ma'lum bir vaqtlardan so'ng gavdaning o'sishi ko'krak qafasining o'rtasidan tezlashadi. Bolaning ko'krak qafasining shakli 12 va 13 yoshlarda katta odamnikiga o'xshab qoladi, ammo o'Ichamni kichikroq bo'ladi.

Ko'krak qafasining jinsiy tafovuti 15 yoshdan farqlana boshlaydi, sagittal hajmi tez ortadi. O'g'il bolalarda nafas olganida ko'krak qafasida pastki qovurg'alar, qiz bolalar nafas olganda esa yuqorigi qovurg'alar ko'tariladi. O'g'il bolalar va qiz bolalar ko'krak qafasi aylanasi ham jinsiy tafovut farqlanadi. O'g'il bolada 8 yoshdan 10 yoshgacha ko'krak qafasining aylanasi bir yilda 1-2 sm, 11 yoshdan boshlab 2-5 sm ga ortadi. So'ngra o'g'il bolalarda ko'krak qafasining o'sishi qiz bolalarnikiga qaraganda sekinlashadi (11 yashda). Jinsiy voyga yetish davrida, yoz va kuz oylarida ko'krak qafasining aylanasi tez o'sadi. Ko'krak qafasining qay darajada rivojlanishi skelet muskullarining rivojlanishi darajasiga bog'liq. Agarda bola sport bilan muntazam ravishda shug'ullanasa (muzash, eshkak eshish va boshqa) muskullar bilan birga ko'krak qafasi ham yaxshi rivojlanadi. Noqulay oilaviy sharoit, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanmasa ko'krak qafasi va muskullari yaxshi rivojlanmaydi. Maktabda, uyda dars jarayonida partada bola noto'g'ri o'tirsa, ko'krak qafasining shakli o'zgaradi va organizmda salbiy jarayonlar kuzatiladi. Natijada o'pka, yurak, qon sistemasining

to'la-to'kis rivojlanmasligiga olib keladi. Ayrim kasalliklar ham (raxit, o'pka sili va boshqa) ko'krak qafasining rivojlanishidan o'rqada qolishiga sabab bo'ladi. Muntazam jismoniy mashqlar (nafasni mashqlari) bilan shug'ullansa, ko'krak qafasi aylanasi o'rtib, nafas yurak-tomirlar sistemasi yaxshi rivojlanib boradi.

8.5. Umurtqa pog'onasining tuzilishi va yosh xususiyati

Umurtqa pog'onasi 33-34 ta umurtqa umurtqaning birlashishidan hosil bo'lib, tayanch vazifasini bajaradi. Umurtqa lotincha S harfi shaklda bo'lib, 7 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza va 4-5 ta dum umurtqalarning birlashishidan hosil bo'lgan. Katta odamning umurtqa pog'onasida 4 ta egrilik bor, ularning birinchi bo'yin qismida oldinga qarab bo'rtib chiqqan, ikkinchisi egrilik ko'krak qismida, o'rtaga bo'rtib chiqqan, uchinchisi egrilik bel qismida oldinga bo'rtib chiqqan, to'rtinchisi dumg'aza va dum umurtqalaridan hosil bo'lib, bo'rtiqi o'rtaga qaragan.

Umurtqalar bir-biri bilan qo'shib, umurtqa kanalini hosil qiladi va u yerda o'rga miya joylashgan bo'ladi. Umurtqa kanali yuqorida miya qutisi bo'shlig'iga tutashadi, pastda esa dumg'aza suyagining teshigi bilan tugaydi. Umurtqa pog'onasining yonida umurtqalararo teshiklari bor, ushbu teshiklardan o'rga miya nervlari, qon tomirlar va limfa tomirlari o'tadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning umurtqa pog'onasining egriligi aniq sezilmaydi, bola 3 oylik bo'lganida boshini tuta boshlashi bilan bo'yin lordozi paydo bo'la boshlaydi, 6 oyliguda ko'krak kifosi hosil bo'ladi, bola yura boshlaganda (1 yoshda) o'rga mushaklari ta'sirida bel lordozi hosil bo'ladi. Umurtqa pog'onasining egriliklari 4-5 yosh oxirida hosil bo'ladi, bola yurganda bu egriliklar ko'rinadi, bola yotganida bu egrilik bilimaydi chunki u yoziladi.

Bola o'smirlik davrida o'tiganda bel egriligi vujudga keladi. Umurtqa suyaklanishi jarayoni o'smirlik davrigacha hatto katta odamda ham davom etadi. 10 yoshga to'lganda bolaning umurtqalar orasidagi tog'ay to'qimasi qalinlashadi. Tog'ay to'qimalarida yangidan suyaklanish nuqtalari 14-15 yoshlarda hosil

bo'ladi. Umurtqalarning barcha qismlari suyaklanish 23-26 yoshda tugallanadi. O'g'il bolalarda qizlarga nisbatan umurtqa pog'onasining tez o'sish jarayoni nisbatan kechroq tugaydi, shuning uchun ham maktabda bolalar parta, stolda noto'g'ri o'tirsa umurtqa pog'onasida turli qiyshayishlar kelib chiqadi. Natijada bolaning umurtqa pog'onasida qiyshayish namoyon bo'ladi. *skolioz* - umurtqa pog'onasining bir tomonga qiyshayib qolishi va boshqa kasalliklar kelib chiqadi. Bo'yin va bel umurtqa qismlari harakatchan bo'ladi ya'ni umurtqa pog'onasi o'unga va chapga egiladi, bukiladi, yoziladi va ko'ndalang o'q atrofiga buriladi. Bolalarda kattalarga qaraganda umurtqaning harakatchanligi ancha yuqoridir. Umurtqa pog'onasining uzunligi katta yoshli erkaklarda o'rta 75 sm, ayollarda 68 sm. ga yetadi.

Qo'l skeleti. Erkin harakatlanadigan suyaklar guruhiga kiradi. Odamzot qo'ldan mehnat quroli sifatida foydalaniladi. Qo'l ikki qismga: yelka kamari va erkin harakatlanadigan qismlariga bo'linadi. Yelka kamari suyaklariga: kurak va o'mrov suyaklari kiradi. Qo'lning erkin suyaklariga: elka suyagi, biak va tirsak buyaklari, panja suyaklari kiradi. Embriioning uch haftaligidan boshlab, yuqorigi kammar va qo'l suyaklari hosil bo'la boshlaydi. Ontogenezda o'mrov suyagi kam o'zgaradi. Yangi tug'ilgan bolada o'mrov suyagi faqat to'sh uchining o'zgina qismi torayib, qolgan qismi suyakli bo'ladi. *To'sh uchida suyaklanish* yadroosi 16-18 yoshda *to'sh uchida suyaklanish* yadroosi hosil bo'ladi. 21-25 yoshda kurak suyagi, tirsak suyagi 21-24 yoshda tirsak suyagi, 19-13 yoshda kaft usi suyaklari, 12 yoshda kaft suyaklari, 9-11 yoshda barmoq falangasi suyaklari suyaklanib bo'ladi. Ertaklarga qaraganda ayollarda 2 yil oldin: yelka kamari va qo'l suyaklarining buyaklanishi tugaydi.

8.6. Oyoq suyaklarining tuzilishi va yosh xususiyatlari

Oyoqda katta va yo'g'on suyaklar bo'lib, tanana og'irligini ko'tarib turishga moslashgan. Oyoq skeleti ikki qismdan tashkil topgan. Birinchisi chanog kamari buyaklari nomsiz suyaklar ikkita chanog suyagi kiradi. Chanog suyagi yonbosh,

quymich, qov suyagidan tashkil topgan bo'lib suyaklanishi 16-18 yoshda tugallanadi bita yonbosh suyagiga aylanadi. Yonbosh, quymich va qov suyaklari quymich kosasi sohasida o'zaro birlashadi va quymich kossiga son suyagining yumaloq boshchasi birkadi va tos-son bo'g'imni hosil bo'ladi. Katta va kichik chanog farqlanadi. Ayollar chanog suyagi erkaklarikidan shakli va kattaligi jihatidan farqlanadi. Ayollarning chanog suyagi yupqa, silliq, serparroq va katarroq bo'ladi. Kichik chanog erkaklarda torroq, ayollarda kengroq bo'ladi. Ayollarda chanogning kirish teshigi kattaroq bo'ladi.

Chaqaloqlarning chanogining shakli varonkasimon bo'ladi, ularda kichik chanog yaxshi rivojlanmagan, chanog suyagi tog'ay qatlami bilan tutashib, uchta alohida suyaklardan iborat. Bolaning chanog suyagi 3 yoshgacha jadal o'sadi. 3 yoshga to'lganda uning orqa qismi pastga tushadi, oldingi qismi ko'tariladi va chanogning ko'rinishi gorizontol holatga keladi. Qov va quymich suyaklari tutashishidi (7-8 yoshda), Chanogning 3 ta suyagi quymich kosasida o'sib, bir butun chanog suyagini hosil qiladi (14-16 yoshda). Chanog suyaklari bir-biri bilan tutashadi (20-25 yoshda). Mana shu davrda jismoniy mehnat va jismoniy tartibiyada buni e'tiborga olish kerak. Chanog suyaklarining noto'g'ri birlashishiga va o'sishdan orqada qoladishiga asosiy sabablardan biri uzoq vaqt noto'g'ri o'tirish yolda tik turish, og'ir yuk tashish, yaxshi ovqatlanmaslik va boshqa noqulay sharoit sabab bo'ladi.

Oyoqning erkin suyaklari esa son, boldir va panja suyaklaridan tashkil topgan.

20-24 yoshda son, katta va kichik boldir suyaklari, 17-21 yoshda oyoq kaft suyaklari, ayollarda 11-19 yoshda, oyoq panjasi falangalari erkaklarda 15-21 yoshda, ayollarda 13-17 yoshda butunlay suyaklanishi tugallanadi. Odamlarda oyoq panjasining tagining ko'rinishi gumbaz shaklida bo'lib, tik yurish tufayli hosil bo'lgan. Oyoq panjasining gumbaz boylam apparati va muskullari bilan mustahkamlangan bo'ladi. Oyoq panjasi gumbaz shakli odam yurganda yengillashiradi, nerv sistemasini silkinishdan saqlashda asosiy o'rin tutadi.

8.7. Muskul sistemasi tuzilishi, fiziologiyasi yosh xususiyatlari

Tayanch-harakat aparatining faol qismini muskullar tashkil etadi. A'zoda 600 dan ortiq muskullar bo'lib, katta yoshli odam tanasi massasining 45-50% ni, yungli tug'ilgan chaqaloqda 20-22 foizini tashkil qiladi. Qariyalarda mushak massasi tana og'irligini 25-30 foizgacha kamayadi. Turli harakatlar ko'ndalang-targ'il muskul tolalarining qisqarishi oqibatida amalga oshadi. Muskullar suyaklarga birlashib, harakati vujudga keltiradi. Masalan, muskullarning guruh-guruh bo'lib, reflektor harakat qilishi natijasida turli harakatlar, mehnat faoliyati, nafas olish harakatlari, gapirish, turli emotsiya holatlari va boshqa fiziologik funksiyalari sodir bo'ladi.

Muskullarning harakatlanishi atrof-muhitdagi turli omillarning sezgi organlariga ta'sir qilishi va ana shu ta'sirning makazga intiluvchi nervlar orqali bosh miyaga yetib borib, analiz-sintez jarayonlari natijasida markazdan qochuvchi nervlar orqali muskullarga kelishi tufayli sodir bo'ladi. Ichki organlarning faoliyati ham skelet muskullarining funksional holatiga reflektor ravishda ta'sir ko'rsatadi. Muskullar nerv tolalari va birlashtiruvchi to'qimalardan tuzilgan harakatlanish organi. Muskul hujayralarining ichida qisqaruvchi tolalar miofibrillar bor. Muskul to'qimasi tuzilishi va bajaradigan vazifasiga ko'ra ko'ndalang targ'il va silliq muskullarga bo'linadi. Ko'ndalang targ'il muskullar-skelet muskullari, silliq to'lali muskullar-ichki organlarda va qon tomirlar devorida uchraydi.

Muskullar-tolalar yig'indisidan tashkil topgan bo'lib, birlashtiruvchi to'qima yordamida o'zaro birlashgan. Muskullar bosh va birlashtirish qismi - dum, keng tanasi, yotib qorindan iborat. Tanaga yaqin suyakka muskullar boshi bilan, tanadan uzoqroqdagi suyakka dum bilan birlashadi, ular qisqarganda bo'g'imda harakat modir bo'ladi.

Skelet muskullarining shakli duksimon, bir patli, ikki patli, yarim patsimon, ikki yozlama patsimon, ikki boshli, tasmasimon va ikki qorinchali lentasimon bo'lishi mumkin. Har bir muskul tashqi tomondan parda fassiya bilan o'ralgan. Fassiya birlashtiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Fassiya muskullarni bir bittan

ajratib turadi va umumiyashtiradi, qisqarganda muskullarning siljib ketishidan saqlab turadi. Fassiyalar tananing turi sohalarida turlicha qalinlikda bo'ladi. Qo'l va oyog bo'g'inlarida qalinlashgan bo'ladi.

A'zodagi muskullar birligiga, shakliga, tuzilishiga, joylashishiga bir qancha guruhlar bo'linadi. Birligish joyiga ko'ra, yelka-bilak muskuli, tuzilishiga ko'ra, ikki boshli yarim payli muskul va boshqalar; funksiyasiga ko'ra, chaynash muskuli, bukuvchi muskullar va hokazo; shakliga ko'ra trapeziyasimon, rombsimon muskullar; joylashishiga ko'ra peshona, yelka muskullari ajratiladi.

8.8. Muskullarning asosiy guruhlari

Bosh va bo'yin muskullari. Bosh muskullari bosh skeleti gumbazining muskullari va yuz muskullariga bo'linadi. Bosh skeleti muskullari ikkita peshona, ikkita ensa muskullaridan iborat. Peshona va ensa muskullari to'alarining qisqarishi natijasida peshonada gorizontaal burmalar paydo bo'ladi va qoshlar ko'tariladi. Bo'yin muskullari uch guruhga bo'linadi: *yuza qavat* muskullari, *o'rta* va *chuqur qavat* muskullariga ajratiladi.

Yuza qavat muskullariga bo'yinning teri osti va to'sh omrov muskullari kiradi.

Teri osti mushagining vazifasi bo'yin terisini taranglashtirib, yuza venalarda qon oqishini yaxshilaydi, og'iz burchagini past tomonga qarab tortadi.

To'sh - o'mrov so'rg'ichsimon muskullarning vazifasi ular bir tomonlama qisqarsa, bosh shu tarafa egiladi va yuzni qarama-qarshi tomonga buradi. Agar ikki tomonlama qisqaradigan bo'lsa boshni orqaga buradi.

O'rta guruh muskullarini til osti suyagiga birkuvchi muskullar tashkil etadi. Bu guruh muskullar o'z navbatida til osti suyagi ustki va ostki muskullariga bo'linadi.

Chuqur guruh muskullari lateral va medial guruh muskullariga bo'linadi. Umrtaq pog'onasining yon tomonida joylashgan oldingi, o'rta va orqa narvonisimon muskullar lateral guruh muskullariga kiradi. Bo'yinning uzun

muskuli, boshning uzun muskuli, boshning lateral to'g'ri muskuli, boshning oldingi to'g'ri muskuli medial guruh muskullarini tashkil etadi.

Yuz muskullari ikki guruhga bo'linadi: mimika va chaynov muskullari.

Mimika muskullari yuz ifodasini mimika jarayonini amalga oshiradi. Mimika muskullari fassiya bilan o'ralmagan, teri osti sohasida tuza joylashgan. Bu yuktardan boshlanib to'g'ri terida birligadi. Mimika muskullari asosan tabiiy teshiklar atrofida joylashdan bo'ladi.

Chaynov muskullari kalla suyagidan boshlanadi va pastki jag' suyagiga birligadi. Bu muskullar to'rt juft bo'lib, ikkitasi chaynov, chakka muskullar, ikkitasi ensa chuqur-lateral va medial qanotsimon muskullar tashkil etadi. Chaynov muskullari vazifasi gaplashish va ovqatni chaynash vaqtida pastki jag'ni harakatini amalga oshiradi.

8.9. Gavda muskullarining tuzilishi va vazifasi

Gavda muskullari ikkita orqa va ko'krak muskullariga bo'linadi. Gavdaning orqa muskullari chuqur va yuza muskullariga ajratiladi. Orqadagi yuza muskullar ko'pchiligi teri ostida joylashgan yassi va serbar muskullardan iborat bo'lib, ularga trapeziyasimon muskul, kurakni ko'taradigan muskul, organing eng serbar muskuli, va bir qancha boshqa muskullardan iborat.

Organing chuqur muskullariga qovurg'alarni ko'taruvchi muskullar, o'rganing o'zining muskullari va boshqa muskullardan tashkil topgan.

Ko'krak muskullari.

Tanadagi ko'krak muskullari o'z navbatida ikkita yuza va chuqur muskullariga ajratiladi. Ko'krakning yuza muskullariga quyidagi: katta va kichik ko'krak muskullari va oldingi tishsimon muskullar kiradi. Ko'krakning chuqur muskullari qovurg'alararo tashqi va ichki muskullardan iborat.

Diaphragma nafas jarayonida ishtirok etadi. U gumbaz shaklida (bukilgan) yuqori muskul bo'lib, ustki tarafi va pastki tarafining yuzasi fassiyalar va seroz pardalar bilan o'ralgan. Bo'yin bo'limi segmentlaridan diaphragma rivojlanadi.

Uning past tushib borishi yurak bilan o'pka o'sib, rivojlanib borgan sayin sodir bo'ladi. Diafragma pastga tushgan sayin diafragma nervi ham past tushaveradi. Kichik yoshdagi maktab o'quvchilarda qovurg'alar ancha gorizontal holatni egallaganligi uchun diafragma gumbazi kattalardagiga qaraganda birmuncha yuqori turadi.

Qo'l-oyoq muskullari. Qo'l mushaklari ikki qismga bo'linadi ya'ni yelka kamari mushaklari va erkin qo'l mushaklari. Qo'lning yelka kamari muskullariga quyidagi mushaklar: deltasimon, o'q osti, o'q usi va kurak osti muskullari tashkil etadi. Erkin qo'l mushaklariga quyidagi mushaklar kiradi: yelka, bilak, tirsak va qo'l kafti va panja muskullari.

Oyoq mushaklari ham ikki guruhga bo'linadi ya'ni chanog kamari mushaklari va oyoqning erkin mushaklari. Chanog mushaklariga chanog suyagidan boshlanuvchi, son suyagiga kelib birlikuvchi mushaklar kiradi. Ushbu mushaklar chanog-son bo'g'imiga ta'sir qiladi va uch o'q atrofidagi harakatini ta'minlaydi.

Erkin oyoq mushaklariga quyidagilar kiradi: son, oldingi katta boidir, kichik boidir, oyoq panjasi mushaklari.

Oyoq mushaklari, fassiyalar, suyaklari o'trasida turli teshiklar, chuqurlar, kanal, egatlari bo'lib, ularda nervlar, qon va limfa tomirlari joylashgan

8.10. Muskullarning ishi

Mushaklarda energiya va moddalar almashinuvining yaxshi bo'lishi uchun muntazam ravishda jismoniy mashqlar qilib shug'ullanish yordam beradi natijada mushaklar kuchga to'lib, baqovatlashadi. Shunday qilib, mushaklarning ishi nerv sistemasiining qo'zg'aluvchanligiga, mashq qilishiga, tashqi sharoitga bog'liq. Mushaklarning kuchi albatta to'larining ko'ndalang kesimiga va ularning ko'p-ozligiga bog'liqdir. Mushaklar shunday tuzilganlik, ularning har bir santimetri o'rta hisobda 10 kkgacha yuk ko'tara oladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning organizmidagi barcha muskullari mayda va yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Bola o'sgan sari rivojlanib boradi. Mushaklar 25 yoshda to'liq shakllanadi. Yangi tug'ilgan bolaning muskullari tanasi vaznining

23,3% ni tashkil etadi. Bola 8 yoshda to'lganda - 27,2% ni, 12 yoshda to'lganda - 29,4% ni, 15 yoshda to'lganda - 32,6% ni, 18 yoshda bo'lganida - 44,2% ni tashkil etadi. Bola 1 yosh bo'lganida yelka kamari, qo'l muskullari yaxshi rivojlanadi. Bola yurishni boshlashi bilan orgadagi uzun muskullar, dumba muskullari tez o'sa boshlaydi, 6-7 yoshdan boshlab qo'l panjasining muskullari tez va yaxshi rivojlana boshlaydi. Yozuvchi muskullarga nisbatan bukvuchi muskullarning tarangligi yuqoriroq bo'ladi va tez rivojlanadi. Bola 12-16 yoshga to'lganda yurish-turish uchun zarur muskullar rivojlanadi. Bolaning yosh ortib borishi bilan organizmdagi muskullarning kimyoviy tarkibi va tuzilishi ham o'zgarib boradi. Kattalarga nisbatan bolalarning muskulida suv ko'p bo'ladi. Muskullarning rivojlanishi bilan ulardagi qon tomirlar va nerv to'larari soni ortadi. Yoshi katta odamlarda 50 yoshdan boshlab muskullar sust rivojlana boshlaydi. Inson qariganda muskullarning vazni 15-20% kamayadi.

8.11. Muskul harakatlarning tezligi va chidamlilik xususiyatlari

Organizm faoliyati natijasida muskullarning harakat tezligi, chidamlilik katta ahamiyatga ega. Muskullarning harakat tezligida qisqarishning yashirin davri katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Oddiy harakat refleksining yashirin davri 7-8 yashar bolalarda, 11-12 yashar bolalardagiga nisbatan yuqori bo'ladi. Bolalar 14-15 yoshga yetganda ya'ni jinsiy balog'at davrida muskullar chidamlilik kamayadi ammo harakat faolligi 35% ortadi. Bir kecha-kunduzda qizlarning, o'g'il bolalarga qaraganda kam harakat qiladi. Qishda faollik bahor, kuz oylariga nisbatan 30-45% ga kamayadi. Bolalarni maktab yoshiga yetganda albatta jismoniy mashqlar bilan shug'ullanirish zarur, chunki harakat faolligi ikki marta kamayadi, aqliy faollilik ortadi.

Maktabda o'tiladigan jismoniy tarbiya darslari organizm uchun kerakli bo'lgan harakat faolligini etarlicha bermaydi. 45 minutlik jismoniy tarbiya darsi bir kunlik harakat faolligini atigi 11% qondiradi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida (fikultura daqiqalarini dars oraliqida o'tkazib turish bolaning harakat faolligini

oshirib boradi, dars davomida bola toliqmaydi. 1-2 sinflarda darsning 15-17 daqiqasida, 3-4 sinflarda 20 daqiqasida fizkultura daqiqalarini tashkillashtirish bolani toliqishdan saqlaydi, bola zerikmaydi va bu ijobiy natija beradi.

Bola dam olgandan so'ng, ochiq havoda sayr qilishi, so'ngira uyda berilgan vazifalarni bajarishi bolaning aqliy faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi natijada bola toliqmaydi, o'zlashtirish ko'rsatkichi oshadi. 1-2 sinfda uchinchi harakati o'yinlar muskullarning yaxshi rivojlanishiga yordam beradi. Bolalarda qo'l panjasi muskullari oyoq muskullariga qaraganda vaqtliq rivojlanib boradi. Bola 8 yoshga kirganda qo'l panjasi muskullari juda tez harakatlarni bajara oladi. 12-13 yoshdan bo'g'imlarda muskul harakat tezligi ortadi.

Muskul harakatlari tezligining ortib borishi o'z navbatida nerv sistemasining labilligiga, tormozlanish va qo'zg'alish jarayonlari almashinib turishiga hamda nerv sistemasining harakatchanligiga bog'liq bo'ladi. Uzun to'rali, parallel bo'lgan muskullar yelpig'ichsimon va patsimon muskullarga nisbatan uyg'unlashgan nozik harakatlarni amalga oshiradi va tezroq qisqaradi. Muskullarning chaqonlik bilan tez harakatlanishi bola katta bo'lgan sari ortib boradi. 7-8 yashar bolalarning muskullar chaqonlik bilan qisqa muddat ichida nozik harakatlarni bajara olmaydi.

Muskullarning chiroyli va nozik harakatlar qilishi muntazam shug'ullanish va ko'nikma hosil bo'lishiga bog'liq bo'ladi. Sport va jismoniy mashqlar harakat tezligi va chaqonlikni o'rnatuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Jismoniy mashqlar bolalar va yoshi kattalarda barcha guruhdagi muskullarning harakat tezligi yuqori darajada bo'lishiga olib keladi. Agar bola chapqay bo'lsa chap tomondagi muskullar tezkorligi ortadi.

Organizmining chidamlilik hususiyati bajariladigan ishning tabiatiga va jadalligiga qarab o'zgaradi. Agar ish qanchalik tez bajarilsa, chidamlilik shuncha kam bo'ladi. Chidamlilik darjasi yosh bolalarda juda qisqa bo'ladi. Bola ulg'aygan sayin chidamlilik ham ortib boradi, ammo u bir tekisda bo'lmaydi. Turli darajada bo'ladi. Qiz va o'g'il bolalar 8-10 yashida chidamlilik darjasi bir xil bo'ladi. O'g'il bolarda 12-15 yoshda ayniqsa ortadi. Katta odamlarnikiga nisbatan 14

yashar bolalarning chidamliligi 70% ni, 16 yoshda 80% ni tashkil etadi. 8 yoshdan 11-12 yoshgacha bolalarda yurish, sakrash, yugurish, uloqtirish va shu biln birga chaqonlik, tezkorlik, chidamlilik, kuchlilik harakat sifatlari rivojlanishda davom etadi. Tik turish va yurishni ta'minlovchi skelet muskullari 12 - 16 yoshgacha ancha tez rivojlanadi. Bo'g'im, bog'larni apparati 14-16 yoshda muskullar bilan birga rivojlanib boradi.

8.12.1. Tayanch harakat apparatining gigiyenasi

Qadliqomat deb tanani odatlangan holda erkin tushishga aytiladi.

Qad-qomat shakllanishida skelet sistemasi va muskullarning rivojlanishi muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa umurtqa pog'onasi. Qad-qomatning to'g'ri shakllanishi g'avdani tutish, muskullar tonusiga, nerv sistemasining holati, turli kasalliklar bilan kasallanishiga, jismoniy mashq bilan shug'ullanishi darajasiga bog'liq.

To'g'ri qad-qomat deb, normal holatda umurtqa pog'onasi bir me'yorda to'liqinsimon ko'rinishda bo'lishi, bosh va bo'yining tanaga nisbatan to'g'ri va tik bo'lishi, yelka va ko'krak bir tekislikda, qorin bir oz ichga tortilgan bo'lishi, ko'krak qafasi bir oz qorindan oldinga chiqib turgan bo'lishi, oyoqlari esa tik va to'g'ri holatda, ularni juftlashtirganda tovonlar, tizzalar bir-biriga tegib turadigan holat bo'lishiga aytiladi. Bolalar va o'smirlarda umurtqalar orasidagi tog'aylar nayakka to'liq aylannaganligi uchun umurtqa egriligi to'g'ri shakllanmasdan turli xil qiyshayishlar kuzatilishi mumkin. Skolioz, lordoz, kifoz, egilgan kabi va boshqa ko'rinishdagi qadli-qomatlar shakllanishi mumkin.

Skolioz qad-qomat. Bu turdagi qad qomada bola tik turganda yelkalari va ko'kraklari bir teks bo'lmay balkiy yelkalarining biri past, ikkinchisi baland bo'ladi, ko'kraklari ko'rinishi ham past, baland va ko'krak qafasi esa bir tomoni bo'rtganroq bo'lib, ikkinchi tomoni botiqroq ko'rinishda bo'ladi. Skolioz g'avdasini to'g'ri va tik tura olmaydi, tik turganda g'avdasining holati bir tomonga qiyshaygan ko'rinishda bo'ladi.

Lordoz qad –qomatli. Bu turdagi qad-qomat shakllangan odamlar gavdasining orqa qismi tekis yoki bir oz ichkariga kirgan ya'ni botiqroq ko'rinishda bo'ladi, ko'krak qafasi esa yassi, qorni oldinga qarab chiqqan bo'ladi. Qorin devori muskullarining kuchsiz rivojlanganligi tufayli umurtqa pog'onasining bel qismi me'yordan ko'proq oldinga tomon bukilib, bo'yin qismi oldinga kamroq bukilib kelib chiqadi.

Kifoq qad-qomat. Bunday qad-qomatli odamlarda kuraklar qanotga o'xshab ko'tarilib turadi, orqa yelka qismida bukirklik holat vujudga keladi.

Egiltan qad-qomat. Bunday qad-qomatli odamlar tik turganda paytda boshi bir oz oldinga egiltan, yelkalari oldinga osiltan, ko'krak qafasi botiqroq, qorin oldinga chiqqan ko'rinishda bo'ladi. Bu ko'rinishning kelib chiqishi sababi skelet muskullari ayniqsa, gavdaning orqa qismidagi muskullar yaxshi rivojlanmaganligi va kuchsiz bo'lishi tufayli namoyyon bo'ladi.

Bolalarda chiroyli, to'g'ri qad-qomatga ega bo'lib o'sishi uchun quyidagi bir qator gigiyenik qoidalariga amal qilish kerak: qomatning to'g'ri shakllanishiga bola tug'ilishidan boshlab e'tibor berish shart, yangi tug'ilgan bolani yo'rgaklashda oyoq-qo'llariga to'g'ri bog'lash, oyoq qo'lini to'g'ri parvarish qilish, beshikka to'g'ri belash va ko'krak qafasini qattiq bog'lamaslik kerak. Bolani erta o'tirgizmaslik va erta yurgizmaslikka ota-onalar katta e'tibor berishlari kerak. Chunki yoshga to'lmagan bolalarning umurtqa pog'onasi, oyoq suyaklari egiluvchan bo'ladi, shu sababli tana og'irligini ko'tara olmaydi, natijada egiltanib qolishi mumkin. Bola bir yoshga to'lganda tabiiy yura boshlaydi. Ota-onalar bolalarni (4-5 yoshgacha) uzoq vaqt qo'ldan yetaklab yurish ham noto'g'ri hisoblanib, bolaning bir tomoni yuqoriga ko'tarilib holati kelib chishiga olib keladi. Natijada umurtqa pog'onasi egiltanib qolishi mumkin.

Bolalar 6-7 yoshga to'lganlarida qad-qom aini shakllana boshlaydi. Bu maktab yoshiga to'g'ri keladi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari bo'ylariga mos parta, stol-stullarda uzoq vaqt noto'g'ri o'tirishi yoki uzoq vaqt tik turishi, uzoq masofaga belgilangan vaqtdan ko'p yurishi, og'ir buyumlarni ko'tarishi, ayniqsa doim faqat

bir qo'lida ish bajarishi, maktab sumkasini bir tarafga osishi qad-qomatning noto'g'ri shakllanishiga olib keladi.

O'quvchilarning parta va stol-stulda o'tirish qoidalari:

Birinchi qoida: dars jarayonida partada o'tirganda gavdasi tik, yelkalari bir tekisda, beli stul (parta) suyang'ichiga suyanib tursishi kerak.

Ikkinchi qoida: O'quvchining oyoqlari tizga bo'g'imida to'g'ri burchak hosil qilib bukilib va oyoq kaftining hamma yuzasi polga baravar tegib tursishi kerak.

Uchinchi qoida: O'tirganda ko'krak bilan parta qirrasini orasida 10 sm. ga yaqin masofa bo'lishi kerak.

Bolalar yurganda ham gavdani qanday tutish kerak ekanligini bilishlari shart. Albatta bunga o'quvchilar va ota-onalar e'tibor berishlari muhim sanaladi. Bola yurganida boshni tik tutishi, o'rta qadam tashlab yurishi, lapanglamaslik, bir qo'lini cho'ntakka solib, qiyshayib yurmaslik, uzun bo'yiligidan uyaliib, engashib yurmaslik, kerak. Agarda bu holatlar kuzatilsa qad-qomat noto'g'ri shakllanadi. Ko'pchilik bolalar va o'smirlarda ko'pincha skoliozning turi shakllari, tovuq ko'krak, etikdo'z ko'kragi, yassi oyoqlik, bo'g'imlarning kasallanishi, muskullarni yetarli rivojlanmasligi kabi nuqsonlar natijasida qad-qomat o'zgaradi. Oyoq kiyimining tor yoki keng bo'lishi ham qad qomatning buzilishiga olib keladi. Bolani yotlog'ga ham e'tibor berish juda muhim, chunki bolaning yostig'i baland, to'shagi nisbatan yumshoq, noto'g'ri joylashtirilishi ham gavdaning noto'g'ri shakllanishiga olib keladi. Bola tunda uxlaganda gadasini to'g'ri lab tekis joyda, biroz qattiq o'rin ko'rpada uxlashi kerak. Ayrim bolalar gujanak bo'lib uxlashadi. Bu holat ham qad-qomatga ta'sir ko'rsatadi. Bolalar va o'smirlar qad-qomatni to'g'ri shakllanishida jismoniy mashqlar muhim ahamiyatga ega. Ularga gimnastika, suvda suzish, voleybol, turnirda tortilish va boshqalar kiradi. Qad-qomatning buzilishi faqat tashqi ko'rinishga emas balki u ichki organlar rivojlanishi va funksiyasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Qad-qomatning buzilishi natijasida odamlar jismoniy mehnat qilganida, sport bilan shug'ullanishida yurak

urishi tezlashadi, nafasi qisadi va tez charchaydi. 18 yoshgacha qad-qomatinig shakllanishi davom etadi. Shu yoshga yetguncha o'simlar yuqorida ko'rsatilgan qoidalariga amal qilsalar ularning qad-qomatlari chiroyli va to'g'ri shakllanadi. Ota-onalar, o'qituvchilar, tadbirchilar bolani qad-qomati to'g'ri shakllanishiga e'tibor berishlari kerak.

Skolioz kasalligi. Tayanch-harakat apparati kasalliklari bo'lib, bu kasallikda umurtqa pog'onasi yon tomonga qiyshayadi. Agar bu kasallik o'z vaqtida davolanmasa, muolaja qilmasa ko'krak qafasi bo'shlig'idagi hayotiy muhim organlarga jiddiy zarar yetadi. Skoliozda ko'pincha umurtqa pog'onasining shakli buziladi. Bu kasallikning og'ir-engil kechishi umurtqa pog'onasining qay darajada qiyshayganligiga bog'liq bo'ladi. Skoliozning bir necha darajalari farqlanadi. Birinchi darajali skoliozda qo'bing'alar uchining bir oz bo'rtganligi 10° qiyshayishi bilan ifodalanadi, ikkinchi darajali skoliozda qovurg'alarda bukirklik hosil bo'ladi, qiyshayish burchagi 30° gacha boradi, uchinchi darajali skoliozda qiyshayish burchagi $30-50^\circ$ bo'ladi, va to'rtinchi darajali skoliozda qiyshayish burchagi 50° dan ortadi. Skoliozga olib keladigan sabablardan yana biri o'quvchilar o'qish jarayonida umurtqa pog'onasining juda zo'riqishi hisoblanadi. Maktabgacha ta'lim muassasalarida, umumiy o'rta ta'lim maktablarda, maktab internatlarda ma'sul shifokorlar, biologiya fani o'qituvchilari o'quvchilarni belgilangan vaqtda tekshiruvdan o'tkazish, o'quv muassasalarida o'quvchilarning sog'lom rivojlanishlari uchun zarur gigiyena sharoitlarni yaratib berilishi shart. Skolizoning kelib chiqish sabalaridan biri noto'g'ri o'tirish. Chunkiy noto'g'ri o'tirganda umurtqa pog'onasining yon tomonga egilishi (skolioz) kelib chiqadi. Bolalar va o'simlar tez o'sib rivojlanadilar. Bolarning ovqatlanishiga ham katta e'tibor qaratish kerak. Ularning ovqatida vitaminlar, ayniqsa D vitamini, kalsiy tuzlari yetarli bo'lishiga alohida ahmiyat berish kerak. Agarda bu vitaminlar mineral tuzlar yetishmasa oyoq suyaklarini noto'g'ri shakllanishiga olib keladi. Natijada oyoqlar X simon yoki O simon qiyshaya boshlaydi. X-simon shaklida oyoqlarning qiyshayishi natijasida oyoqning tizza qismlari bir-biriga tegib turganda tovonlar

bir-biridan uzoqlashadi. Oyoqlarning O-simon shaklida, aksincha tovonlar bir-biriga tegib turganda, tizzalar bir-biridan yiroqlashgan holatda joylashadi.

8.12.2. Yassioyoqlikning kelib chiqish sabablari va oldini olish yo'llari

Odanda tayanch harakatlanish tizimining muhim qismlaridan biri tovon-kafning paski qismi hisoblanadi. Bu qism tuzilish xususiyatiga ko'ra tananing ressur va zifasini bajarishga moslashgan. Tananing og'irligi tovon-panja teng taqsimlanadi. Sog'lom rivojlangan oyoq tovon-panja yuzasi sathining ko'proq qismini chuqurroq (o'yiqroq) bo'lib, ozroq qismini gumbaz shaklida bo'ladi.

Yassioyoqlikda tovon-kaf yuzasining gumbaz qismi kengayadi, o'yiqcha yassylashib, kamayadi, ba'zi hollarda oyoqning gumbaz qismi egilib, tekis bo'lib qoladi. Natijada tovon kafning ressurlik vazifasi buziladi va yassiy oyoqlik kelib chiqadi. Yassiy oyoqlikda odam uzoq vaqt tik turganda, ko'proq yurganda, yugurganda, og'ir yuk ko'targanda oyoq'ida og'riq paydo bo'ladi. Bundan tashqari yassioyoqlik umurtqa pog'onasi va chanoq suyaklarining egirlanishiga va qad-qomating notog'ri shakllanishiga olib kelishi mumkin.

O'simlarda yassiy oyoqlik shakllangan bo'lsa ular quydagi holatlar kuzatiladi: ular yurganlarida qo'llarini yon tomonlarga silkitib, oyoqlarini keng tashlab, lapanglab yuradi, sabab, yurgan vaqtlarida tanasining og'irligi oyoq yuzasiga baravar taqsimlanmaydi shuning uchun, tovon va kaf muskullari tez charchaydi va bola ularda og'riq seziladi. Natijada ushbu holat kuzatiladi. Agar yassiy oyoq bolalar ko'proq tik turganida va yurganida oyoq'ining kaf yuzasi yana kengayadi va etralab mos bo'lgan poyabzal kunning ikkinchi yarimida oyoqni siqqa boshlaydi. Yassioyoqlik tananing massasi ko'proq tovon-kafning ichki tomoniga tushadi. Shuning uchun bunday odamlarning poyabzali ichki tomonga qiyshayib, u to'gada yaroqsiz holga kelib qoladi. Yassioyoqlik tug'ma va hayotda ortirilgan bo'ladi. Tug'ma bo'lishi ya'ni nasldan naslga berilishi yoki bola embriion rivojlanishi davrida ona organizmiga tashqi muhitning biron noqulay ta'siri natijasida sodir bo'lishi mumkin.

Yassioyoqlikning kelib chiqish sabablari quyidagilar:

1. Bolani yoshiga to'lmagan yurug'ish va uzoq vaqt tik turg'izish.
2. Poyabzalni noto'g'ri tanlash va kiyg'izish.
3. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun davomida poshmasiz sport poyabzalida yurishi. Shuni esda tuting! Sport poyabzalini faqat mashg'ulot vaqtida kiyish kerak.

4. O'quvchilar poshnasi baland, uchi tor poyabzalarni kiyishi.

5. Og'ir yuk ko'tarish ham yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan sabalar yassioyoqlikning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Buday holatlarning oldini olish yassiyoyoqlikning oldini olishga olib keladi.

Demak, tayanch -harkat sistemasi inson organizmiga tayanch va harakati amalga oshirishga yordam beradi. Suyaklar va muskullar birgalikda faoliyat yuritadi. Tayanch harakat sistemasining shakllanishi turli yoshga bog'liq shakllanadi. Skelet sistemasining sog'lom rivojlanishi uchun gigiyena qoidalariga rioya qilishi kerak.

TOPSHIRIQ:

1. Tayanch —harakatlanish sistemasi nima vazifani bajaradi?
2. Skelet sistemasi qanday tuzilgan?
3. Umurtqa pog'onasi qanday tuzilgan va fiziologiyasini tushuntiring?
4. Muskul sistemasining tuzilishini tushuntiring?
5. Muskullarning yosh xususiyatini tushuntiring?
6. Tayanch -harakatlanish sistemasining gigiyenasini tushuntiring?
7. Skolioz qanday kelib chiqadi?
8. Yassiyoyoqlikning kelib chiqish sabablari?

IX-BOB. OVQAT HAZM QILISH SISTEMASINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI

Tayanch tushunchalar: fiziologiya, gigiyena, me'la, ingichka ichak, yo'g'on ichak, jig'ar, o't pufagi, oqsil, yog', uglevod, aminokislota, halqum, qizilo'ngach, plastik almashinuv, gastrit.

9.1. Ovqat hazm qilish sistemasi to'g'risida umumiy tushuncha

Odam organizmida barcha biologik jarayonlar borishi uchun ovqat iste'mol qilishi muhim sanaladi. Ovqat organizmga tushadi, fermentlar ta'sirida parchalanib, qonga so'riladi va uning tarkibidagi biologik makro va mikro elementlar organizmning kerakli bo'lgan nuqtalariga boradi va ularni oziqlantiradi.

Hazm qilish deb, og'iz orqali organizmga kirgan oziq moddalar tishlar yordamida maydalanishi, hazm qilish a'zolaridagi fermentlar ta'sirida parchalanishi va ichak devorlari orqali qonga so'rilishiga aytiladi. Ovqat hazm qilish a'zolari: og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, oshqozon, ichaklar (ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak), jig'ar, oshqozon osti bezidan iborat. Ist'emol qilinadigan ovqatning tarkibida oqsil, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar, vitaminlar, suv va boshqa moddalar bor. Yuqori molekulyar brikmalarga oqsillar, yog'lar, uglevodlar kiradi va bular energetik va plastik ahamiyatga ega brikmalar. Oqsillar tarkibida 20 xil aminokislotalar bo'lib, ular o'zaro kombinatsiyasi natijasida turli xil oqsil molekulyarlari hosil bo'ladi. Oqsillar aminokislotalargacha parchalanadi va ovqat hazm qilish trakti orqali qonga so'riladi. Organizmida vitaminlar muhim biologik jarayonlarni boshqaradi. Organizm hujayralardan tashkil topgan. Hujayra funktsioning funksional birligi bo'lib, yangilanib turish xususiyatiga ega faol modda.

Organizmida yangi hujayralar hosil bo'lishida uglevodlar, yog'lar, mineral tuzlar va suv ham ishtirok etadi. Oqsillar, yog'lar, uglevodlar hujayralarda parchalanganda energiya hosil bo'ladi.

9.2. Ovqat hazm hazm organlarining tuzilishi va fiziologiyasi

Ovqat hazm qilish organlariga: og'iz bo'shlig'i, halqum, qizil o'ngach, shqozon, ichaklar (ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak), jigar, oshqozon osti bezidan tashkil topgan.

Og'iz bo'shlig'i. Og'iz bo'shlig' ovqat hazm qilish yo'lining boshlang'ich qismi bo'lib, bo'shligda tishlar, so'lak bezlari va til joylashgan. Bo'shlig' ichini ko'p qavatli shilliq, yassi epiteyli qoplab turadi. Og'izga tushgan luqma tish orqali maydalanib, mexanik ta'sirga uchraydi. So'lak bezlari ajratadigan so'lak ta'sirida yumshaydi, tarkibidagi fermentlar ta'sirida parchalanadi, hazm qilishga qisman tayyorlanadi. Til-shilliq parda bilan qoplangan, haraktehan muskulli organ bo'lib, nerv tolalari va qon tomirlardan iborat.

Tishlarning tuzilishi va vazifasi. Tishlar ovqat hazm qilish a'zolarining ichida eng muhim a'zolaridan biri bo'lib, ovqatga mexanik ta'sir ko'rsatib, uni maydalaydi va hazm jarayonining borishiga zamin tayyorlaydi. Tishning usi qattiq emal bilan qoplangan bo'lib, asosan dentin hujayralaridan iborat. Tishlar yuqorigi va pastki jag'larda joylashgan bo'lib, doimiy tishlar 32 tani tashkil etadi. Yosh bolalarda 20 ta sut tishlari bo'ladi. Tishlar 16 tadan yuqorigi va pastki jag'larda joylashgan bo'lib, o'ng va chap tarafda 8 tadan bo'ladi. Ulardan 2 tasi kurak tish, 1 ta qoziq tish, 2 ta kichik va 3 ta katta oziq tishlarni tashkil etadi. Ovqat og'iz bo'shlig'ida chaynalib tishlar yordamida maydalanadi.

Tish tashqi tomonidan koronka (milkdan chiqib turgan qismi), bo'yin, ildiz qismlardan iborat. Ildiz jag'suyaklariga birikib turadi. Tishning ildizlari bittadan, ikkitadan, uchmadan bo'lib joylashgan. Tish ildizining ichki tomonida tish yo'li bo'lib, tish bo'shlig'iga pulpa (tishning yumshoq to'qimasi) qismi bo'lib, u yer qon tomirlar va nerv tolalaridan iborat. Tishning bu qismida moddalar almashinuvi jadal kechadi. Tish karonkasi emal bilan qoplangan. Emal eng qattiq to'qima. Ammo u qanchalik qattiq bo'lmasin yemirilishi, yoritishi, sinishi ham mumkin. Emal tarkibida atigi 2-4 % organik moddalar bo'lib, qolgan qismi mineral moddalar iborat.

Doimiy tishlarning kurtaklari ona qomida embrional rivojlanish davridayoq belgilab qo'yiladi. Ammo doimiy tishning o'runga vaqtinch bola 6 oyiligidan boshlab sut tishlari chiqib boshlaydi. Bolalarda ayrim sabablarga ko'ra sut tishlar vaqtidan oldin va kech chiqishi mumkin. Bola ikki yoshga yetguncha 8 ta sut tishlari chiqqan bo'ladi. Bolada sut tishlarining soni 20 ta bo'lib, 6-7 yoshdan boshlab sut tishlarni boshlab, o'runga doimiy tishlar egallaydi ya'ni chiqadi. Bola 6-7 yosh to'lganda birinchi katta oziq tish chiqadi. Birinchi kurak tish bola 8 yosh kirganda chiqadi, 9 yosh bo'lganda ikkinchi kurak tish chiqadi, 10 yoshda kirganda birinchi kichik oziq tish chiqishni boshlaydi. Bolada katta og'iz tish 13-16 yoshda chiqadi. So'ngra 11-15 yoshida ikkinchi oziq tish chiqadi. Vaniyot bola 18 yoshdan 30 yoshgacha uchinchi oziq tishlar chiqadi.

Bola 14-15 yoshga to'lganda doimiy tishlarning chiqishi toxtaydi. Aqil tishi esa 18 yoshdan keyin chiqib boshlaydi.

Ma'lakatimiz aholisining ko'pchiligidan tishlari kariyes (qurtlagan) bo'lgan va emal yemirilgan. Bunga asosiy sabablardan biri shaxsiy gigiena qoidalariga amal qilmaslik. Tishni kuniga ikki mahal yuvish kariesning oldini olishga yordam beradi. Afsuski ko'pincha tish yuvish qoidalariga amal qilmaslik ya'ni tishda ovqatdan qolgan qoldiqlarning emalda parchalanishi natijasida kislotalar hosil bo'ladi va uning ta'sirida emalning mineral tuzlari erishi boshlanadi. Bu jarayon emal ostida joylashgan dentinda ham yuz beradi. Uglevodlarning achishidan sut kislotasi hosil bo'ladi va emalni zararlaysdi. Natijada mikroblar to'g'ridan to'g'ri yemirilgan emalga va dentinga zarar yetkazadi. Natijada tishning organik moddalarining parchalanishi yuz beradi.

Tish emalining zaralanishi ya'ni kariyesning kelib chiqishiga tashqi omillar ham ta'sir ko'rsatadi. Organizmga tish emalining mustahkamligi uchun kerak bo'ladigan B guruhi va D vitaminlarning yetishmasligi, kalsiy, fosfor va fluor kabi va ultrabina'sha nurlarining yetishmasligi sabab bo'ladi. Natijada organizmda mineral va oqsillar almashinuvi buzilib, emal va dentin yaxshi oziqlanmaydi va kariyes boshlanadi.

So'lak bezlari. Tish ta'sirida maydalangan oziq moddalar so'lak bilan aralashib, yumshoq holatga keladi. Uch juft quloq oldi, jag'osti, til osti so'lak bezlari bo'lib, og'iz bo'shlig'iga ochiladi. Bundan tashqari butun og'iz bo'shlig'i va tilning shilliq pardasida mayda so'lak bezlari joylashgan. Bola tug'ilganidan boshlab, So'lak bezlari bolalarda tug'ilishi bilan faoliyat boshlaydi. Bolada sut tishlari chiqquncha so'lak kamroq ajraladi, sut tishlar chiqishi bilan juda ko'p joylashgan so'lak bezlarining tarkibida ko'p miqdorda mutsinbo'ladi. Oqsil va tuzlarga boy so'lak til ostida, quloq ostida joylashgan bezlardan ajralad. Katta odamning so'lak bezlaridan bir sutkada 1,6 litr so'lak ajraladi.

So'lakning tarkibi 98,5-99,5% suv hamda qolgan qismini mutsin, oqsillar, fermentlar va turli tuzlar tashkil etadi. So'lak bezlaridan doimo ajralib turadigan fiziologik jarayon. So'lak ajralishi shartsiz va shartli reflekslar asosida amalga oshadi. Uzunchoq miya va bosh miya katta yarimsharlarida so'lak ajratishning nerv markazi joylashgan.

Ovqatni yutish jarayon. Bu murakkab fiziologik jarayon bo'lib, uning nerv markazi uzunchoq miyada joylashgan. Luqmani yutish jarayoni bevosita nafas olish bilan bog'liq bo'ladi. Ovqat mexanik ta'sirga uchragandan so'ng so'lak bilan aralashadi, yumshaydi va til yordamida yutqinga o'tkazilib, tayor luqma yutiladi. So'ngra qizilo'ngach, qizilo'ngachdan oshqozonga tushadi.

Halqum. Og'iz bo'shlig'idan keyin keladigan a'zo bo'lib, uchta uski, o'rta, pastki bo'limga bo'linadi. Ustki bo'lim *burun-halqum*, o'rta bo'limi *og'iz-halqum*, pastki bo'limi *halqumning hiqildoq qismi* ga bo'linadi. Halqumning ustki bo'limi nafas yo'li, o'rta va pastki bo'limlaridan ovqat luqmasi o'tadi.

Qizilo'ngach ovqat luqmasini halqumdan oshqozonga o'tkazadigan oldindan orqaga biroz yassiyashgan a'zo bo'lib, devori 3 qavaddan iborat. Ichki *shilliq qavat*, o'rta- *muskullu qavat* va tashqi - *biriktiruvchi to'qimali qavatlardan* tashkil topgan. Halqumdan qizilo'ngachda tushgan ovqat xech qanday o'zgarishga

uchramasdan luqma shilimshiq bilan o'rallib, uski, o'rta va pastki joylardan o'tadi va oshqozonga tushadi.

9.3. Ovqatning me'dada hazm bo'lishi

Ovqat hazm qilish sistemasining asosiy organi bo'lib, shakli noksimon bo'ladi. Oshqozonning joylashgan joyi, qorin bo'shlig'ining yuqori qismi, jigar va diafragmaning ostida ya'ni chap qovurg'a ostida 5/6 qismi, qorin usti sohasida 1/6 qismi joylashgan. Oshqozonning hajmi odamlarda turi darajada bo'ladi ya'ni odamlarning qomatining tuzilishiga va vazniga bog'liq. Oshqozonning quyidagi qismlari farqlanadi: kirish va chiqish joyi, katta, kichik aylanasi va tubi.

Me'da shirasini oshqozon bezlari ishlab chiqaradi. Oshqozon shirasi rangsiz, (tilliq suyuqlik bo'lib, tarkibida xlorid kislota mavjud. Xlorid kislota bo'lganligi uchun muhiti kislotali. Shira tarkibida lipaza, pepsin, gastrika fermentlari bor. Undan tashqari 0,5% HCl kislota va mutsin moddasi bor. Shunga alohida e'tibor berish kerakkiy, shira tarkibida lizotsim fermenti, xlorid kislota bo'lganligi sababli bakteritsid xususiyati bor. Bir sutkada katta odamda me'da 1,5-2,5 litr shira ajraladi. Odam ovqat yemagan vaqtda shira ajralmaydi. Uning yuzasi o'zi shilliq parda bilan qoplangan bo'ladi. Taom iste'mol qilish boshlanishi bilan 5-10 daqiqatdan so'ng oshqozondagi bezlar shira ajrata boshlaydi. Bu jarayon ovqatlanish jarayoni tugaguncha davom etadi. Oshqozonda shira ajralish jarayoni ovqatning turiga qarab, turi darajada bo'ladi. Shira ajralish nerv va nerv-gumoral yo'l bilan boshqariladi. Nerv sistemasi orqali boshqarilish shartsiz va shartli reflekslar orqali sodir bo'ladi. Me'dadan shartsiz refleks asosida shira ajralishi og'izga taom tushishi bilan sodir bo'ladi. Og'izdagi retseptorlar ta'sirlanadi va ta'bir markazga intiluvchi nervlar orqali uzunchoq miyadagi markazga boradi va u yerdan me'da bezlariga borib, shira ajralishi boshlanadi.

Nerv-gumoral yo'l bilan me'dadan shira ajralganda ovqat tarkibidagi moddalar qonga so'riladi va qon orqali me'da bezlariga tushib, bezlar faoliyatini jadallashtiradi. Ovqatlanish jarayoni tugagandan 20-30 daqiqadan so'ng me'da

to'qsimon qisqarish boshlanadi va ovqat me'da shirasi bilan aralashadi. Katta odamlarda ovqat 3-4 soat o'tkach hazm bo'la boshlaydi. Undan so'ng oshqozondan o'n ikki barmog' ichakka tushadi. Ayrim mahsulotlar masalan, sut va sutli taomlar oshqozonda ko'p turmaydi tezda ingichka ichakka o'tadi.

Ingichka ichak. Ovqat hazm qilish sistemasidagi naylarning eng uzun bo'lib, katta odamda uzunligi 6-7 m, diametri 2,5 sm ni tashkil etadi. Ingichka ichak quyidagi uch qismdan tashkil topgan: o'niki barmog' ichak, och ichak hamda yonbosh ichaklar. Ingichka ichakda juda ko'p vorsinkalar (so'ruvchilar) joylashgan bo'lib, shu vorsinkalarning juda ko'pligi uchun ingichka ichakning yuzasi 8 marta ortib, 40 m² gach boradi.

O'n ikki barmog' ichakda ovqatning hazm bo'lishi uchun quyidagi jarayonlar sodir bo'ladi. Birinchidan o't pufagidan keladigan o't suyuqligi, ikkinchidan me'da osti bezi ajratadigan shira, uchinchidan o'niki barmog' ichakning o'z shirasi ta'sirida kimyoviy parchalanish sodir bo'ladi. Ichak shirasining tarkibida 99-99,5% suv bo'ladi, qolgan organik moddalar, tuzlar va turli xil fermentlardan tashkil topgan. Shira tarkibidagi fermentlar tripsin, enterokinaza, lipaza va amilaza fermentlari kiradi. Undan tashqari turli tuzlar ham bo'ladi. Asosa ichakka tushgan ovqat ingichka ichak devorlaridagi shilliq qavatga tegadi va parchalanish jarayoni boshlanadi. Ichak shirasi ishqoriy xususiyatga ega bo'lib, bir kecha-kunduzda 1-1,5 l shira ajraladi.

Me'da osti bezi. I-II bel umurtqasi sohasida, oshqozonning orqasida joylashgan bo'lib, cho'zinchoq barg shaklida, kulrang pushti rangli, bosh va dum qismga ajratiladigan organ. Katta yoshli odamlarda uzunligi 12-15 sm, vazni o'rtaicha 70-80 g. Me'da osti bezi organizmda ikki xil: tashqi va ichki sekretsiya vazifalarini bajaradi. Nerv-gumoral yo'l bilan shira ishlab chiqaradi. Shirasining asosiy qismini 98,7% ni suv tashkil etadi, qolgan qismi esa turli oqsillar va tuzlardan tarkib topgan. Shira ishqoriy muhitga ega. Shira tarkibida oqsillarni parchalovchi-tripsin fermenti, kraxmalni shakarga aylantiruvchi -amilaza, malaza fermentlari va yog'larni yog' kislotalari va glitseringacha gidrolizlovchi - lipaza

fermentlari mavjud. Shira ovqatlangandan 2-3 daqiqadan so'ng ajrala boshlaydi. Shiraning ko'p kan ajralishi ovqat tarkibiga va miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bezda bir sutkada o'rtaicha 500-800 sm³ shira ajraladi.

9.4. Jigarning tuzilishi va fiziologiyasi

Jigar organizmdagi eng katta bez. Jigar joylashishiga ko'ra tananing o'ng yarmlida qovurg'ning ostki tomonida, qorinning esa uski sohasida joylashgan a'zo. Katta odamning jigarning og'irligi 1500 gr. ni tashkil etadi. Jigarda ikki yuza talfovut qilinadi: diafragmaga va ichki a'zolarga. Jigarni tashqi tomondan o'rta burchakdan parda seroz barda deyiladi. Jigar chap va o'ng bo'laklardan tashkil topgan.

Jigar organizmda quyidagi vazifalarni bajaradi:

- jigar organizmda kechadigan barcha moddalar almashinuvida qatnashadi;
- o't suyuqligi ishlab chiqaradi;
- organizmni zaharli moddalardan tozalaydi va a'zodan chiqazib yuboradi;
- qonni jamlovchi depo vazifasini bajaradi;
- jigarda qonning shakli elementlaridan biri ellitrositar ishlab chiqariladi (yosh bollarida);
- faoliyatini tugatgan ellitrositar to'planadi (katta yoshli odamlarda);
- tana haroratini turg'unligini saqlashda ham qatnashadi;
- ortiqcha glyukozani glikogen sifatida saqlaydi;

Bir kecha-kunduzda katta odamlarning jigarda o'rtaicha 700-1200 sm³ o't suyuqligi ajraladi.

9.5. Hazm kanalining harakati

Ichak harakati boshlanishi ovqatlanib bo'lgandan 15 daqiqa o'tkach amalga oshadi. Bunda ichak muskullari qisqaradi va ichakda harakat yuzaga keladi. Ichakning harakatlanshining uch xil ko'rinishi bor. Ularga peristaltik, segmentli,

mayatniksimon harakatlantirishlar kiradi. Ichak harakatlantirish natijasida ovqat janlanmasi aralashadi, qorishadi va to'g'ri ichak tomon harakatlantirib boradi.

Ichak devorini kimyoviy va mexanik ta'sirlantirish orqali ichakning reflektor qisqarishi vujudga keladi.

So'rilish jarayoni. So'rilish jarayoni deb, isic'mol qilgan oziq moddalar **hazm qilish a'zolari orqali** mexanik ta'sir natijasida maydalanadi, kimyoviy moddalar ta'siri natijasida parchalanadi va suyuq holga kelgandan so'ng ichaklar devoridan qon va limfaga so'rilishiga aytiladi. Ichaklarda juda ko'p vorsiinkalar bo'lib, so'rilish jarayonida vorsiinkalar qisqaradi va suv, turli tuzlar, oxirgi mahsulotlari qon tomirlarga va limfaga o'ta boshlaydi. Yo'g'on ichakning devoir orqali suv va oziq moddalarni qolgan qismi so'riladi so'ngira qoldiq najas hosil qiladi va uni chiqarish vazifasini ham bajaradi. Ovqat tarkibidagi yog'lar limfaga so'riladi. Yog'lar ichakda gliserin va yog'kislotlariga parchalanadi. Gliserin suvda erish xususiyatiga ega bo'lib, oson so'riladi. O't kislotlari yog'kislotlarini eriydigan holga keltirib, birga so'riladi. Ovqat hazm qilish organlarida so'rilish jarayoni tugagandan so'ng, qoldiq chiqindi moddalar najasga aylanadi. So'ngira yo'g'on ichakda to'planadi va tashqariga chiqariladi.

To'g'ri ichakda ikkita sfinkterlar bo'lib, ichki va tashqi tomonida joylashgan. Tashqi sfinkter ixtiyoriydir.

9.6. Ovqat hazm qilish sistemasining yosh xususiyatlari

Ovqat hazm qilish sistemasida tishlar alohida o'rin egallaydi. Bolarda sut tishlari bo'lib jami 20 tani tashkil etadi ular bola 6-oylik bo'lganda chiqib boshlaydi. Sut tishlariga ham alohida e'tibor berish kerak. O'z vaqtida chiqishini va tushishini ota-onalar nazorta qilib borishlari kerak. Sut tishlari tushgandan so'ng doimiy tishlar o'rminin egallaydi. Doimiy tishlarni parvarish qilishini ota-onalar bolalariga o'rgatishi muhim sanaladi. Tishni zaralash degan ichki muhitga mikroblarning, zararli moddalarning kirishiga zamin tayyorlandi degani. Bolani shaxsiy gigiena qoidalariga o'rgatish kerak. Tishlarni kuniga ikki marta yuvish

shart, ovqatlangandan so'ng og'izni iliq suv bilan chayishni unimastik kerak. Tish bilan qattiq narsalarni chaqish, tishlash, uzib olish yoki issiq taom yeyish, zararli bo'lib, tishning emalining yemirilishiga olib keladi. So'lak bezlari bolalarda juda faol ishlaydi. Qulq osti so'lak bezlari ko'p so'lak ajratadi. Pitalin fermenti chaqaloqlarning so'lagining tarkibida ko'p bo'ladi. So'lak tarkibida og'sil miqdori 2 yoshdan 15 yoshgacha ortadi. Bola 11-12 yoshda to'lganda bir kecha-kunduzda 200 sm³ so'lak ajratadi. Bola ovqat yemasa ham so'lak ajratadi va uning miqdori 400-600 sm³ ni tashkil etadi.

Yosh bolaning qizilo'ngach davrida biriktiruvchi to'qima va shilimshiq bezlari yetarli rivojlanmaganligi sababli, ular yaxshi chaynalmagan, quyugroq ovqatni yulishda qiyinaladi. Bolaning oshqozonining shakli, hajmi va massasi turlicha bo'ladi. Bola ulg'aygan sari o'zgarib boradi. Endigina tug'ilgan bolaning me'dasining hajmi 30-45 sm³ ni tashkil etadi. Bola 1 yosh to'lganda 400-500 sm³, 2-3 yoshda 600-750 sm³, 6-7 yoshda 950-1100 sm³, 10-12 yoshga to'lganda 1500 sm³ tashkil etadi. Bola ikki yoshga to'lguncha me'daning shakli noksimon bo'ladi. Bola 7 yoshga kirganda kolbasimon shaklga keladi.

Me'daning shilliq qavati yosh bolalarda juda nozik bo'lib, juda ko'p qil tomirlari bezlari ko'p va mayda, yo'lari torroq bo'ladi. O'smirlarda me'dadan ajralgan shiraning miqdori katta odam nikidan 2 marta kam bo'ladi. Bola 5-6 yosh kirganda me'da shirasi xlorid kisloti kam ajratadi, natijad me'daga tushgan bakteriyalarni zararsizlantirish xususiyati susayadi. Bu bolarda salbiy holatlarni keltirib chiqaradi. Bola bir yoshga kirguncha ximozin fermenti faol bo'lib, og'zilariga ta'sir etadi (sut tarkibidagi), bolaning Yoshi ulg'aygan sari lipaza fermentining faolligi orta boshlaydi va me'da harakatlari ham o'zgara boshlaydi.

Ovqat hazm qilish sistemasining asosiy a'zolaridan biri me'daning massasi chaqaloqlik davridan boshlab voyaga yetguncha o'zgarib boradi. Uning massasi endi tug'ilgan chaqaloqda o'rtaacha 6,5 gni tashkil etadi, bola 14-20 yoshgacha 127 g yetadi. Bola ulg'ayganda 20 yoshdan me'daning massasi 155 g ni tashkil etadi. Bola ulg'aygan sayin me'daning massasi yosh bilan barovar 24 marta, uning

gavdasi bo'lsa 20 marta kattalashadi. Bolaning ichagi juda tez o'sadi, bir yoshga to'lguncha, so'ngra sekinlashadi. Uning uzunligi tanaga nisbatan ko'krak yoshida 6 marta ortiq bo'ladi. Yosh bolalarda 4,5 marta uzun bo'ladi. Bolaning ingichka ichagidan 2-3 soatlarda, yegan bo'lgasi o'tadi. Bolaning yoshi kattalashgan sari o'tishi tezligi ortadi. Undan tashqari ichakdagi vorsinkalar, shira ishlab chiqaruvchi bezlar, muskullar yaxshi rivojlanmagan. Bola ulg'aygan sari ingichka ichak shirasining miqdori, fermentlar konsentratsiyasi orta boradi, oshqozon osti bezi o'sib, vazni hom ortadi.

Oshqozon ostining faoliyati ya'ni shira ajratish xususiyati va uzunligi bola 12 yoshga to'lganida katta odamlarnikiga tenglashadi va shira miqdori ortib, hazm qilish jadallashadi. Bola yoshi kattalashishi bilan birga jigarining tuzilishi, vazni, hajmi ham o'zgarib boradi. Chaqaloq tug'ilgan jigarining og'irligi 130 g bo'ladi. Bola 2-3 yoshga to'lganida 460gni, 5-6 yoshida 665 gni, 6-7 yoshida 675 gni, 8-9 yoshida 720 gni, 12 yoshida 1130 gni, 16 yoshga to'lganda esa 1260 gni tashkil etadi.

O't pufagi ishlab chiqaradigan o't kislotasining konsentratsiyasi va miqdori bolalarda kam bo'ladi. Oziq moddalar yangi tug'ilgan bolalar me'dasida so'rtilishi yaxshi bo'ladi. So'rtilish keyinchalik sekinlashadi, ichakda esa parchalanib ulgurmag'an oqsillar so'rtiladi. Uglevodlarning, aminokislotalarning so'rtilishi bolalarda katta yoshlilarga nisbatan tezlashib, bolaning yoshi ortgan sari sekinlashib boradi. Yoz kunlari bolani ovqatlanish tartibiga va ovqatlaning gigienasiga juda ahamiyat berish kerak. Yosh bolalarda haroratning issiqligi tufayli oshqozondan, oshqozon osti bezidan, ichaklardan shira ajralishi juda sekinlashadi, oqibatda ovqat tarkibidagi yog' juda qiyin hazm bo'ladi. Buning natijasi bolada salbiy holatlarning kelib chiqishiga olib keladi.

9.7. O'suvchi organizmni oziqlanishi

Bola organizmining sog'lom o'sishi uchun zarur oziqa moddalarni iste'mol qilish muhimdir. Kichik yoshdagi bolalarning organizmiga to'yimli oziqalar, ayniqsa oqsil juda zarur. Organizmining sog'lom o'sishida oziqlanish normasini belgilash va shu norma asosida bola va o'simirlarni oziqlantirishni tashkil etish ijobiy natijaga olib keladi. Bola organizmida suv va tuzlar yetarli miqdorda bo'lsa oqsillar normada sintezlanadi. Organizmida uglevodlar oqsillar sintezlanishini tezlashtiradi, yog'lar esa biroz to'xtatib turuvchi sifatida ta'sir ko'rsatadi. Bolaning sog'lom, normada o'sishi uchun oqsillar juda zarur. Agar oqsil organizmida yetishmasa uglevodlarning sitozlanishi buziladi. Ammo miqdoridan ortiqcha oqsil organizm uchun zararli hisoblanib, ishqor-kislotali muvozanatini buzadi va asidozni nomoyon qiladi. Hayvon mahsulotlarida oqsil moddasi ko'p bo'ladi. Bola va o'simirlar oqsilga boy mahsulotlarni iste'mol qilishlari kerak. Bola organizmida yog'lar, iste'mol qilyotgan uglevodlar va oqsillardan hosil bo'ladi. Shunga qaramay kundalik taomining tarkibi yog'lardan iborat bo'lishi kerak. Oqsillar kabi normadan ortiq yog' organizm uchun zararli bo'lib, asidozni nomoyon qiladi. Kundalik ozuqada iste'mol qilinayotgan yog'larning sifatiga katta e'tibor berish kerak. Yog'ning tarkibida, vitaminlar, lipidlarning bo'lishi muhim.

Bola organizmi juda yengil hazm qilinadigan y'ni oson 98-99 % gacha o'zlashtiradigan modda bu uglevodlar. Bola organizmining o'sishida Ca elementi ham juda muhim. Kalsiyga bo'lgan talab, bola o'sishining birinchi yilida va bulog'at davrida juda yuqori bo'ladi. O'sish jarayonida fosfor, temir, natriy, kaliy va boshqa elementlarning normada bo'lishi katta ahamiyatga ega. Chunkiy, bola organizmining o'sish jarayonida bu elementlarning o'z o'rnini bor.

Suv o'suvchi organizm uchun juda muhim bo'lib, organizmdagi moddalar almashinuv jarayonining normada bo'lishini ta'minlaydi. Organizmida suvning yetishmasligi moddalar almashinuvini buzadi. Natijada organizm uchun zarur bo'lgan energiya miqdori ham kamayadi.

Oziqa ratsionini to'g'ri tuzish va shu asosida oziqlanishni yo'lga qo'yish, bolalarning jismoniy va aqliy jihatdan sog'lom rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega. Oziqlanish mahsulotlarining tarkibida oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv va vitaminlarni bo'lishi va zahira holda ham saqlanishi zarur.

To'g'ri va tartib bilan to'yimli oziqlanish bolalar organizmining sog'lom o'sishi va rivojlanishi uchun katta ahamiyatga ega.

Bolaning me'yordan ortiqcha ovqatlanishining oldini olish maqsadida 2-3 oylik bola 5-6 marta 1,5 yoshdan boshlab - 4 marta ovqatlanish kerak. Albatta bolaga har kuni issiq ovqat berilishi kamida 2-marta yeyishi kerak. Bola kundali ovqatining sifatiga va to'yimlilik darajasini e'tiborga olib, ratsionga kiritish maqsadga muvofiq. Bir yoshdan to uch yoshgacha bolaning ovqat ratsionida hayvon oqsillari 75 % ni va 25 % ni o'simliklar oqsillari tashkil etish bolaning o'sishiga jolibiy ta'sir ko'rsatadi. Bola o'sgan sari 3 -5 yoshgacha hayvon oqsillari 65 % ni, o'simlik oqsillari 35 % ni tashkil etishi norma sanaladi. 6 yoshdan ulkan bolalar ovqat ratsionida hayvon oqsili 50 % ni va o'simliklar oqsillari ham 50 % ni tashkil tishi norma. Katta yoshli odamlarda hayvon oqsili 30 % dan kam bo'linmasligi kerak.

Yoz oylarida haroratning yuqori bo'lishi, harakatning ko'p bo'lishi bolalar organizmining oqsillarga bo'lgan talabi 15-20 % ga ortadi. Bolalarga kundalik oziqaning tarkibida mevalar, ko'katlar va sabzavotlar albatta bo'lishini ta'minlash organizmini mineral moddalar va vitaminlarga bo'lgan talabini to'ldiradi va bola sog'lom o'sib rivojlanadi.

Sutning tarkibi va ahamiyati. Sut sekretiysi mahsuloti. Ayoqlning sut bezlaridan bir kecha-kunduzda 1-2 l sut ajraladi. Sutning tarkibida, oqsillar, yog'lar va uglevodlar, noorganik tuzlar, suv, vitaminlar, fermentlar va boshqa moddalar bo'lib, bolaning sog'lom o'sib, rivojlanishida juda muhim sanaladi. Uning zichligi 1,029-1,055 ga teng, muhiti neytral bo'ladi. Agar sut mikroskopda tekshirilsa mayda yog' sharikchalari ko'rinadi. Sutdagi mayda yog' sharikchalari po'stloq

bilan o'ralgan bo'lib, po'stloq albuminli xarakterga ega bo'lib, uning emulsion tug'unligini ta'minlaydi.

Sigir sutining yog'ililik darajasi 4,5 % gacha bo'ladi. Sut tarkibida sut albumin, sut globulini, sut qandi, fermentlar, vitaminlar, suv va boshqa organizm uchun foydali bo'lgan moddalar bor. Sut tarkibida laktalbumin va laktoglobulinning miqdori kam 0,5% gacha bo'ladi. Sut tarkibidagi sut yog'ining hosil bo'lishida yog'dan tashqari oqsillari va uglevodlardan ham hosil bo'ladi. Sut yog'ida 70% dan yuqori yog' kislotalari bo'ladi. Sut yog'ining tarkibida oliy, gliceridlar, stearin, palmitin, moy, kapron kabi yog' kislotalaridan iborat. Sut yog'ining molekular og'irligi kichik, shuning uchun uni saqlab qo'yish yoki sentrifuga orgali ajratib olish qiyin emas. Sut tarkibida yuqorida keltirilgan moddalardan tashqari mochevina, kreatinin, xolesterin, lesitin va purin asoslarning qoldiqlari ham bo'ladi. Sigir sut tarkibida neorganik moddalar Na, K, Ca va Mg ning fosfatlari, sulfatlari, xloridlaridan va oz miqdorda Fe oksidi ham bo'ladi.

Ayoqlar sutining tarkibida mikroelementlardan quydagilar bo'ladi: Fe, Li, Cu, Ni, Mn, Zn, J, Ag, Br, Ag, Al va boshqalar mavjud. Bundan tashqari vitaminlar ham bor ammo ular iste'mol qilgan mahsulotlarning tarkibida quanchligiga ya'ni miqdoriga bog'liq. Sutda A va B guruhlari, C, D va E vitaminlariga bo'lib, bolaning o'sishi va rivojlanishida muhim sanaladi. Fermentlardan esa amilaza, lipaza, katalaza va peroksidaza va boshqa bor. Ko'plab zararli moddalar toksinlar, antianachalar, tuzlar, alkogol, ko'plab alkolooidlar va boshqa shu kabi moddalar qondan ona sutiga o'tadi. Natijada bolaning oshqozoni bunday moddalarni ko'tara olmaydi va juda tez reaksiya qiladi. Emiziqili davrda onalarni davolashda ehtiyot bo'lish kerak. Chunki bola organizmiga zarar etkazib qo'yish mumkin.

Yangi tug'ilgan bolalarni ona suti bilan oziqlantirish juda muhim bo'lib, bolaning sog'lom o'sish va rivojlanish ta'minlaydi. Agar bolani ona suti bilan kam oziqlantirilsa yoki umuman oziqlantirilmasa, bola sun'iy oziqlar berilsa, u tez kasalliklarga chalinvuchan bo'lib qolish holatlari kuzatiladi, immuniteti past

bo'ladi. Ona sut tarkibidagi antitanalar bolada vaqtinchalik passiv immunitetni shakllantiradi va uning organizmini turli kasalliklardan himoya qiladi. Agar bola emayotgan sut tarkibida temir taqchilligi bo'lsa, ona organizmidan bolaga o'tgan temir zaxirasi hisobiga qoplanadi.

Ko'krak sut tarkibida leitsin miqdori qancha ko'p bo'lishi bolaning bosh miyasi massasi shuncha katta bo'lishiga olib keladi. Sut tarkibidagi leitsin bosh miyaning o'sishini ta'minlaydi.

Uvuz suti. Uvuz suti ayol organizmida tug'ishdan bir necha kun oldin va tug'ib bo'lgandan so'ng ajralishi kuchayadi. Uvuz ko'rinishi sariq nordonnoq, quyug, o'ziga xos hidli suyuqlik bo'lib, zichligi 1,040-1,089 ga teng. Uvuzning tarkibida yog'ga o'xshash neytrofilar bo'ladi. Uvuz juda foydali bo'lib, uning tarkibida katta miqdorda fermentlar, globulinlar, albuminlar, leitsin, fosfor kislotasi, Ca va P ni saqlaydi. Ammo kaziye va sut qandini kamroq saqlashi o'rganilgan. Shu bilan birga uvuz suti tarkibida katta miqdorda tuzlarning bo'lishi yangi tug'ilgan chaqaloqlarning ichini keltiruvchi, bo'shatuvchi sifatida ta'sir ko'rsatib, birinchi birinchi najasi ya'ni mekoniya ajralishini olib keladi. Ayol sut bezlarining nerv tolari 4-7 qovug'alararo nervlardan boshlanadi. Turli xil salbiy tashqi ta'sirlar (qo'rqish, hayajonlanish, boshqa ruhiy ta'sirlar) sutning ajralishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ovqatning sifat miqdori va biologik qiymatining ahamiyati.

Bolalar va o'smirlarning to'g'ri ovqatlanishi ta'minlash uchun ovqatning sifat miqdori, biologik qiymatini e'tiborga olish rivojlanayotgan organizm uchun juda muhim sanaladi. Bolaning ovqat ratsioni tuzishning 4 muhim tamoyili bo'lib, shu asosida tuzish organizm uchun juda ahamiyatli sanaladi. Ular quydagilar:

1. Bolaning bir kecha-kunduzlik iste'mol qiladigan ratsion tarkibining umumiy kaloriyasi, organizm tomonidan sarflanadigan energiya miqdori teng bo'lishi kerak.

2. Kundalik ratsiondagi organik moddalarning miqdori organizm ehtiyojiga uchun kerak bo'ladigan minimal miqdorga teng bo'lishi kerak.

3. Kundalik ratsion tarkibidagi vitaminlar, makro va mikroelementlar (uzlarini miqdori organizm uchun minimal talab darajasida bo'lishi kerak.

4. Bola oziqsining tarkibida tuzlar, mikroelementlarning miqdori toksinli darajadan past bo'lishi kerak. Bola iste'mol qiladigan tuzlar bolaga salbiy ta'sir ko'rsatmasligini nazorat qilish kerak.

Oqsillar, yog'lar va uglevodlar jismnon va aqlan sog'lom odam ratsionida 1 : 1 : 4 ga yaqin nisbatda bo'lishi kerak. Agarda ovqat ratsionin belgilaydigan bo'lsak, bir kecha-kunduzlik kaloriyaliklikning 15 % ni oqsillar tashkil qilishi kerak bo'lsa, uning yarmini hayvonlar oqsillari tashkil etadi, 30 % ni yog'lar, 55 % ni uglevodlar tashkil qilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ilk go'dak yoshidagi bolalar uchun 1:2:3 nisbat, 1-4 sinf o'quvchilari uchun 1:1:6 nisbat to'g'ri va foydali hisoblanadi. Agar ushbu nisbatlar o'zgartirilsa jiddiy holatlar kuzatilmaydi. Ushbu moddalarning kalloriyalari bir-birining o'rnini to'ldiradi.

Iste'mol qilingan ovqatdan hosil bo'lgan umumiy kalloriya, sarflanadigan kalloriyadan kam bo'lmasiligi muhim. Aks holda odam ozib ketadi, vazni kamayadi, immuniteti pasayib, turli kasalliklarga chidamliliigi, ish qobiliyati pasayadi. Agar sarflanadigan energiya kam bo'lsa, buning teskarisi, odam semirib ketadi. Ichki a'zolari yog' bosadi va harakatlanishi qiyin va og'ir bo'ladi. Semizlik umirni 5-12 yilga qisqartiradi.

Demak, ovqat hazm qilish a'zolariga o'g'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, oshqozon, ichaklar hamda jigar, oshqozon osti bezi kiradi.

Odam organizmida barcha biologik jarayonlar borishi uchun ovqat iste'mol qilishi muhim sanaladi. Ovqat organizmga tushadi, fermentlar ta'sirida parchalanib, qonga so'riladi va uning tarkibidagi biologik makro va mikro elementlar organizmning kerakli bo'lgan nuqtalariga boradi va ularni oziqlantiradi.

TOPSHIRIQ:

1. Ovqat hazm qilish sistemasi organlarini ketma-ketligini tushuntiring?
2. Og'iz bo'shlig'ida ovqat qanday hazm bo'ladi?
3. Oshqozon qanday ovqat hazm bo'ladi?
4. Oshqozonda ovqat qanday hazm bo'ladi?
5. Ingichka ichakda ovqat qanday hazm bo'ladi?
6. Jigarning tuzilishi va fiziologiyasini tushuntiring?
7. Ovqat hazm qilish sistemasining yosh xususiyatini tushuntiring?
8. Ovqat hazm qilish sistemasining yosh hususiyatlarini tushuntiring?

X-BOB. MODDALAR VA ENERGIYA ALMASHINUVI. UNING YOSHGA

BOG'LIQ XUSUSIYATI

Tayanch tushunchalar: gigiena, organizm, uglevod, oqsil, yog', vitamin, o'sish, rivojlanish, assimilyatsiya, dissimilyatsiya, katalizator, DNK, RNK, triptofan, gistidin, fosfatid.

10.1. Ovqatlanishning yoshga xos xususiyatlari

Ovqatlanish deb, energiya sarfini qoplash, hujayralar va to'qimalarni tuzish va yangilash, organizm funksiyalarini idora qilish uchun organizmga zarur oziq-ovqat moddalarning kirishi, hazm bo'lishi, so'rilishi va singishi jarayonlarining yig'indisidir. Almashinuv jarayonlariga hazm yo'llarida singigandan keyin so'rilgan ovqatning tarkibiy qismlarigina qo'shilishi mumkin. Zarur miqdordagi oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, biogen moddalar va suv kerakli nisbatda organizmga kiritilgan taqdiridagina ovqatlanish organizmning normal hayot faoliyatini ta'minlaydi. Bolalarda moddalar almashinuvi murakkab jarayon bo'lib, uning o'zgarishi organizmida bir vaqtda bir-biriga qarama-qarshi bo'ladi.

Assimilyatsiya organizmdagi sintezga bog'liq bo'lgan barcha hodisalarni birlashtirib, o'sish va rivojlanish, organizmni hayot uchun zarur bo'lgan moddalar bilan ta'minlash va ularni sarflash bilan ifodalanadi.

Dissimilyatsiya moddalarning parchalanishi va oksidlanishi, hamda ularni organizmdan ajratib chiqaruvchi jarayondir. Assimilyatsiya jarayoni organizmdagi o'sish va rivojlanish qonunlarini ifodalaydi. Masalan, bolalik davrida oqsilga bo'lgan talab katta yoshdagi organizmga nisbatan ko'proq bo'ladi. Bolalarda asosiy moddalar almashinuvi miqdori kattalarga nisbatan 1,5-2 barobar ko'pdir. Asosiy moddalar almashinuvining nisbiy miqdori turli yoshda 1 kg/kkal tana vazniga: 2-3 yoshda 55, 6, 7 yoshda 42, 10-13 yoshda 34, kattalarda 24 ni tashkil qiladi. Bolalik va o'smirlik davrida kuch sarflanishi quyidagicha ifodalanadi: 1-5 yoshdagi bolalarda bu 80-100 kkal, 13-16 yoshdagi o'smirlarda 65- 50 kkal va katta yoshdagi kishilarda 45 kkal ni tashkil etadi (har bir kg vazniga nisbatan).

Kuch sarflanishi va asosiy moddalar almashinuvining oshishiga qarab bolalar va o'smirlar ovqatlanishini tashkil qilish lozim. Bolalik va o'smirlilik yoshida kuch sarflanishining turli darajada o'zgarib borishini e'tiborga olgan holda tarkibida oqsil - 24%, yog' - 21%, va karbonsuvlar - 55% bo'lgan oziq-ovqat iste'mol qilish zarur. Balanslangan oziqa moddalari organizmning plastik jarayonini ta'minlaydi.

Oqsillarning ahamiyati. Bolalar uchun oqsillar eng katta ahamiyatga ega.

Oqsil inson oziqasidagi asosiy qism bo'lib, organizmning plastik funksiyasi va quvvatini oshiradi. Oqsil hujayraning asosiy tarkibiy qismini I va hujayralararo tizimini tashkil qiladi. Oqsil umumiy tana ogirligining 16-17% ni tashkil qilishi, quruqchi qism sifatida uning ahamiyati birinchi darajali ekanligini ko'rsatadi. Asosiy hayotiy jarayonlar oqsil bilan bog'liq bo'lib, ular organizmning ko'payish va o'sish qobiliyati, sezuvchanlik, moddalar almashinuvi, qisqarish harakatining turli ko'rinishi va bir qancha faoliyatiga egadir.

Oqsil katalizator-tezlashtiruvchi vazifasini bajaradi. Oqsil bolalar organizmida immunitet hosil bo'lishida qatnashadi. DNK va RNK tarkibi oqsil molekularidan tuzilgandir. Oqsil moddalar energiyasi sarflanishi jarayonida ham qatnashadi. Bolalar va o'smirlarda oqsil yetishmasligi jismoniy rivojlanishda funksional o'zgarishlarga olib keladi. Oziqa mahsulotlarida oqsilni kam miqdorda iste'mol qilish natijasida alimenter distrofiya va boshqa kasalliklar ham uchirashi mumkin. Oqsil tarkibidagi aminokislotalar (ayniqsa organizm sintez qilishi mumkin bo'lmagan aminokislotalar) soniga qarab, biologik qiymatq qo'yiladi.

Bolalar ovqatida aminokislotalarni noto'g'ri muvozanatlash, almashirib bo'lmaydigan aminokislotalarning biror-bir ta'sirining yetishmasligi organizm rivojlanishiga salbiy natija berishi mumkin. Hozircha oziq-ovqatlarda 26 xil aminokislotalar uchraydi. Aminokislotalarning biologik qiymatini belgilovchi mezon - bu ularning bir kompleksda bo'lishi va ularsiz organizmida oqsil sintezi bo'lishi mumkinemasligidadir. Aminokislotalarning yetishmasligi yoki bo'lmasiligi, o'sishdan qolish, jismoniy zaiflikka olib keladi, shu bilan birga kamqonlik, ichki bezlarning ishi buzilishiga sabab bo'ladi. Masalan, organizmida

ilzinning yetishmasligi - suyakning kalsiy bilan ta'minlanishining, azot muvozanatining buzilishiga, gemoglobin miqdorining kamayishiga, qon hosil bo'lishining buzilishiga olib keladi.

Bolalar va o'smirlarning kundalik energiya (kkal) ga, oqsil, yog' va

karbonsuvlarga (g. hisobida) bo'lgan ehtiyoji

Triptofan o'sish jarayonida to'qima sinteziga bog'liq bo'lib, azot muvozanatini saqlaydi. Triptofan-gemoglobin va qon zarfobi oqsillari gatoriga kiradi.

Gistidin -gemoglobin hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Qon tomirlarini o'tkazish qobiliyatiga ta'sir qiluvchi moddalarni gistaminlar hosil qiladi. Valin yetishmasligi harakat koordinatsiyasi buzilishiga olib keladi va hokazo. Ovqat doimo bir xil miqdorda hazm bo'lmaydi. Hayvon mahsulotlari oqsillarining 92 foizi hazm bo'ladi. Aralash oziqali oqsil (gosht, non, sabzavot) mahsulotlari tez hazm bo'ladi. Oqsillar ehtiyoji bola yoshiga qarab aniqlanadi. 1 g oqsil kuchi 4,1 kkal ga tengdir. Oqsil miqdori yog' miqdori bilan bir xil bo'lib, uglevodlarga nisbatan 3-4 marta kam bo'lganda yaxshi hazm bo'ladi.

2-jadval

Yoshi	kg/kaloriya	Oqsil	yog'	karbonsuvlar
1-3 yosh	1540	53	53	212
4-6 yosh	1970	68	66	272
7-10 yosh	2300	79	79	315
11-13 yoshdagi o'g'il bolalar			93	370
qiz bolalar	2700	93	85	340
14-17 yoshdagi o'smirlar	2400	85	100	400
qizlar	2900	100	90	360
	2600	90		

Yog'larning ahamiyati. Yog' oqsil singari asosiy oziqa moddadir, ammo uning quvvati oqsildan 2,5 marta kuchlidir. Yog' organizmning mehnat faoliyatini to'g'ri yo'lga qo'yilishida katta ahamiyatga ega. 1 g yog' quvvati 9 kkal ga teng keladi, 1g oqsil va 1g karbonsuv faqat 4 kkal kuchga ega.

Yog'lar hujayralar tarkibiga kiradi. Hujayra funksiyasida yog'ning ahamiyati katta. U moddalar almashinuvda qatnashib, oqsil, mineral moddalar va vitaminlarning organizmga singishiga yordam beradi. Yog' tarkibiga fiziologik ahamiyati yuqori bo'lgan fosfatidlar, ko'p to'yinmagan yog' kislotalari kiradi. Yog' bilan birga organizm yog'da eriydigan vitaminlar bilan ta'minlanadi. Nerv to'qimasi va bosh miya yarim shartlarida fosfatidlarning ko'pligi aniqlangan.

Fosfatidlar organizmida, jigar va qonda qisman sintezlanadi. O'simlik moyi, tuxum, sariyog' kabi yog' moddalar fosfatidlar manbai hisoblanadi. Ko'p to'yinmagan yog' kislotalari (KTYOk) - linol, linolen, araxidon organizmida sintez bo'lmaydigan, hayot uchun zarur bo'lgan moddalardan biri. Biriktiruvchi to'qima va hujayra qobig'ining hosil bo'lishi linolen moddasiga bog'liq. KTYOk qon tomir devoriga ta'sir qilib, uning elastikligini oshiradi, o'tkazuvchanligini kamaytiradi va organizmning himoya kuchini oshiradi.

Bolardagi KTYOk ga bo'lgan talab kattaligiga nisbatan ko'p, masalan, katta yoshdagilarda KTYOk kunlik me'yori ratsiondagi kunlik kuch qiymatining 1% ni tashkil qiladigan bo'lsa, bolalarda 2% dan kam bo'lmashligi zarur. O'simlik yog'i KTYOkning asosiy manbai hisoblanadi. Ovgatlanishni to'g'ri tashkil qilishda ratsion tarkibiga paxta, kungaboqar, hayvon va o'simlik yog'larini to'g'ri taqsimlash maqsadga muvofiqdir.

O'simlik yog'i miqdori 6 yoshgacha bo'lgan bolalar ovqatida 6-12 g, boshlang'ich sinf bolalari ovqatida 20g, o'smirlar ovqatida 25 g bo'lishi kerak. Kunlik ratsiondagi yog' miqdorining energetik qiymati yosh bolalarda 40-50%, maktab yoshdagilarda 30% ni tashkil qilishi lozim. Yog' miqdorining ovqatda ko'payib ketishi moddalar almashinuvini izdan chiqarib, o'sishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. (M.N. Ismoilov). Yog'larga bo'lgan ehtiyoj ham ko'rsatilgan.

Uglevodlarning ahamiyati. Uglevodlarning fiziologik ahamiyati ularning energetik xususiyati bilan aniqlanadi. Har qanday fiziologik holatda uglevodlarga bo'lgan ehtiyoj ko'proq. Uglevodlar hujayra va to'qima tarkibida bo'lib, plastik va kuch rolini bajaradi. Hujayralar va to'qimalararo moddalar murakkab uglevodlardan iborat. Miya yarim shartlarining to'g'ri vazifa bajarishi, muskul ishi, jigar va buyrakda boruvchi murakkab reaksiyalar uglevodlar hisobiga amalga oshiradi.

Qisqa vaqt ichida oz miqdorda qon tarkibidagi glyukoza miqdorining o'zgarishi nerv sistemasiga bog'liq bo'lgan organizmdagi bir qancha funksiyali buzilish bilan namoyon bo'ladi. Uglevodlar organizmida turli ko'rinishda oddiy monosaxaridlar, disaxarid, polisaxarid, erkin holatda, qolaversa lipid, mlkroclementlar va oqsillar bilan murakkab komplekslar hosil qilgan holda uchraydi (3-jadval).

3-jadval

Bolalar va o'smirlarning vitaminlarga bo'lgan kundalik ehtiyoji, mg

Yoshi	A-retinol	B ₁ - tiamin	B ₂ - Riboflavin	PP- niacin	C- askorbin k-tasi	D-kalsiferol
1-yosh	0,4 (400 ME)	0,5	0,6	7	40	0,4 (400 ME)
1-3 yosh	0,4 (400 ME)	0,8	0,9	10	45	0,4 (400 ME)
4-6 yosh	0,5 (500 ME)	1,0	1,3	12	50	0,1 (100 ME)
7-10 yosh	0,7 (700 ME)	1,4	1,6	15	60	0,1 (100 ME)
11-13 yosh	1,0 (1000 ME)	1,6	1,9	18	70	0,1 (100 ME)
14-17 yosh	1,0 (1000 ME)	1,6	1,8	17	65	0,1 (100 ME)
(qizlar)						
14-17 yosh	1,0 (1000 ME)	1,7	2,0	19	76	0,1 (100 ME)
(yigitlar)						

ME - xalqaro o'lchov birligi.

Uglevodlar jigar va muskullarda glikogen turda to'plam hosil qiladi. Glikogen polisaxaridlarga kiradi.

Disaxaridlar va polisaxaridlar ichakda monosaxaridlarning oddiy birliklariga qadar parchalanadi va qonga so'riladi. Ular darvoza vena bo'ylab jigarga tushadi, bu yerga glyukozadan glikogenga sintezlanadi va oqibat-natijada moddalar almashinuvida qatnashadi.

Bir kunda sarflangan energiya yarmidan ko'pi uglevodlar hisobiga qoplanadi. Organizm uglevodlarga ayniqsa muskul ishi paytida ehtiyoj sezadi. Uglevodlar tana, yurak muskuli, shuningdek samarali aqliy mehnat uchun zarur bo'ladi. Ovqatlanish to'g'ri tashkil qilinganda sutka mobaynida o'smir 438-500 gramm uglevod olishi kerak.

O'simlik mahsulotlarining kletchakasi ham uglevodlar qatoriga kiradi. Kletchakka ovqat hazm bo'lishiga yordam beradi. U ichak devorini mexanik ravishda ta'sirlab, ichak harakatini qo'zg'atadi va bu bilan ovqat massasining ichak kanali bo'ylab so'rilishiga yordam beradi. Odam ichagida kletchakani maydalaydigan fermentlar bo'lmaydi, shuning uchun kletchakka organizmga kam singadi va uning energiya manbai sifatida ahamiyati bo'lmaydi.

10.2. Vitaminlarning ahamiyati

Vitaminlar ham yog'lar, oqsillar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv kabi organizm uchun zarur bo'lgan oziqa moddalardan hisoblanadi. Rus olimi N.I. Lunin (1853-1938) 1880-yilda organizm uchun zarur bo'lgan moddalardan biri vitaminlar ekanini birinchi bo'lib isbotladi. 1912-yilda K. Funk tomonidan ular vitaminlar deb nomlandi. (vita - hayot degan ma'noni anglatadi).

Vitaminlarning 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 muallabo kirmasa avitaminoz, yetishmasa gipovitaminoz, me'yoridan ortib ketasa gipervitaminoz deyiladi. Har bir vitamin turli xil vazifani bajaradi. O'simlik ovqatlanishi

vitaminlar jihatidan ham to'la sifatli bo'lmog'i kerak. Vitaminlar organizmning normal o'sishi, rivojlanishi va hayot faoliyati uchun zarur: ular almashinuv jarayonlarini rag'batlantiruvchi va boshqaruvchilar sifatida, ayniqsa assimilyatsiya jarayonida katta ahamiyatga ega.

Vitaminlar mehnat qobiliyatini va organizmning turli kasalliklarga va tashqi muhitning noqulay sharoitlariga nisbatan chidamini oshiradi. Organizm uchun ayniqsa vitamin A, B₁, B₂, PP, B₆, C, D larning ahamiyati juda muhim.

Ovqatda vitaminlar yetarli bo'lmaganda odam juda jahldor bo'lib qoladi, salqin charchaydi, ishtahasi va mehnat qobiliyati pasayadi, ba'zan og'ir kasalliklar kelib chiqadi. Biroq, shuni bilish kerakki, vitaminlarni, ayniqsa, vitamin preparatlarini ortiqcha miqdorda iste'mol qilish ham juda zararli.

Vitaminlar ikkita katta guruhga bo'linadi.

1. Suvda eriydigan vitaminlar. Bularga B vitaminining katta guruhi, C, PP vitaminlar kiradi.

2. Yog'da eriydigan vitaminlar. Bularga A, D, E, K vitaminlar kiradi. Odam organizmida A, D, B, B, PP, C vitaminlar parchalanib ketadi.

Vitamin A - organizmning o'sish va rivojlanish vitaminini). O'smir ovqati tarkibida vitamin A yoki karotinining bo'lmastligi (u ovqat bilan organizmga tushib, jigarida vitamin A ga aylanadi), ko'z kasalligi - shabko'rlik paydo qiladi, organizmning yuqumli kasalliklarga nisbatan qarshiligini susaytiradi, bu vitaminisiz yuz va qo'l terisi g'adir-budir bo'lib qoladi, dag'allashadi, sochlar xiralashib, to'kilibdi. Vitamin A sut yog'larida, sariyog'da, tuxum sarig'ida, sutda, baliq-moyida, jigarida, sabzida, pomidor, qovoq, o'rik, xurmo, salat, ismaloq va mevalarda ko'p bo'ladi.

Vitamin B₁ - (tiamin) o'simlik urug'larida, yirik tortilgan undan tayyorlangan ponda, n'oxat, loviya, suli va grechixa yormasida, shuningdek, g'ovsh, sut, tuxumda bo'ladi. Ovqatda vitamin bo'lmaganda sog'liqqa katta zarar qiladi: odam tez charchab qoladi, yurak urishi tezlashadi, holdan toyadi, oyoqlardan quvvat ketadi, yurganda gandraklaydi va hokazo.

Vitamin B₂ - (riboflavin) oqsil va yog' almashinuviga aloqador bo'ladi, ko'ruv idrokida muhim rol o'ynaydi, nerv sistemasining normal ishlashiga yordam beradi. Ovgatda vitamin B₂ yetarli bo'lmashligi o'sish va rivojlanishga yomon ta'sir qiladi, odam o'sishdan orqada qoladi, lab shilliq pardasi (og'iz burchagi), shuningdek ko'z, burun qanotlari yallig'lanadi, quloq orqasidagi terisi seboya ekzemi bilan qoplanadi. Keyinchalik yorug'likdan qo'rqish, ko'zning yoshlanishi, sochning tez to'kilib ketishi kuzatiladi. Vitamin B₂ ko'k o'simliklar bargida, karamda, pomidorda bo'ladi. Bu vitamin ayniqsa pivo achitqisida, hayvon mahsulotlaridan sutda, go'shda, jigarda, tuxumda ko'p.

Vitamin PP - nikotinik kislota almashinuv jarayonlarida qatnashadi. Vitamin PP ancha-muncha yetishmaganda pellagra kasalligiga olib keladi. U ko'pgina mahsulotlarda bo'ladi, asosiy manbai javdar non va bug'doy non, pomidor, kartoshka, sabzi, karam hisoblanadi. Shuningdek, vitamin PP yog'da, baliqda, sutda ham bor.

Vitamin B₆ - lipidlar almashinuvida ishtirok etadi. Bu vitamin organizmda yetishmaganda og'iz shilliq pardasi zararlanib, odam sejahli bo'lib qoladi, uyqusizlikka uchraydi va hokazo. Vitamin B₆ o'simlik va hayvon mahsulotlarida (mol go'shida, jigarda, buyrakda, shuningdek, baliqda, tovuq go'shida) bo'ladi.

Vitamin C - askorbin kislota organizmda kechadigan oksidlanishliklanish jarayonlarida qatnashadi. Ovgatda ko'p miqdorda bo'lganda mehnat qobiliyati, organizmning yuqumli kasalliklarga nisbatan qarshiligi oshadi. Vitamin C organizmga yetarli tushmaganda milk qonaydi, odamni uyqu bosadi, diqqat e'tibor va xotira susayadi. Vitamin C asosan yangi sabzavotlarda, ho'l mevalarda (ko'k piyozda, qora smorodina, na'matakda, limon, apelsin, pomidor, karam va hokazolarda) bor.

Vitamin D - raxitga qarshi vitamin deb ataladi. Chunki bolalar organizmida vitamin D yetishmasligi raxitga olib keladi. Bu vitamin mineral tuzlar (kalsiy, fosfor) va uglevodlar almashinuvida ishtirok etadi. Vitamin D baliq moyi, tuxum sarig'i, mol jigari, sariyog', baliq ikresi va go'shda bo'ladi. Organizmda

vitamin D ko'payib ketisa suyaklarning o'sish zonolari vaqtidan ilgari suyaklana boshlaydi. Raxit kasalligiga chalingan bolalar suyaklarining o'sish jarayoni buziladi, kalla suyagi yumshoq bo'lib, peshona va tepa qismlarida shishlar paydo bo'ladi. Bosh va qorni kattalashadi, gavdasi katalashib, oyog'lari X yoki O simon qiyshiyadi, bunday bolalar rivojlanishda orqada qoladi.

Demak vitaminlar bola organizmida barcha hayotiy jarayonlarni normal o'tishda muhim ahamiyatga ega. Agarda bolalar organizmida vitaminlar yetishmasa shifokor maslahati bilan dorixonada tayyor holda sotiladigan vitamin tabletkalaridan kuniga 1,2-dona iste'mol qilinishi kerak.

10. 3. Mineral moddalar.

Mineral moddalarisiz organizm yashay olmaydi. Ular xuddi oqsillar kabi muhim qurilish materiali hisoblanadi: skelet suyaklarining tuzilishida, tish to'qimalarining shakllanishida ishtirok etadi. Mineral tuzlar organizmdagi biologik hayotliklar osmotik bosimini ma'lum darajada tutib turish, organizmda kislota-tabqor muvozanatini boshqarish uchun zarur bo'ladi: bir qator hayotiy jarayonlar faqat mineral moddalar ishtirokida sodir bo'ladi. O'simlik yoshidagi organizmning mineral tuzlarga bo'lgan ehtiyoji katta yoshlilarga nisbatan katta. Bunga organizmning tez o'sishi va shakllanishi, shuningdek, moddalar almashinuvining juda jadal kechishi imkon beradi. Organizmga zarur bo'ladigan mineral tuzlarga natriy, kalsiy, kalsiy, fosfor, temir, olingugurt, margants va boshqalar kiradi. Bu mineral tuzlar oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida bo'ladi.

Kalsiy - fermentlar va hujayralar ichidagi almashuv jarayonida qatnashadi. Kalsiyning bufer sistemasi hosil bo'lishidagi roli katta ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, kalsiy ionlari mushaklardagi nerv qo'zg'alishida ishtirok etadi. Kalsiy hayvon va o'simlik mahsulotlarida bo'ladi.

Organizmdagi 60% temir gemoglobinning asosiy qismini tashkil qiladi. Temir organizmda to'planlar hosil qilish xususiyatiga ega. Oziqa bilan iste'mol

qilinayotgan temir miqdorining kamayishi anemiyağa olib keladi. Temir hujayralardagi almashinuv jarayonida qatnashadi.

4-jadval

Bola organizmining mineral tuzlarga bo'lgan ehtiyoji (mg)

Yoshi	kalsiy	fosfor	magniy	temir
1 oyliq chaqaloq	240	120	50	1,5
1-6 oylik	500	400	60	6
7-12 oylik	600	500	70	10
1-3 yosh	800	800	150	10
4-10 yosh	1200	1650	300	18
11-13 yosh (o'g'il bola)	1200	1800	350	18
11-13 yosh (qiz bola)	1100	1650	300	18
14-17 yosh (o'g'il bola)	1200	1800	300	18
14-17 yosh (qiz bola)	1100	1650	3000	18

Yod - mikroelementlari yetishmasligidan endemik kasalliklari kelib chiqadi. Yodning fiziologik ahamiyati qalqonsimon bez faoliyatiga bo'lgan ijobiy va salbiy ta'siri bilan harakterlanadi. Organizmda yod yetishmasligi qalqonsimon bez faoliyatining buzilishi va buqoq paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu kasallikning oldini olishning maxsus va umumiy qoidalari bo'lib, maxsus qoidaga organizmning yod bilan ta'minlanishini tashkil etish kiradi (yodli tuzlardan foydalanish shular jumlasidandir). Umumiy qoidaga esa bolalar uchun sanitariya-gigiyena tavsiyalari kiradi.

Suv - Tirik zot borki, suvsiz yashay olmaydi. Odam ovqat yemasdan bir oydan ortiq, suvsiz esa bir necha kun yashay oladi. Suv organizmda moddalar almashinuvi normal kechishi uchun zarur. Hujayralardagi suv yetarli miqdorda bo'lgandagina undagi barcha almashinuv jarayonlari normal kechadi. Shuning uchun organizmga suv ham xuddi oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalar singari muntazam tushib turishi kerak. Maktab o'quvchilari uchun bir sutkada ichiladigan suyuqlik (suyuq ovqatni ham hisobga olganda) 1,2-1,5 litrdan oshmasligi kerak.

Bolaning o'sishi va rivojlanishi organizmining suv bilan yetarli darajada ta'minlanishiga bog'liq. Tashqi muhitning odatdagi harorati va namligida

odamning sutkalik suv balansini taxminan 2,2-2,8 l. Organizm bir sutkada siydik bilan 1,5 l, ter bilan 400-600 ml va najas bilan 100-150 ml suv yo'qotadi. Havo harorati yuqori bo'lib, suv almashinuvi buzilganda organizm ko'p suv yo'qotadi.

10.4. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish tartibi va uni tashkil etish

Bolalar ovqatlanishining asosiy gigiyenik talablari qondirilishi lozim, chunki shundagina ular yaxshi o'sadi va turli kasalliklardan saqlanadi. To'yimli ovqat organizmni unga zarur bo'lgan oziq moddalar bilan ta'minlashi uchun zarur. Zarur oziq moddalar tarkibiga oqsil, yog', karbonsuv, vitaminlar, mineral moddalar va suv kiradi. Ovqat o'z vaqtiga qarab kunda rejasi bilan iste'mol qilinishi kerak. Yeyilgan ovqat organizm uchun zarur bo'lgan kuch - energiyani to'la qondirishi zarur. Ovqat ratsioni to'la balanslangan bo'lishi va bola uni oson hazm qila olishi lozim.

Ulg'ayish davrlarida ovqatlanish tartibi bir necha marta o'zgaradi (og'iz sutli, ko'krak bilan emizish, qo'shimcha ovqat berish, asta-sekin aralash ovqatlantirishga o'tish). Ayniqsa bu qoidaga bolaning maktabgacha va maktabdagi davrlarida e'tibor berish muhim ahamiyatga ega. Nozik va sog'lig'ida o'zgarishlar bo'lgan bolalarni individual tartibda ovqatlantirish zarur. Shuningdek, individual tartibda ovqatlantirish sport bilan shug'ullanayotgan bolalar va o'smirlar uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi. O'tkazilgan tajribalar natijasi oqsil, vitamin, karbonsuvlar, yog' va mineral moddalar almashinuvi turli yoshdagi bolalar organizmi sarflagan energiyani qoplash uchun zarurligini ko'rsatadi. Bu esa o'z o'rnida bolalar ovqatlanishini tashkil etishda asos bo'lib xizmat qiladi.

10.5. Ovqatning sifat miqdori va kuchlilik ahamiyati

Muvozanatlangan ratsion tuzishning katta amaliy ahamiyati bor.

Ovqat ratsioni tuzishning 4 asosiy qoidasi mavjud:

1. Muayyan odamning bir kecha-kunduzlik ratsioni kaloriyaliligi bilan uning energiya sarfiga muvofiq kelishi kerak.

2. Ratsiondagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar miqdori loqaf minimal (eng kam) ehtiyojga mos kelishi kerak.

3. Ratsiondagi vitaminlar, tuzlar va mikroelementlar miqdori minimal ehtiyojlarga mos kelishi kerak.

4. Ratsiondagi vitaminlar, tuzlar va mikroelementlar miqdori toksinli darajadan past bo'lishi kerak.

Muvozanatlangan ovqatlanishda ovqatning almashirib bo'lmaydigan oziq moddalarga asosiy e'tibor beriladi, ular organizmning o'zida sintez qilinmaydi va unga ovqat bilan birga zarur miqdorda kirishi lozim. Ovqatning bunday tarkibiy qismlariga almashirib bo'lmaydigan aminokislotalar va yog' kislotalar, vitaminlar, ko'p mineral moddalar va suv kiradi. Sog'lom odam uchun ratsionda oqsillar, yog'lar va uglevodlarning eng ma'qul nisbati 1:1:4 ga yaqin nisbat hisoblanadi. Ovqat ratsionini belgilashda oqsillar bir kecha-kunduzlik kaloriyalikning 15% ni tashkil qilishi kerak, jumladan, uning yarmi hay von oqsili, yog'lar - 30% va uglevodlar - 55% bo'lishi kerak. Kichik maktab yoshidagi bolalar uchun 1:1:6, ilk go'dak yoshidagi bolalar uchun 1:2:3 nisbat eng yaxshi hisoblanadi.

Oziq moddalarning tavsifiya etilgan nisbati bir oz o'zgarganda jiddiy buzilish yuz bermaydi. Yog'lar va uglevodlar kaloriyasi jihatidan birtirining o'rni bosishi mumkin. Ovqatning kaloriyasi energiya sarfiga mos kelmagan taqdirda tananing vazni kamayib boradi, turli kasalliklarga chidamlilik, ish qobiliyati pasayadi yoki odam semirib ketadi, natijada ovqat hazm qilish organlari, jigar, me'da osti bezi kasalliklari paydo bo'ladi, yurak muskuli zaiflashadi ateroskleroz kuzatiladi.

Semiriz odamlar normal odamlarga qaraganda 5-12 yil kam umr ko'rishi aniqlangan. Oziq moddalar nisbati buzilganda ham organizmdagi jarayonlar izdan chiqadi. Yoshlikda yetarli (to'yib) ovqatlanmaslik o'sishdan, jismoniy va ruhiy rivojlanishdan orqada qolishga sabab bo'ladi. Kaloriyalikni energiya sarfi bilan muvofiqlashtirish uchun ovqatning kaloriyasini bilish zarur. Barcha oziq-ovqat mahsulotlari kaloriyasi jihatidan 4 guruhga bo'linadi: 1) kaloriyasi eng yuqori -

400 dan 900 kkal gacha bo'lgan mahsulotlar; 2) kaloriyasi yuqori mahsulotlar - 250 dan 400 kkal gacha; 3) kaloriyalik mahsulotlar - 100 dan 250 kkal gacha; 4) kam kaloriyalik mahsulotlar - 100 kkal gacha.

Kaloriyasi kam (100 kkal dan kam) mahsulotlar

5-jadval

Mahsulotning nomi	suv	Kimyoviy tarkibi (% hisobida)			
		oqsillar	yog'lar	uglevodlar	
				100 g mahsulotga kilotkaloriya hisobida	
Turvuz	46,5	0,3	-	4,8	21
Qovun	57,0	0,4	-	4,7	25
Harbiyon	87,9	0,9	-	4,3	21
Mayda oshqovoq	63,6	0,4	-	2,5	12
Karam	72,0	1,4	-	4,3	23
Tuzlangan karam	63,0	0,8	-	2,3	17
Qizil karam	76,5	1,5	-	5,2	27
Rangli karam	54,7	1,5	-	2,8	18
Kartoshka	56,2	1,5	-	16,8	71
Sabzi	70,8	1,2	-	6,4	31
Bozdong	9,2	0,8	-	2,8	15
Lavlagi	68,8	1,0	-	8,7	40
Pomidor	79,5	0,5	-	3,6	19
O'rik	73,8	0,8	-	9,0	44
Apelsin	65,6	0,7	-	6,3	33
Banan	44,4	0,9	-	13,4	60
Uzun	73,1	0,4	-	14,9	66
Nok	78,8	0,4	-	9,6	42
Olma	76,2	0,3	-	10,0	44
Salat	68,4	1,1	-	1,5	11
Ko'k piyoz	74,0	1,0	-	3,5	18
Bosh piyoz	72,2	2,5	-	8,1	43
Rediska	70,1	0,9	-	3,1	16
Sut, asidoftin	87,6	3,3	3,2	4,7	67
Kefir, qatiq	79,0	16,1	0,5	2,8	86
Yog'siz tvorog	49,2	15,3	2,8	-	88
Mol go'shti(II kategoriya)	48,0	12,5	5,0	-	97
Buzoq go'shti (yog'liq)	51,6	13,2	0,3	-	57
Buzoq go'shti (yog'siz)	30,3	11,3	3,9	-	82
Kurka (II kategoriya)	32,6	10,5	3,9	-	76
Tovuq (II kategoriya)	31,1	9,5	4,8	-	84

Mahsulotlarni almashtirish

Jo'ja (<i>l</i> kategoriya)	29,6	9,1	1,8	-	54
Kambala baliqi	43,2	9,3	1,5	-	52
Zog'orabaliq (hovuzniki)	37,2	7,5	1,7	-	46
Leshch	32,1	7,6	1,8	-	48
Navg'a	43,7	10,5	0,6	-	49
Yelim baliq	35,7	8,4	0,3	-	37
Olabug'a	36,0	8,5	2,8	-	61
Sazan	36,7	8,5	1,3	-	47
Laqqa baliq	49,7	11,2	3,3	-	77
Sudak	40,2	9,7	0,4	-	43
Treska	63,0	13,7	0,3	-	59
Cho'tran baliq	38,9	9,2	0,4	-	41

10.6. Mahsulotlarni almashtirish

Taomnomani tuzishda unga kiradigan mahsulotlarning kimyoviy tarkibini va kaloriyasini hisobga olish zarur. Ovgatlar xilma-xil bo'lishi uchun faqat mahsulotlar yig'indisini o'zgartirish kifoya qilmaydi, buning uchun bitta mahsulotdan tayyorlanadigan taomlar turini ko'paytirish kerak. Masalan, go'shtdan kotletlar, bitochkalar, gulyash, befstrogen va hokazolar tayyorlash mumkin.

Zarur bo'lganda bir mahsulotni boshqasi bilan almashtirish mumkin, biroq almashtiriladigan mahsulotlar qiymati teng bo'lishi zarur. Masalan, go'sht o'rniga baliq, suzma, tuxum berish mumkin, biroq ularni yormalar yoki sabzavotlar bilan almashtirib bo'lmaydi, chunki bu mahsulotlar kimyoviy tarkibi jihatidan bir xil emas, go'shtda to'la sifati oqsillar ko'p, yorma va sabzavotlarda esa asosan uglevodlar bo'ladi.

Mahsulotlarni shunday hisob bilan almashtirish kerakki, o'smining sutkalik rasionida oqsillar va yog'lar miqdori o'zgarmasin. (Bir mahsulotni boshqasi bilan almashtirish quyidagi jadvalda keltiriladi, unda miqdori ham ko'rsatilgan.) Ba'zi mahsulotlar, non, sariyog' sut, shakar kabilar ham albatta taomnomaga kiritiladi. Bu oziq-ovqat mahsulotlari o'rnini hech narsa bosmaydi. Qaymoq, pishloq, suzmani esa har kuni yeyish shart emas. Biroq, haftaning oxiriga borib, mahsulotlar to'plamini to'la tenglashtirib olish kerak.

Mahsulot	Mahsulot miqdori	Sutkalik ratsionga qo'shish (+1) (-1)
Nonni almashtirish, 100 g		
1. Bug'doy uni		
2. Makaron		
3. Manniy yormasi		
Kartoshka o'rniga, 100 g		
1. Lavlagi		
2. Sabzi		
3. Karam		
Yangi uzilgan olma o'rniga, 100 g		
1. Meva qoqlar		
2. Meva qoqlar (bargak)		
Sut o'rniga, 100 g		
1. Suzma		
2. Go'sht		
3. Baliq		
4. Pishloq		
G o'sht o'rniga, 100 g		
1. Go'sht		
2. Suzma		
	Baliq o'rniga, 100 g	
1. Suzma		
2. Baliq		
3. Sut		
4. Tuxum		
	Tuxum o'rniga, 100 g	
1. Go'sht		
2. Suzma		
3. Baliq		
4. Sut		
5. Pishloq		

10.7. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasi

Ovqat to'liq hazm bo'lishida ozuqlanish tartibining ham ahamiyati katta. Bola dastlabki 3 yoshida kundalik ratsionini taxminan bo'lib kun bo'yi olsa, keyinroq 7,6,5 va 4 martalik ovqatlanishga o'tadi. Maktabgacha yoshda esa kundalik ovqatlanish ratsionini tuzayotganda albatta tushlikda qabul qiladigan ovqat hajmi kengaytiriladi, biroq bu kengaytirish sekinlik bilan amalga oshiriladi. Chunki maktabgacha yoshdagilar uchun sutkalik ratsion teng hajmlarda bo'lingani ma'qul. Chunki bunday yo'l tutilganda bolaning ishtahasi oshadi. Shuning uchun sutkalik ratsion teng hajmlarda bo'linadi (o'smirlar uchun har 3-4 soatdan ovqatlanish belgilanadi) va organizm faoliyati susaymasligi uchun albatta bola uxlashi lozim.

Ertalubki nomusha - bu sutkalik energiyaning 20-25% tashkil etadi. U poliz mahsulotlaridan tayyorlangan shakarop va go'shli, sutli, xamirli issiq ovqat, tuxum, sut, pishloq, shirin choy yoki kofedan iborat bo'lishi zarur.

TOPSHIRIQ:

1. Moddalar almashinuvi qanday jarayon?
2. Assimilyatsiya nima?
3. Dissimilyatsiya nima?
4. Ovqatning sifat miqdori va kuchlilik ahamiyatini tushuntiring?
5. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasi.
6. Vitaminlar va ularning bolalar organizmidagi o'rni tushuntiring?
7. Mineral moddalarning bolalar organizmidagi vazifasini tushuntiring?
8. Ovqatlanish tartibini tushuntiring?

XI-BOB. QON VA QON AYLANISH SISTEMASINING YOSHI XUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI

Tayanch tushunchalar: qon, to'qima, hujayra, organ, donor, elitrotsit, leykotsit, trombosit, anemiya, ferment, gemoglobin, rezus faktor, plazma, donor, qon deposi.

11.1. Qonning ahamiyati.

Qon organizmning ichki muhiti bo'lib, qon tomirlarda uzluksiz harakatlanadi. Organizm ichki muhitini qon bilan birga to'qima suyuqligi va limfa ham tashkil etadi.

Qon biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan yopishqoq, tez quyug'lashuvchi, rangli xira qizil, sho'troq ta'mli suyuqlik. Qon organizm uchun juda zarur suyuqlik bo'lib, moddalar almashinuvi amalga oshiradi. Barcha hayotiy muhim a'zolari oziq moddalar va kislorod bilan ta'minlab, moddalar va energiya almashinuvi natijasida hosil bo'lgan turli chiqindi moddalarni va karbonat angidrid gazini maxsus a'zolar orqali tashqariga chiqaradi. Bunday a'zolar buyraklar, o'pka, teriga kiradi.

Qonning organizmdagi vazifasi quyidagilardan iborat:

- qon organizmda moddalar almashinuvi amalga oshiradi;
- barcha a'zolariga oziq moddalarni etkazib beradi;
- a'zolarida hosil bo'lgan chiqindi moddalarni ayiruv a'zolari orqali chiqarilishini ta'minlaydi;
- organizmda gaz almashinuvida ishtirok etadi;
- nisbiy doimiylikni saqlaydi;
- ichki sekretsiya bezlari ishlab chiqarilgan biologik faol moddalar qon orqali to'qima va organlarga borib, gummoral boshqaradi;
- qon organizmni turli zararli mikroblardan, yod moddalardan himoyalaydi.

Qonning solishtirma massasi. Qonning shaklli elementlaridan biri ellitrotsitlarning soniga va ulardagi gemogloblin moddasining miqdoriga bog'liq.

Qonning solishtirma massasi erkak va ayollarda farqlanadi ya'niy erkaklarda o'rtaacha 1,050-1,0608 ga, ayollarda esa 1,053 ga teng bo'ladi. Qonning solishtirma og'irligi o'zgarib turadi. Uning o'zgarishi muhit haroratiga, iste'mol qilingan suvning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Katta odamda qon o'rtaacha tana og'irligining 7-8% ni egallaydi. Tana vazniga qarab, qoni ham organizmda turli miqdorda bo'ladi. O'rta hisobda qon tanada (70kg) 5-6 l bor. Ushbu qonning 40-45% i qon tomirlarda harakatlansa qolgan qismini zahira holda qon deposti vazifasini bajaruvchi organlar taloq, jigar, teri osti to'qimasida saqlanadi. *Ushbu depolangan qon odam ko'p qon yo'qotilganda*, muskullar ishida, tana harorati ko'tarilgan paytda, bo'g'ilish jarayoni sodir bo'lganda va shunga o'xshash holatlarda a'zolardan tomirlarga chiqariladi va organizm qon bilan ta'minlanadi. Barcha odamlarning hayoti uchun haflil holat organizmdagi qonning 1/4-1/3 qismini yo'qotishi hisoblanadi.

11.2.1. Qonning tarkibi

Qon tarkibi ikki qismdan tashkil topgan bo'lib, shaffof sariq suyuqlik - qon plazmasi va qonning shaklli elementlari: eritrotsitlar, leykotsitlar va trombositlardan tashkil topgan. Qon plazmasi taxminan 50-60% ni tashkil etadi, shaklli elementlar esa 40-45% ni tashkil etadi, turli xil oqsillar, mineral tuzlar, qand moddasi, fermentlar, gormonlar 8-10% ni tashkil etadi. Qon plazmasining tarkibi normal fiziologik sharoitda nisbatan turg'un bo'ladi. Qon plazmasida albuminlar 4,5% ni, globulinlar 2,8-3,1% ni va fibrinogenlar 4-4,5% ni tashkil etadi. Qon tarkibida yana osh tuzi, kalsiy xlor, bikarbonatlar bo'lib, 0,85-0,9% ni tashkil etadi, qand moddasi esa 0,12% ni tashkil etadi.

Qon plazmasining fiziologiyasi. Qon brikituvchi to'qimadan tashkil etgan bo'lib, asosini qon plazmasi tashkil etadi. Odam organizmi faoliyati pH 7-7,8 bo'lgandagina hayot bo'ladi. Plazma kuchsiz ishqoriy reaksiyaga ega bo'lib, pH 7,36 ga teng. Mineral tuzlar asosan osh tuzi hisobiga qon plazmasida erigan moddalar hosil bo'ladi. To'qimalarida suv va erigan moddalarning taqsimlanishida

osmotik bosim asosiy vazifani bajaradi. Plazmadagi osmatik bosim 7,6-8,1 atmgga teng bo'lib, eritrotsitlar bilan hujayralar hayot faoliyatining saqlanishida muhim fiziologik ahamiyatga ega hisoblanadi. Qandaydir sabablarga ko'ra ushbu tenglik o'zgaradigan bo'lsa, eritrotsitlar bilan hujayralarning faoliyatining buzilishiga olib keladi. Plazmasining osmotik bosimini alohida retseptorlar tomonidan boshqarilib turiladi, muhiti o'zgarmaydi. Qonning muhiti kuchsiz ishqoriy, ya'ni $pH=7,36$ ga teng bo'ladi.

11.2.2. Qonning shaklli elementari

Qonning shaklli elementlari 3 xil bo'lib, ularga eritrositlar, leykotsitlar va trombositlar kiradi.

1. Eritrositlar. Ushbu qonning shaklli elementining ikki tarafi botiq ellips, disk shaklida bo'lib, hujayrasida yadrosi bo'lmaydi. Eritrositning diametri 7-8 mkm, qalindligi 1-2 mkm ga teng. Eritrositlar 1 mm³ qonda 4,5-5 mln (erkaklarda) atrofida bo'ladi. Ayollarda esa 1 mm³ qonda 4-4,5 mln atrofida bo'ladi. Organizmda taxminan 25 trillion atrofida eritrositlar bo'ladi. Suyak komigi elitrosit ishlab chiqaradi. Har sutkada o'lgan eritrotsitlarning o'rniga suyak ko'migidan taxminan 300 milliard yangi eritrosit ishlab chiqariladi. Eritrositlar 30-120 kun yashaydi. Eritrositlarning yetilishi qizil ilik hisoblanadi. Eritrositlarning 85-90% ini gemoglobin (qonga rang beruvchi) qismini tashkil qiladi. O'rta hisobda 100 g qonda 16,6-17 g gemoglobin bo'ladi. Gemoglobinning vazifasi o'pkadan kislorodni qabul qilib, organizmdagi barcha hujayra va to'qimalariga yetkazib berishdan iborat. Gemoglobinning tarkibida globin oqsili va gemdan iborat. Gem-tarkibida temir moddasi bo'lgan oqsilsiz brikma. Agar qonda eritrotsitlar tarkibidagi gemoglobin miqdori kamayadigan bo'lsa anemiya (kamqonlik) kasalligi kelib chiqadi.

Turi yoshda ya'niy yosh farqiga qarab elitrositlar cho'kish tezligi turlicha bo'ladi. Odam turli kasalliklarga chalinganida yoki organizm holati turli sabablarga ko'ra o'zgariganida ham cho'kish tezligi o'zgarishi mumkin. Erkaklarda eritrositlar cho'kish tezligi 3-9 mm, ayollarda esa 7-12 mm soatiga cho'kish jarayoni

kuzatiladi. Tibbiyotda kasalliklarni aniqlashda unga tashxis qo'yishda eritrotsitlarning ma'lum tezlikda cho'kishidan foydalanib qo'yish mumkin. Masaln, odam organizmida qattiq shamollash, yallig'lanish, sil kasalligi kabi kasalliklar kuzatilsa eritrotsitlar cho'kish tezligi ortishi mumkin.

Leykositlar-oq qon tanachasi. Leykositlar oq qon tanachasi bo'lib, hujayrasida yadro mavjud, harakalanishi amyo basimon. Uning hosil bo'lish joyi qizil ilik, taloq, limfa tugunlari, ayrisimon bez hisoblanadi. Organizmdagi 1 mm³ qonda taxminan 6000-8000 dona leykotsit bo'lishi mumkin. Bu ko'rsatkich kun davomida o'zgarib turadi. Masalan, ertalab organizm och bo'lganida kam bo'lib, ovqatlangandan so'ng, jismoniy harakatdan bajargandan so'ng uning miqdori ortishi kuzatiladi. Demak leykositlarning miqdori o'zgaruvchan bo'lib, organizm holatiga qaram o'zgaradi. Leykositlar ikki hilga bo'linadi donador va donasiz bo'linadi.

Birinchi turi *donador leykositlarga* eozinofillar, neytrofillar va bazofillar kiradi. Ikkinchi turi *donasiz leykositlarga* esa limfotsitlar, monotsitlar kiradi. Leykositlar organizmda himoya vazifasini bajarib, organizmga kirgan yod moddalardan himoya qiladi ya'ni parchalaydi va yutadi ya'ni fagotsitoz jarayonini amalga oshiradi. Leykositlarning *fagotsitoz* hodisasini rus olimi I.I. Mechnikov aniqlagan.

Trombositlar yani qon plastinkalari. Yadro shakllanmagan rangsiz qon plastinkalari. Uning diametri 2-3 mikron bo'lib, shakli yumaloq oval ko'rinishda bo'ladi. Qonning 1 mm³ da 300-400 mingta tashkil etadi. Hayot faoliyai 3-4 kun davom etadi so'ngra nobud bo'lib, o'rniiga suyak ko'migidan mayda plastinka shaklida yangisi oq qon tanachasi hosil bo'ladi va qonga o'tadi. Trombositlarning vazifasi qon ivishini ta'minlashdan iborat. Qon tarkibida trombositlar kamayib ketga qon ivimasdan, ko'p oqishi natijasida inson halok bo'lishi mumkin. Tomirlar shikastlanganda undan oqayotgan qon aslida 3-4 daqiqada iviydi ya'ni tromb hosil bo'ladi. Qon plazmasidagi fibrinogen oqsilining fibrin ipchalari hosil bo'lishi

natijasida qon ivish jarayoni kuzatiladi. Fibrinogen oqsilining fibringa aylanishida faol trombin fermenti ta'sir etadi.

Qonning ivish hususiyati quyidagi *ikkita fazra* asosida sodir bo'ladi.

I - FAZA	protrombin + Ca + trombokinaza = trombin
II - FAZA	fibrinogen + trombin = fibrin

Qon ivishi bu organizmning himoya reaksiyasi bo'lib, odamni ko'p qon yo'qotishdan saqlaydi. Qandaydir sabablarga ko'ra qon tomir shikastlansa suyuq oqayotgan qon quyuvqlashib, lahta holatga kelib, qon tomirlarning shikastlangan joyini bekiyadi va qon oqishini to'xtatadi ya'ni tromb hosil bo'ladi. Agar qon tomirlarning ichida ivisa jiddiy asoratlarga olib keladi. Masaln infarktiga. Organizmda bunday ichki qon ivishiga qarshi kurashish tizimi bo'lib, tomir ichida qonning ivishiga qarshi kurashadi. Bunday faoliyatni jigar va o'pkadan gepotin moddasi ishlab chiqariladi va bu modda qonni ivitadigan trombinning faolligini pasaytiradi.

11.3. Qon guruhleri va qon quyish

Odam ko'p qon yo'qotgan bo'lsa, unga qon quyilmasa halok bo'ladi. Chunkiy qon organizmdagi barcha fiziologik jarayonlarni boshqaradi. Qon quyush shifokorlar tomonidan amalga oshiriladi. Faqat qon guruhlarini aniqlash va mos keladigan qon guruhini quyish inson umrini saqlab qoladi. Odamda to'rt guruh qon tanqlanadi. Qon clitrositlarida aglyutinogenlar, plazmada aglyutinin bo'ladi (7-jadval).

7-jadval

Qon guruhleri	Aglyutinogen	Aglyutinin	Qon berishi mumkin	Qon qabul qilishi mumkin
I	Yo'q (0)	α va β	I, II, III, IV	I
II	A	β	II, IV	I, II

III	B	α	III, IV	I, III
IV	AB	Yo'q (0)	IV	I, II, III, IV

Hozirga vaqtda qon yo'qotgan odamlarga qon quyishda, faqat bitta guruhdagi qonni quyish yo'lga qo'yilgan (8-jadval).

8-jadval

Qon guruhlari	Qon beruvchi guruh	Qon oluvchi guruh
I	I	I
II	II	II
III	III	III
IV	IV	IV

Qon beruvchi odam *universal donor* deb atalib, insonlarning umrini saqlab qolish uchun qon beradi. Qon oluvchi odam *universal resipient* deb ataladi. Qon quyish jarayonida donor bilan resipientlarning qon guruhlari tekshirilib, aniqlanadi va shundan so'ng qon quyish jarayonlari olib boriladi.

Rezus-faktor. Yer yuzidagi aholining 85 % ni rezus-faktor bor odamlar tashkil etadi. Bunday odamlarning qoni *rezus-musbat* (Rh^+) qon deyiladi, 15 % odamlarning qonida esa rezus-faktor bo'lmaydi, bunday odamlarning qoni *rezus-manfiy* (Rh^-) qon deyiladi. 1940-yil nemis olimi Karl Landsteyner va Aleksandr Vinclar tomonidan Macacus Phehis degan maymun qonida rezus-faktor topilgan.

Qonda rezus faktorning bo'lishi jinsga, yoshga, irgga bog'liq emas. Rezus-faktor shaklli element-eritrotsitlarning tarkibida bo'ladi, u aglyutinogenlari bilan bog'lanmagan. Qon plazmasida rezus-faktor agglyutininlari yoki antitelalari bo'lmaydi.

Bu faktor shuning uchun amaliy jihatdan ahamiyatlilik, rezusmanfiy kishilarga rezusmusbat kishilarning qoni quyilsa gemoлиз (eritrotsitlarning yemirilishi) ro'y beradi. Gemoлиз ro'y berishiga sabab shuki, bunda rezusmanfiy

kishilarning qonida maxsus antitelalar hosil bo'ladi. Homiladorlik davrida eritrotsitlarning ba'zan gemoлизga uchrab anemiya ro'y berishi, so'ngra homilaning nobud bo'lishi ana shu faktorga bog'liq.

Yangi tug'ilgan bolalarning gemoлитik kasalligi ham rezus-faktorga bog'liq. Bunda ona qoni rezusmanfiy, homila qoni esa rezusmusbat bo'ladi. Ammo 10% hollarda ona qoni ham, homila qoni ham rezusmusbat bo'ladi-yu, gemoлитik anemiya ro'y bermaydi. Rezus-faktorlarning tiplari mos kelmasa, shunday bo'lishi mumkin. Rezus-faktorning uch tipi borligi aniqlangan. Bu tiplar lotincha D, C, E harflari bilan belgilanadi. Tug'ruq vaqtda qon quyganda shu faktorni hisobga olish ayniqsa muhimdir.

Taloq. Bu ichki organ bo'lib, chap qovurg'alar ostida joylashgan. Uning og'irligi katta odamda 140-200 g. Taloq qon hosil qiluvchi organ, ya'ni bu yerda limfotsitlar hosil bo'ladi. Ular organizmga kirgan mikroblarni yutish xususiyatiga ega. Demak, taloq organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qilish vazifasini bajaradi. Bundan tashqari taloqda ortiqcha qon zahira holida saqlanad. Shu bilan birga bu yerda hayot tugagan eritrotsit va leykotsitlar yemiriladi.

11.4. Qonning yoshga xos xususiyatlari

Qon odamning yoshiga qarab o'zgarib turadi, ayniqsa bir yoshgacha qon o'z xususiyatiga ko'ra katta odamnikidan farq qiladi. Moddalar almashinuvi, qon yaratuvchi organlarning tuzilishi va funksiyasi, qon aylanishi. Yoshga xos xususiyatlarga bog'liq bo'ladi. Bola qancha yosh bo'lsa, moddalar almashinuvi shuncha kuchli bo'ladi. 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. Yangi tug'ilgan bolaning har kilogramm vazniga 150 sm³, go'dak bolada 110 sm³, 7 yoshdan 12 yoshgacha 70 sm³, 15 yoshdan boshlab esa 65 sm³ qon to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan bolada qon tana vaznining 15% ni, bir yashar bolada 11% ni, 6 yoshdan 14 yoshgacha 14% ni,

katta odamda esa 7% ni tashkil etadi. O'g'il bolada va katta yoshli kishida qon miqdori qizlar va ayollardagiga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Yangi tug'ilgan bolada qonning solishtirma og'irligi 1060 dan 1080 gacha, 2 yashar bolada 1050, yosh o'tirishi bilan bir oz ko'tarilib, 1055-1062 ga yetadi va doimo shu xilda birday turadi. Yangi tug'ilgan bolada eritrotsitlar ko'p bo'lganidan qonning yopishqoqligi 10-11 bo'lib, ikki yoshda 6 gacha tushadi, kattalarda 4 bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning qon plazmasi ko'pi bilan qonning 50% ni tashkil etadi. Qon plazmasida oqsil miqdori katta odamdagidan kam, ya'ni 5,5-6,5% bo'ladi. 7 yoshda plazmadagi oqsillar miqdori 6-7% ni tashkil etadi.

Yangi tug'ilgan bolada plazma albuminlariga nisbatan globulinlar miqdori kattalardagiga qaraganda kam bo'ladi. Eritrotsitlarning cho'kish reaksiyasi (ROE-SOE) bir soatda 2 mm, chaqaloqlarda soatiga 4-8 mm, 7-11 yoshda bir soatda 4-12 mm bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning qon plazmasida-osh tuzi va qandning miqdori nisbatan kam, 6 yoshda katta odamnikiga yetadi. Kalsiy tuzlari katta odamnikiga nisbatan ko'p bo'ladi. Eritrotsitlar miqdori katta odamnikiga qaraganda ortiq bo'lib, 1 mm³ qonda 4,5-7,5 mln ga teng, 12 yoshda bu miqdor katta odamnikiga tenglashadi. 12-14 yoshda eritrotsitlar soni bir oz ortadi. Yangi tug'ilgan bolalarda gemoglobin miqdori 110-114%, 100 g qonda 17-25 g bo'ladi. Bola katta bo'lgan sari gemoglobin miqdori ham kam ayib, 1-2 yoshda 80-90% bo'ladi. G'emoglobin miqdori, eritrotsitlarning ko'p bo'lishi bolaning sof havoda qancha bo'lishiga bog'liq. Yangi tug'ilgan bolalarda leykotsitlarning soni 1 mm³ qonda 10000 dan 20000 bo'ladi, 12 yoshda 10000 dan 12000 gacha kamayadi.

Maktab yoshidagi bolalarda 1 mm³ qonda 7-3 mingni tashkil etadi. 3-7 yoshda neytrofillar soni kam, limfotsitlar soni esa ancha ko'p bo'ladi. Bolaning yoshi o'tirishi bilan neytrofillar soni ortib, limfotsitlar soni kamayadi. Neytrofillar va qonning fagotsitar funksiyasi ham kam bo'ladi.

Bog'cha yoshidagi bolalarni yuqumli kasalliklarga tez chalinishi qisman shu bilan izohlanadi. 8-9 yoshdan fagotsitar funksiya ortib, organizmning turi kasalliklarga chidamliligi oshadi. Trombotsitlarning soni ham yoshga qarab

o'zgarib turadi. Katta odamda 1 mm³ qonda 200-400 ming, 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda 160-330 ming, 1 yoshdan 2 yoshgacha 140-170 ming, 2 yoshdan 3 yoshgacha 150-300 ming, 3 yoshdan 4 yoshgacha 356-370 ming bo'ladi. Qonning ivish tezligi barcha yoshdagi bolada bir xil bo'lib, 3-4 daqiqada qon lahtasi hosil bo'ladi.

Yangi tug'ilgan bolada qon suyaklardagi qizil ilikda yaratiladi. Bir yoshdan boshlab qizil ilik yog'to'qimasi bilan almashina boshlaydi, bu jarayon dastlab son, katta bo'ldir suyaklarida, kechroq umurtqalarda boshlanadi. Besh yoshdan qizil ilikning yog'to'qimasi bilan almashinishi ancha tezlashadi. 8 yoshda bo'ldir suyaklarining yarmida qizil ilik o'rni yog'to'qimasi qoplaydi. 12-15 yoshdan boshlab, qon yaratilishi kattalamikidek bo'ladi. Bola tug'ilgandan so'ng talog tez o'sa boshlaydi, vazni 5 oylikda 2 hissa, 1 yoshda 3 hissa, 10-12 yoshda 10 hissa ortadi.

11.5. Qon aylanishi sistemasi fiziologiyasi. Katta va kichik qon aylanish doirasi

Qon aylanish jarayonining doimiyiligi organizmning hayotiyilgini belgilovchi faktordir. Yurakning ishlashi, qon devorlarining elastik bo'lishi, skelet muskullarining qisqarishi, bosimning farq qilib turishi qonning harakatiga 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 ketuvchi qon tomirlarini arteriya qon tomirlari, yurakka qon olib ketuvchi qon tomirlarini vena qon tomirlari deyiladi. Qon qon tomirlarda harakatlanar ekan, murakkab yo'lni katta va kichik qon aylanish doirasini bosib o'tadi. Yurak muskullarining qisqarishi qon harakatini boshlab beradigan turki bo'ladi. Natijada qonning tomirlardan to'qimalarga borishi va yurakka qaytib kelishi, arteriyalardan kapilyarlarga, kapilyarlardan venalarga, venalardan yurak bo'limlariga o'tishda bosimning pasayishiga bog'liqdir.

Katta va kichik qon aylanish doirasi. Sut emizuvchi hayvonlar va odamda qon aylanishi yopiq bo'lib, katta va kichik qon aylanish doiralarga bo'linadi.

Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qorinchasidan chiquvchi eng yirik arteriya, ya'ni aortadan boshlanib, bir oz yuqoriga ko'tariladida, yoy hosil qiladi. Aorta yirik, o'rta diametri arterial va kapillyar tomirlarga bo'linadi. Kapillyar, ya'ni qil tomirlar bilan organizm hujayralar orasida moddalar almashinuvi sodir bo'ladi. Arteriya kapillyarlari, vena kapillyarlarini, so'ngra mayda venalar, venulalar, keyin yirikroq vena tomirlarini hosil qiladi. Yirik vena tomirlari yuqorigi va pastki kovak venani hosil qilib, yurakning o'ng bo'lmachasiga quyiladi. Qon aylanishning bu doirasi katta qon aylanish doirasi deyiladi. U organizmning barcha hujayralarini qon bilan ta'minlaydi.

Kichik qon aylanish doirasi yurakning o'ng qorinchasidan o'pka arteriyasi bilan boshlanib, o'pkaغا boradi va u yerda arteriya, yirik arteriya, kapillyarlarga tarmoqlanib, o'pka hujayralarida gazlar almashinadi, 4 ta o'pka venasi yurakning chap bo'lmachasiga quyiladi. Bu kichik qon aylanish doirasi deb yuritiladi. Ona qonidalik davrida homila tug'ulguncha kichik qon aylanish doirasi funksiyalanmaydi. Homilada modda almashinuvi yo'ldosh (platsenta) degi qon tomirlar vositasida sodir bo'ladi. Bola tug'ilishi bilan uning qon aylanish sistemasida bir qator chuqur o'zgarishlar sodir bo'ladi.

11.6. Yurakning tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari

Katta odamda yurak konus shaklida bo'lib, ko'krak qafasida uchdan bir qismini chap tomonda uchdan ikki qismini o'ng tomonda joylashgan muskulli organdır. U uch qavatdan tashqi - seroz, epikard – o'rta muskul - mikard va ichki yassi epiteliy - endokarddan tuzilgan. Epikard yurak xaltasiga tutashib ketgan. Yurakning muskul qavati ko'ndalang targ'il muskul tolalaridan tuzilgan. Lekin yurak muskullarining funksiyasi silliq muskullariniqiga o'xshab ketadi. Odam yuragi 4 kamerali bo'lib, bir birtan ajralgan o'ng va chap bo'laklarga, ular o'z navbatida o'ng va chap bo'lmacha va qorinchalarga bo'linadi. Bo'lmachalar bilan

qorinchalar o'rtasida chodirsimon qopqoqlar (klapanlar), yurak qorinchalari bilan qon tomirlari orasida ham yarim oysimon qopqoqlar (klapanlar) bo'lib, ular faqat bir tomonga ochiladi. Yurakning o'ng bo'lakiga tanadan kelayotgan vena qon tomirlari, chap bo'lakiga o'pkadan kelayotgan arteriya qoni bo'lgan o'pka venalari quyiladi.

Yurakning asosiy ishi qonni qon tomirlariga bosim ostida haydab berishdir. Qon arteriya tomirlari orgali yurakdan chiqadi, vena tomirlari orgali yurakka quyiladi. Bola tug'ilgan kunidan boshlab, yuragi o'sib, vazni orta boradi va funksiyasi o'zgaradi. Bu jarayon bola hayotining birinchi yilida, qisman bog'cha va jinsiy balog'at yoshida juda tez sodir bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning yuragi daqqasiga 120-140, 1-2 yoshda 110-120, 5 yoshda 95-100, 10-14 yoshda 75-90, 15-18 yoshda 65-75 marta qisqaradi va hokazo. Yurak bir marta qisqarganda qon tomirlarga haydab chiqargan qon miqdori yurakning sistolik hajmi deyiladi. O'rta hisobda u yangi tug'ilgan bolada 2,5 sm. ni, 1 yoshda 10 sm³, ni, 5 yoshda 20 sm³, ni, 15 yoshda 40-60 sm³, ni, katta odamda 65-75 sm³, ni tashkil etadi. Yurak bir daqiqada qon tomirlarga haydagan qon miqdori yurakning daqiqalik hajmi deyiladi. Yangi tug'ilgan bolada bu 350 sm. ga, 1 yoshda 1250 sm³, ga, 5 yoshda 1800-2400 sm³, ga, 10 yoshda 2500-2700 sm³, ga, 15 yoshda 3500-3800-sm³, ga, katta odamda 3500-4000 sm³, ga teng bo'ladi. Bolalarda yurak tonining o'rtacha davomliliqi katta odamnikidan ancha kam bo'ladi. Yurakning birinchi tonining davomliliqi 1-3 yoshda 0,07 soniya; 3-6 yoshda 0,09 soniya; 6-10 yoshda 0,10 soniya; 10-12 yoshda 0,13 soniya; katta odamda esa 0,15 soniya bo'ladi. Yurakning ikkinchi tonining davomliliqi 1-3 yoshda 0,065 soniya; 3-6 yoshda 0,073 soniya; 6-10 yoshda 0,1 soniya; katta odamda 0,12 ga teng.

11.7. Yurak faoliyatining boshqartilishi.

Bolaning va katta yoshli odamning yuragini organizmdan ajratib olib, oziq moddali va kislorodli eritma bilan oziqlantirib turilsa, u bir necha soat qisqarib turadi. Yurakning bu xususiyati *yurak avtomtiyasi* deyiladi. Organizmda yurak

avtomatiyasi ichki muhit o'zgarishiga qarab nerv va gummoral yo'l bilan boshqariladi. Yurakka adashgan nervlar orqali uzunchoq miyadan markazga intiluvchi impulslar keladi. Orqa miyaning ko'krak segmentidan chiqqan simpatik tugunlardan 2 ta simpatik nerv adashgan nerv bilan birga yurak muskullariga tarmoqlanadi. Shunday qilib, umumiy uyqu arteriyasining yonidan aralash nervlar o'tadi. Adashgan nerv markazlari qo'zg'alganda yurakning qisqarishi va kuchi, qo'zg'aluvchanligi hamda o'kazuvchanligi kamayadi.

Simpatik nerv markazlari qo'zg'alganda, aksincha, yurakning qisqarish soni, kuchi, qo'zg'aluvchanligi ortadi. Katta yoshi odamda adashgan nerv yurak avtomatizmiga bir qadar tommozlovchi ta'sir etadi. Bunga adashgan nerv tonusi deyiladi. Simpatik nervning yurak faoliyatiga ta'siri ortib ketisa, yurak muskullarida moddalar almashinuvi kuchayadi. Adashgan nervlar qo'zg'alganda qonga ko'p miqdorda atsetilxolin ajralib chiqadi, bu gormon yurak ishini sekinlashtiradi.

Simpatik nervlar qo'zg'alganda, qonga noradrenalin va adrenalin gormonlari quyilib, qon orqali yurakka simpatik nerv kabi ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, qon tarkibidagi kalsiy, kaliy ionlari ham yurak faoliyatiga ta'sir qiladi. Kalsiy yurak ishini tezlashtiradi. Bola tug'ilganda yurakni ta'minlovchi nerv apparati yetarli darajada rivojlangan bo'ladi. Yurakka simpatik va parasimpatik nervlar ta'sir eta boshlaydi. Lekin yangi tug'ilgan bola yuragiga simpatik nerv ta'siri kuchliroq, ya'ni simpatik nerv tonusi yuqoriroq bo'ladi. Uning ko'z soqqasi biroz bosilsa, yurak qisqarishi siyraklashadi. 7-8 yashar bolada yurak muskullari nervlar bilan to'la ta'minlanadi. Simpatik va parasimpatik nervlar ta'siri ancha barqaror bo'lib qoladi. O'smirlik davrida yurak funksiyalari katta odamlarnikiga o'xshab qoladi.

Puls (tomir urishi). Qorinchalar qonni bosim ostida tomirlarga haydaganda qon tomirlarning tebranishi *puls* deyiladi. Pulsni teri ostida yuza joylashgan arteriya qon tomirlaridan yelka arteriyasi bilakda ikkiga shoxlangan joyda, chekkada va boshqa yerlarda sezish va sinash mumkin. Qon tomirining har bir tebranishi

yurakning har galgi qisqarishiga to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan bolada bir daqiqada puls 120-140 marta bo'lib, yoshi o'tishi bilan puls kamaya boradi. Puls odamning holatiga, tashqi muhit haroratiga, odamning yoshi va moddalar almashinuvining borishiga bog'liq bo'ladi. Bir yoshdagi bolalarda pulslarning har xil bo'lishi yurakning tuzilishi, funksiyasi, nervlar bilan ta'minlanish darajasiga, bolaning tipologik xususiyatlariga bog'liqdir. Kichik maktab yoshidagi bolalarda puls turg'unlasha boradi. Mehnat jarayonida, jismoniy mashg'ulotlar vaqtida, ota hayajonlanishda bolalarda puls ancha tezlashadi.

Qon bosimi. Yurak qisqarishi tezlashib, sistolik hajmi ortganda qon bosimi ko'tariladi, yurak ishi sekinlashib, sistolik hajmi kamayganda qon bosimi pasayadi. Arteriya qon bosimi qon tomirlar diametrlarining umumiy yig'indisiga bog'liq. Arterial va kapillyar tomirlar devori torayganda qon bosimi ortadi, kengayganda aksincha bo'ladi, ya'ni pasayadi.

Sog'lom odamda qon tomirlar muskulli devorining harakati nerv gummoral mexanizmi bilan boshqarilib turishi tufayli qon bosimi bir me'yorda saqlanadi. Bu mexanizm buzilsa, qon bosimi o'zgaradi. Katta odamda aortada maksimal, ya'ni sistolik bosim simob ustunida 120-140 mm, yelka arteriyasida 110-125 mm, minimal, ya'ni diastolik bosim 70-80 mm, mayda arteriyalarda 70-80 mm, arteriyalarda 40-60 mm, kapillyarlarda 20-40 mm, yirik venalarda 2-5 mm bo'ladi. Maksimal qon bosimi bilan minimal qon bosimi o'rtasidagi farqqa puls bosimi deyiladi. Puls bosimi o'rta hisobda simob ustunida 30-40 mm bo'ladi. Bolalarda arterial qon bosimini kattalardagiga qaraganda ancha past.

Yangi tug'ilgan bolada maksimal qon bosimi 60-65 mm, bir yosh oxirida 90-105 mm, minimal qon bosimi 50 mm bo'ladi. O'g'il va qiz bolalarning qon bosimi 5 yoshgacha bir xil bo'ladi. 5 yoshdan 9 yoshgacha o'g'il bolalarda simob ustunida 1-5 mm, ya'ni qizlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. 9 yoshdan 13 yoshgacha qizlarda 1-5 mm bo'ladi. Jinsiy balog'at yoshida o'g'il bolalarda qon bosimi bir oz ko'tariladi. Bolaning yoshi o'tishi bilan qon tomirlar devorining torayishi, tana vazniga nisbatan yurak massasi va hajmining sekin o'tishi hisobiga qon bosimi

ham, puls bosimi ham ortib boradi, biroq qizlarda ancha sust ortadi. Bu esa o'g'il bolalarda yurak sistolik hajmining yuqori bo'lishi bilan izohlanadi. Qon bolalarda kattalarga nisbatan tomirlarda ancha tez oqadi.

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

11.8. Aqliy va jismoniy mehnat vaqtida yurak-tomir sistemasining funksiyalari

Bolalar ulg'aygan sayin jismoniy ish bajaranda puls soni ortib boradi. 8-9 yashar bolada jismoniy ish vaqtida maksimal puls 184, 14-15 yoshda 206 bo'ladi. 16-18 yashar o'smirda jismoniy ish vaqtida maksimal puls bir oz siyraklashib 196, qizlarda esa 201 bo'ladi. Jismoniy ishdan so'ng 8 yashar bolalarda puls tezroq va 16-18 yashar o'smirlarda sekinroq bo'lib, asl holiga keladi. Bolalar charchaganda o'tacha puls siyraklashadi. O'quvchilar o'quv yili oxiriga borib, charchab qoladi, shunda yurak qisqarishi ortadi.

Bola jismoniy mashq bilan muntazam ravishda shug'ullanib tursa, yuragining massasi va sistolik hamda daqiqalik hajmi ancha ortadi. Chang'da yurganda, velosiped uchganda, futbol o'ynaganda, yengil atletika va boshqalar bilan shug'ullanganda bolalar yuragining massasi, sistolik va daqiqalik hajmi ortadi. Yuraking sistolik hajmi muskul ishi vaqtida 12 yashar bolalarda 104 sm³, 13 yoshda 112 sm³, 14 yoshda 116 sm³ bo'ladi. Yurak-tomir sistemasiga turi his-hayajon (xursandchilik, g'am, og'riq, qo'rquv va boshqalar) kuchaytiruvchi yoki susaytiruvchi ta'sir etadi.

11.9. Yurak-qon tomir sistemasini gigiyenasi

Kun tartibi yurak-tomir sistemasiga kuchli ta'sir etadi. Bolaning kun tartibi to'g'ri tashkil etilisa, yurak-tomir sistemasini beqam ko'rsatmaydi. Shuning uchun

ham ular bajaradigan jismoniy ish va mashqlarning jadaliligi va og'ir-engilligi ularning yoshiga mos bo'lishi kerak, ayniqsa salbiy his-hayajon, chekish, spirti ichimliklar ichish, uzoq muddat harakatsizlik yurak-tomir sistemasini buzadi. Bolalarning kiyimi, poyabzali qon aylanishini qiyinlashtirmaydigan, vena tomirlarda qon dimlanib qolishiga yoki qo'ymaydigan bo'lishi kerak. Poyabzal tor bo'lsa, oyog'ning qon bilan ta'minlanishi qiyinlashadi. Oyog'da turli qadoq, yara paydo bo'ladi.

Bolalarning so'f havoda bo'lishi, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishi, vaqtida ovqatlanishi yurak tomirlarining normal ishlashida muhim ahamiyatga ega.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Organizmda qon nima vazifani bajaradi?
2. Qonning tarkibini tushuntiring?
3. Bolalarda anemiya kasalligining kelib chiqishiga nima saba bo'ladi?
4. Aqliy va jismoniy mehnat vaqtida yurak-tomir sistemasining funksiyalari
5. Yurak qon tomir sistemasini kasalliklarini kelib chiqish sabablarini tushuntiring?
6. Yurak-qon tomir sistemasini gigiyenasini tushuntiring?

XII-BOB. NAFAS ORGANLARINING YOSH XUSUSIYATLARI VA

GIGIENASI

Tayunch tushunchalar: o'pka, traxeya, bronx, o'pka, kislorod, hiqildoq, alveola, o'pkaning tiriklik sig'imi, rezerv havo, plevra, o'pkaning tiriklik sig'imi, o'pkaning ventilyatsiyasi.

12.1. Nafas olish jarayoning borishi

Odam nafas olganda tashqi muhitdan havo o'pka hujayralariga undan qonga, o'tib qon orqali barcha hujayralarga yetkazib beriladi. Kislorod yordamida ovqat moddalari oksidlanadi. Natijada, yuqori molekulyar organik moddalardan ma'lum miqdorda energiya ajralib chiqadi. Agarda organizm hujayralariga kislorod yetishmasa hujayralar o'ladi. Modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi va suv parlari o'pka orqali tashqariga chiqarib yuboriladi.

12.2. Nafas olish organlarining tuzilishi

Nafas organlariga: burun tomoq, hiqildoq, kekirdak, bronxlar, bronxiollar va o'pka kiradi. Burun bo'shlig'i. Burun bo'lig'i suyak tog' aylaridan tuzilgan bo'lib, peshona suyagining ichki yuzasi silliq qavat bilan qoplangan. Uning pastki, yuqorigi va ikki yon devori bor. Burun bo'shlig'i to'siq yordamida ikkiga bo'linadi. Burunning shilliq qavati qon tomirlar, ko'p qavatli tukli epiteliy bilan qoplangan. Bu qavaldagi shilliq qavatni ishlab chiqaruvchi bezlar bo'ladi. Burunning shilliq qavati chang zararchalarini tutib qoladi, havoni biroz iltib, namlab, o'pkaga o'kazadi.

Hiqildoq. Hiqildoq halqumning oldi, bo'yining oldingi qismida, til osti suyagining ostida joylashgan, hiqildoq, asosan, qalqonsimon, uzunsimon, cho'michsimon, hiqildoq ushligi, shoxsimon va ponasimon tog' aylardan tuzilgan. Hiqildoq ichki yuzasidagi shilliq parda tukli epiteliy bilan qoplangan bo'lib, unda bezlar ko'p. Hiqildoqda tovush apparati joylashgan.

Traxeya va bronxlar. Traxeya yarim halqa shaklida 16-20 ta elastik tog' aylardan tuzilgan bo'lib, bu tog' aylar halqasimon boylamlar yordamida bir-biriga birikkan. Katta odamda traxeyaning uzunligi 13 sm. Traxeyaning silliq pardasi hiqildoqnikiga o'xshaydi, lekin burmalar bo'lmaydi. Traxeya o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. Bronxlar yana bir necha marta tarmoqlanadi bronxlar daraxti hosil qiladi. Bronxlar o'pkaga kirib, uning ichida davom etadi va ikkilamchi, uchlamchi va bronxlar hosil qilib tarmoqlanadi. So'ng bronxlar kengayib, alveola bilan tugaydi.

O'pkalar. O'ng va chap o'pka ko'krak qafasining beshdan to'rt qismini egallab turadi. Har bir o'pka alohida seroz parda ichida joylashgan bo'lib, u plevra xaltasi pardasi deb ataladi. Har qaysi o'pkani chuqur egatlar bo'laklarga bo'ladi. O'ng o'pka uch bo'lakka, chap o'pka ikki bo'lakka bo'linadi. O'pkaga kirgan bronxlar tarmoqlanib, diametri 1 mm li bronxiollar hosil qiladi. Bular tarmoqlanib oxirgi bronxiollarni hosil qiladi. Oxirgi bronxiollarning uchi putakchalar-alveolar bilan tugaydi.

Alveoli ar 400-500 millionta bo'lib, ularning umumiy sathi 60-120 m² gacha yetadi. Alveollar juda ko'p kapilyar qon tomirlari bilan o'ralgan. Ular orqali qon va havo orasidagi gazlar almashinuvi sodir bo'ladi. Har bir o'pkaning vazni 500-600g keladi. O'pkalar uski tomondan seroz parda plevra bilan o'ralgan bo'ladi. Bu parda ikki qavaddan iborat bo'lib, *ichki visseral* tashqisi *pariyetal* qavat deyiladi. Ichki parda o'pkaga yopishgan bo'lib, tashqi parda ko'krak qafasi devoriga yopishgan bo'lib, pardalar orasida 1-2 ml suyuqlik bo'ladi.

12.3. Nafas fiziologiyasi

Nafas olish va nafas chiqarishning bir maromda almashinib turishi nafas akti deb ataladi. Osoyishta nafas olingan payda tashqi qovurg'alararo muskullar, diafragma va ko'krak qafasini kengaytiradigan nafas muskullari qisqaradi, shuning natijasida plevra ichidagi bosim kamayib, o'pkaning kengayishi uchun sharoit yuzaga keladi. Shu vaqtda atmosfera havosi o'tkazuvchi yo'llar orqali kirib,

alveolalarni to'ldiradi. Nafas olish nafas harakatlarning bir daqiqadagi soni nafas tezligi deb ataladi. Nafas tezligi erkaklarda 16 ta ayollarda 18 ta bo'ladi. Nafas ikkita tashqi va ichki nafas olishga bo'linadi.

Tashqi nafas olish deb o'pka bilan qon o'tasidagi gaz almashinuviga aytiladi. Ichki nafas olish yoki to'qimalararo nafas olish deb, hujayralarda modda almashinuvini ta'minlovchi to'qimalar bilan qon o'tasidagi gaz almashinuviga aytiladi. Tashqi muhitdan olinayotgan nafas havosida 20,95% kislorod, 0,03-0,04% karbonat angidrid gazi, 79,02% azot, 0,47% suv parlari bo'ladi. Nafas bilan chiqarilgan havo tarkibida esa 16,3% kislorod, 4% karbonat angidrid, 79,1% azot bo'ladi. Havoda kislorod miqdori asosan bir me'yorda saqlanadi, yuqori balandlikda biroz o'zgaradi. Odam nafas olayotganda havoda CO₂ miqdorini 2-3% qadar o'rishiga chiday oladi. Agarda CO₂ miqdori 4-5%ga yetsa, odamning yurak qisqarishi tezlashadi, bosh og'riydi, qusadi, hushidan ketishi mumkin. Odam uchun ayniqsa CO₂ gazi nihoyatda zararli bo'lib hisoblanadi.

Daqiqalik o'pka ventilyatsiyasi deb bir daqiqada nafasga olinadigan havo miqdoriga aytiladi. Bu hajm 1 daqiqadagi nafas harakatlari soniga ko'paytirilgan nafas hajmiga teng. O'pkaning hayotiy sig'imi deb oldin chuqur nafas olib turib, keyin nafas chiqarish mumkin bo'lgan havo miqdoriga aytiladi. Bu bir marta nafas olgandagi o'pkaning hajmidir. Uni spirometrdan o'ichanadi.

O'pkaning tiriklik sig'imi. Nafas olish va nafas chiqarish harakatlari natijasida o'pkalarga, ya'ni ularning alveolariga uzluksiz ravishda tashqi muhitdan havo kirib va chiqib turadi. Odam tinch holda nafas olganda, uning o'pkalariga o'rtacha 500 ml havo kiradi va nafas chiqarganida 500 ml havo chiqariladi. Bu nafas havosi deb ataladi. Odam chuqur nafas olganida yuqoridagi 500 ml havodan tashqari, o'pkalarga yana 1500 ml havo kiradi. Chuqur nafas chiqarganda, xuddi shuncha (1500 ml) havo chiqariladi. Bu qo'shimcha havo deb ataladi. Agar odam chuqur nafas chiqarib, so'ngra chuqur nafas olsa, nafas havosi va qo'shimcha havodan tashqari o'pkaga yana 1500 ml havo kiradi. Bu *rezerv havo deb* ataladi. Shunday qilib, nafas havosi (500 ml), qo'shimcha havo (1500

ml) va rezerv havo (1500 ml) lar yig'indisi *o'pkaning tiriklik sig'imi* deb ataladi. Bu erkaklarda o'rtacha 3500 ml, ayollarda 3000 ml bo'ladi. Jismoniy mehnat, jismoniy tartbiya va sport bilan muntazam shug'ullanuvchi, chiniqgan odamlarda o'pkaning tiriklik sig'imi o'rtib, 4500 ml ga yetadi. Aksincha, jismonan o'jiz, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanmaydigan odamlarda o'pkaning tiriklik sig'imi yuqorida ko'tsatilgan normadan (3500 mm dan) kam bo'lishi mumkin. O'pkalar tiriklik sig'imini kam yoki ko'p bo'lishiga qarab, odamning jismonan chiniqganligi yoki chiniqmaganligiga baho berish mumkin.

12.4. Nafasning yoshga oid xususiyatlari

Nafasning yoshga oid xususiyatlari kattalarnikidan farq qiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda tomoq halqumi tor va burun testiye ingichka, kichik bo'lib, shilliq qavati qon va limfa tomirlari bilan ko'p ta'minlangan. Ba'zida bu qismlar biroz shishib bolaning nafas olishini qiyinlashtiradi. Yangi tug'ilgan bolalarda geymarov bo'shlig'i g'alvitsimon suyakdagi qo'shimcha yo'llar yaxshi rivojlangan bo'ladi. Gaymarov bo'shlig'i yangi tug'ilgan bolalarda ikki yoshdan kattalasha boradi. Pastki burun yo'lli bolaning 4 yoshida vujudga keladi, gaymarov bo'shlig'i 5-6 yoshda rivojlanib tugaydi. Burun bo'shlig'i bolaning yoshi ortishi bilan 2,5 marta ortadi. Yangi tug'ilgan bolalarda og'iz bo'shlig'ida va yuqichidagi bezlar nisbatan kattaroq bo'ladi.

Yosh bolalarda hiqildog qisqa, tor, voronkasimon shaklda bo'lib, tog'aylar yumshoq ko'rinishdadir. Hiqildog bolaning 5 yoshida jinsiy balog'at yoshida intensiv rivojlanadi. 3 yoshidan qizlarning hiqildog i shu yoshdagi o'g'il bolalarga nisbatan kichikroq va torroq bo'la boshlaydi. Hiqildogning jinsiy farqi bolaning 10 yoshidan vujudga keladi. Hiqildogning o'sishi odamning 20-30 yoshigacha davom etadi.

Yosh bolalarda ovoz yorig'i tor, hiqildog va ovoz boylamlari qisqa bo'ladi. Bolalarda 5 yoshgacha ovoz apparati rivojlanib borib 5 yoshdan esa ovoz boylamlari muskullari intensiv ravishda rivojlana boshlaydi. O'g'il bolalarning 12

yoshdan boshlab qizlarga nisbatan ovoz boyjami torroq, uzunroq bo'la boshlaydi. Shuning uchun o'g'il bolalarning ovozi pastroq bo'ladi. Bolalarni traxeyasi kattaligiga nisbatan kattaroq va torroq bo'lib, biroz yuqoriroqda joylashgan bo'ladi. Traxeyaning uzunligi, tog'aylari kattaligi bolaning yoshi ortishi bilan ortib boradi. Bronxlar ikkiga shoxlanganga qadlar 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 smga to'g'ri keladi. Bolalarda traxeyaning shilliq qavati nozik, qon va limfa tomirlar bilan juda yaxshi ta'minlangan bo'ladi. Shuning uchun, ba'zida kattalarga nisbatan chang zararlari va mikroblar bola traxeyasining shilliq qavatiga tez o'rashib qoladi. Bir yoshgacha bronxlar juda tez o'sa boshlaydi.

Kichik yoshdagi o'quvchilarning bronxlari tor, tog'aylari yumshoq, muskul va elastik tolalari ancha sust rivojlangan bo'ladi. Bronxlarni qoplab tugan 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. Bolaning yoshi ortishi bilan o'pkasining og'irligi, o'leamlari va hajmi ortib boradi, yangi tug'ilgan bolalarda ikkita o'pkaning og'iri 50-57 g, 1-2 yoshda 350 g, 9-10 yoshda 395 g, 15-16 yoshda 690 g, kattalarda esa 1000 g bo'ladi. O'pkaning hajmi yangi tug'ilgan bolalarda 70 sm³, 1 yoshda 270 sm³, 8 yoshda 640 sm³, 12 yoshda 680 sm³, katta odamda esa 1400 sm³ bo'ladi. O'pkaning o'sishi, asosan, alveola hujayralarining ortib borishi hisobiga bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda alveolalarning soni katta odamnikiga nisbatan 3 marta kam bo'ladi. Alveolalarning intensiv o'sishi ayniqsa bolaning 12 yoshida boshlanadi.

Yangi tug'ilgan bolalar qorin tipida ya'ni, asosan diafragma muskuli qisqarishi hisobiga nafas oladi. Bolaning 3-7 yoshdan boshlab ko'krak tipidagi nafas olishi vujudga kela boshlaydi. Bolalarning nafas olishi kattalarnikiga qaraganda tez va yuzakidir. Yangi tug'ilgan bolaning nafas olishi bir me'yorda emas, chuqur nafas olish yuzaki nafas olish bilan almashinib qoladi. Bolaning ilk yoshida bog'cha va maktab yoshidan boshlab asta-sekin nafas olish bir me'yorda

bo'la boshlaydi. Bolaning yoshi ortishi bilan o'pkaning havo sig'imi ortib boradi. Yangi tug'ilgan bolalar o'pkasining havo sig'imi 20 sm³, 1 yoshda 80 sm³, 5 yoshda 215 sm³, 12 yoshda 375 sm³ katta odamlarda 300-460 sm³ ni tashkil etadi. Bolalarda nafas olish tez bo'lgani uchun o'pkaning ventilyatsiyasi yuqori bo'ladi.

O'pkaning ventilyatsiyasi yangi tug'ilgan bolaning har kg og'irligiga nisbatan hisoblansa, bu o'smirlarning har kg og'irligiga nisbatan 4 marta ortiq bo'ladi. Yosh bolalar organizmini kislorodga bo'lgan talabi juda yuqoridir, chunki bularda energiya va moddalar almashinuvi intensiv ravishda kechadi. Masalan, bola organini 1 kg kislorod bilan normal ta'minlab turish uchun o'pkasidan bir daqiqada 1400-150 sm³ havo o'tishi kerak. Katta odamning har 1 kg. ga esa shu maqsad uchun 300-400 sm³, 5-6 yoshda 200-210 sm³, 7 yoshda 170-sm³, 8-10 yoshda 160 sm³, 11-13 yoshda 130-145 sm³, 14 yoshda 125 sm³ kislorod to'g'ri keladi. Bolalar kattalarga nisbatan tinch holatda ayniqsa maktab yoshida kattalarga nisbatan tez-tez nafas oladi 6-7 yashar bolalarda nafas tezligi daqiqasiga o'rta hisobda 23, 8-10 yoshda 22, 12 yoshda 21, ayollarda 18, eraklarda 16 taga yetadi. Agar bolalar muntazam ravishda jismoniy mashq bilan ayniqsa, qayiqda suzish, voleybol, yengil atletika, bilan shug'ullansa, o'pkaning tiriklik sig'imi ortadi.

O'pkaning tiriklik sig'imi turli yosh va turli jinsda har xil bo'ladi. Masalar, 7 yoshda o'g'il bolalarda o'pkaning tiriklik (hayotiy) sig'imi 1400 ml, qizlarda 1200 ml 9 yoshda o'g'il bolalarda 1700ml, qizlarda 1450 ml, 11 yoshda o'g'il bolalarda 2100, qizlarda 1800 ml, 15-16 yoshda o'g'il bolalarda 2500 ml, qizlarda 2100 ml kattalarda 3500 mlga teng. Bolalarda gazlar almashinuvi ishqor-kislota muvozanatining boshqarilishi bilan bog'liq. Masalan, 5 yoshli bolaning chiqaradigan havo tarkibida CO₂ gazining miqdori katta odamning chiqargan nafas havosiga nisbatan 3 marta kamdir.

Bolaning yoshi ortishi bilan chiqargan havoda CO₂ gaz miqdori ortib, kislorod miqdori kamayib boradi. Bolalarda chiqariladigan nafas havosidagi kislorod miqdori kamayib boradi. Bolalarda o'pkada chiqarilgan nafas havosidagi kislorodning kam bo'lishi alveolalarga kislorod o'tishi kattalarnikiga nisbatan kam

bo'lishi bilan bog'liq, masalan 6 yoshli bolalarda kislorodni o'pkalarda foydalanish foizi katta odamnikiga nisbatan 2 marta kam.

12.5. Nafas olishning boshqarilishi

Nafas olish markaziy nerv sistemasi orqali boshqariladi. Nafas olish markazi uzunchoq miyada joylashgan bo'lib, shular shikastlanganda nafas olish to'xtaydi. Nafas markazi doimo faol ishlab, o'z-o'zidan qo'zg'atish sodir bo'lib turadi. Qo'zg'atishni vujudga keltiruvchi retseptorlarga: yirik qon tomirlar devorida joylashgan retseptorlar, qonda kislorod kamayishi yoki ko'payishi, karbonat angidrid gazi ortib ketishi, o'pka va nafas olish muskullaridagi mexanoreseptorlar kiradi. Shuningdek, nafas yo'llaridagi retseptorlar ham ta'sir qiladi.

Odam nafas olganda o'pka hujayralaridagi retseptorlar ta'sirlanadi. Impuls nafas olish markaziga adashgan nervlar orqali tushadi. Natijada nafas olish markazi tormozlanib, nafas chiqarish markazi qo'zg'atadi, nafas muskullari bo'shashadi, ko'krak qafasi kichrayadi, diafragma muskuli bo'shashadi va nafas chiqariladi. Nafas olishning boshqarilishida bosh miya katta yarimsharlari ham ishtirok etadi. Nafas olish markaziga qon kimyoviy tarkibining o'zgarishi kuchli ta'sir qiladi. Qonda karbonat angidrid gazi to'planib qolishi natijasida qon tomirlar devoridagi retseptorlar ta'sirlanadi va qo'zg'atish qon tomirlar orqali nafas markazini refleksor ravishda qo'zg'atadi.

12.6. Nafas olish gigiyenasi

To'g'ri nafas olishni ta'minlash nafas olish gigiyenasida muhim ahamiyatga ega. Jismoniy tarbiya darslarida bolalarni to'g'ri nafas olishga o'rgatiladi. Nafas olish organlarini rivojlantirish uchun bolalarga o'tirish, yugurishda, suzishda, velosiped uchish va gimnastika bilan shug'ullanganda nafas olish qo'dalarini o'rgatish, ya'ni ularni burundan nafas olishga o'rgatish kerak, chunki burundan nafas olganda shamollash kasalliklariga va infeksiyalarga chidamlilik ortadi.

Og'iz bilan nafas olganda kalla suyagining yuz qismida ko'krak qafasining rivojlanishida kamchiliklar yuz beradi. Jismonan chinigqan bolalarda o'pka ventilyatsiyasi yaxshi va nafas olish chuqur bo'ladi, bu yurak-tomir va nerv sistemasi, hamda boshqa organlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bolalar yilning barcha fasllarida imkon boricha sof havoda ko'proq bo'lishi, kerak. Bog'cha yoshidagi bolalar har kuni ochiq havoda kamida 5 soat, kichik maktab yoshidagi bolalar 3 soat bo'lishi shart.

Maktab, litsey va kollejlarida sinf xonalari, laboratoriya, ustaxonani tez-tesz shamollatib turish kerak. Bolalar yozda hovli yoki uyda derazani ochib qo'yib, qishda esa fortchkalarni ochib qo'yib uxlashi lozim. Ana shunda ular toza havodan yaxshi nafas oladilar.

12.7. Sinf va o'quv xonalarining shamollatishini gigiyenik baholash

Yopiq binolar havosining kimyoviy tarkibi va fizik xossalarni yaxshilash uchun ventilyatsiya yoki shamollatish usulidan foydalaniladi. Bunda tabiiy va sun'iy ventilyatsiya tafovut qilinadi. Tabiiy ventilyatsiya deb o'zgarm agan tashqi havoning qurilish materialidagi teshiklar va eshiklarda derazalarning ochiq joylaridan xona ichiga kirishini tabiiy ventilyatsiya, deb atash rasm bo'lgan. Ayni vaqtda tashqari va ichkaridagi haroratning har xil bo'lishi, shuningdek bosimlarning farqi va boshqa sabablar havo kirib turishiga sabab bo'ladi.

Xonalarni fortchka va framugalar orqali shamollatish tabiiy shamollatishga kiradi. Bunda shamollatish koeffitsiyenti kamida 1:50 bo'lishi, ya'ni ochiq fortchka yoki framugalar maydoni shamollatayotgan xona poli yuzidan 50 baravar kichik bo'lishi kerak. Gurillatib shamollatib qo'yish, ya'ni sinfning deraza va eshiklari hamda koridorning derazalarini hammasini ochib qo'yib shamollatish tabiiy shamollatishning eng yaxshi usulidir. Bunda bolalarni shamollab qolishdan ehtiyot qilish kerak, xolos. Shuning uchun bunday usuldan tanafslarda foydalaniladi.

Sun'iy ventilyatsiya deb maxsus texnika qurilmalari vositasida havo kiritishga aytiladi. Bunda havoning tortilishini mexanik yo'l bilan kuchaytirib beradigan elektr motor yoki deflektor havoni harakatlantirib turadi. Hojatxonalar, bufet-kutubxonalar va yechinish xonalarini shamollatish vaqtida tashqaridan kiradigan havo kamroq, tashqariga chiqadigan havo esa ham madan ko'p chiqishiga qarab borish zarur. Shunda o'sha xonalarining hidi ko'tariladi va o'quv xonalariga o'lmaydi. Havoning ionlashuvi. Sinf xonalari va boshqa binolarni shamollatish havoning kimyoviy tarkibini o'zgartiribgina qolmay, balki havoning elektr zaryadi va ion tarkibiga ham ta'sir qiladi. Ma'lumki, toza havoda teng miqdorda manfiy va musbat ionlar bo'ladi. Odam ko'p bo'ladigan bino havosida nafas organlariga yaxshi ta'sir ko'rsatadigan manfiy ionlar soni kamayib qoladi, binolar shamollatilganida esa tashqaridan manfiy ionlar keladi. Yopiq binolar havosining ion tarkibini yaxshilash uchun ionizatorlar deb ataladigan maxsus asboblardan foydalanish mumkin. Bu asboblardan havoga ionlar tarqaladi va shu yo'l bilan uning xossalari yaxshilaydi.

Havoning harorat rejimi. Zamonaviy maktab binolarida normal harorat rejimini saqlab turish uchun ko'pincha past bosimli suv bilan markazdan turib istidigan sistema o'rnatiladi. Biroq yana pechka bilan isitish usuli ham uchrab turadi, buni ba'zan mahalliy isitish usuli, deb aytiladi. Normal ish uchun sinfda harorat 16-22° atrofida bo'lishi zarur, rekreatsion binolar (tanaffuslar vaqtida bolalar chiqib yuradigan keng koridorlar) va fizkultura zalalarida harorat kamida +14° bo'lishi kerak, chunki bu joylarda bolalar harakat qilib turadi. Past bosimda suv bilan markazdan turib isitish sistemasi bolalar muassasalari uchun juda qulay. U binolarda haroratning bir tekis bo'lishini ta'minlab beradi, havoni ortiqcha quritib yubormaydi, isituvchi asboblarda (radiatorlarda) chang ko'nmaydi. Bolalar jarohat olmasliklari uchun radiatorlar yog'och to'siqalar bilan to'silgan bo'lishi kerak.

Istishning mahalliy usulida pechkalardan foydalaniladi. Isitqik sig'imi katta bo'ladigan golland pechlari hammadan ko'p quriladi. Bu pechkalar pishiq

g'ishtdan quriladi va issiqni yaxshi saqlab turadi (bir kechakunduzgacha). Isitilishi va badan kuyishining oldini olish uchun pechkalarga o't yoqishni bolalar maktabga kelmasdan 1,5-2 soat ilgari tugallash kerak. Pechkalar yonib turgan paytida yoqlig'ining yaxshi yonishi va xonalarni shamollatish uchun foytochka yoki frangulani ochib qo'yish lozim. Sinf xonasining havo tarkibi va mikroiklimi.

Sinf xonasi tarkibidagi uglerod (IV) - oksid miqdori 0,07-0,1% dan oshmasligi kerak (rubsat etilgan miqdor - 0,03-0,04%), havo tarkibida uglerod (IV) - oksid ko'payib ketisa, o'quvchilar asab sistemasining tez charchab qolishiga va o'tilgan darslarni o'zlashtirishning pasayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun tanaffus vaqtida va dars mobaynida foytochkalar ochilib, sinf havosini yangilab turish zarur. Sinf xonasida har bir o'quvchi uchun 4,5-5 m³ havo to'g'ri kelishi lozim. Bir soatlik dars davomida har bir o'quvchi uchun 16-26m³ havo mo'ljallanadi. Shuning uchun qish faslida dars vaqtida foytochkani yoki frangulani har 10-15 daqiqada 0,5, 1,0 daqiqaga ochib havo yangilab turilishi, yilning issiq fasllarida esa sinf derazalarini dars vaqtida umuman ochiq qo'yish kerak. Sinf harorati 16-18 S, nisbiy namlik 40-60%, havoning yo'nalish tezligi 0,1 m/s bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya darsini deyarli yil davomida (yog'ingarchiliksiz kunlarda) ochiq havoda o'tkazgan ma'qul. Dars vaqtida sport zalining harorati 14-15 °C, nisbiy namlik 40-60% va havoning yo'nalish tezligi 0,2-0,3 m/s dan oshmasligi kerak.

TOPSHIRIQ

1. Nafas olish jarayoni qanday sodir bo'ladi?
2. Nafas olish organlari ketma-ketligini tushuntirib bering?
3. Burun bo'shlig'i qanday tuzilgan?
4. Hiqliq nima vazifani bajaradi?
5. O'pkada gazlar almashinuvi qanday sodir bo'ladi?
6. Nafas olish organlarining gigienasini tushuntiring?
7. Nafas olish organing kasalliklariga nimalar kiradi?
8. Bolalarda nafas olish a'zosining rivojlanish bosqichlarini tushuntiring?

XIII BOB. AYIRISH ORGANLARINING YOSHGA XOS

XUSUSIYATLARI

Tayanch tushunchalar: ayirish, buyrak, sidik pufagi, sidik yo'li, teri, opka, shumlyanskiy kapsula, nefron, gigiena, organizm, hujayra, to'qima, modda.

13.1. Ayirish a'zolarining fiziologiyasi

Ayirish. Tirik organizm ichki 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 kislota, kreatinin va shunga o'xshash moddalar miqdori qonda ortib ketisa, organizm zaharlanadi. Organizmga dori sifatida yoki boshqa vaziyatda kiritilgan yot moddalardan tashqari, organizm ichki muhiti muvozanatini saqlash uchun kerakli moddalarni chiqarish ham shart. Organizmdan tashqariga ajraluvchi chiqindi moddalarni ekskretlar deb ataladi. Ajraluvchi organlarni ekskretor deyiladi. Ekskretor organlarga nafas yo'li, teri, ichak yo'li va buyrak kiradi.

Ayirish organlariga yog', ter va sut bezlari ham mansubdir. O'pka orqali karbonat angidrid, qisman suv, efitr, xloroform va yengil uchuvchi gazlar ajraladi. Teri orqali qisman suv, tuzlar, mikroelementlar, azot almashinish qoldiqlari va siydikchil moddalar ajraladi. Ichaklar orqali hazm bo'lmagan oziq moddalar qoldiqlari, metall tuzlari, qisman suv, ba'zi dorilar va organik bo'yoqlarning qoldiqlari ajraladi. Buyrak orqali esa organizmdan ortiqcha suv, tuzlar, mineral moddalar, to'qima va hujayralarda modda almashinish qoldiqlari, siydik kislotalari, mochevina, kreatinin va iste'mol qilingan dori qoldiqlari ajraladi. Buyrak faoliyati faqat qoldiq moddalarni tashqariga chiqarib tashlashdan iborat emas, bundan tashqari bir necha hayotiy muhim vazifalarni bajarishda ham ishtirok etadi:

- Qon va boshqa ichki muhit suyuqliklarining hajm muvozanatini saqlashda;
- Bu suyuqliklarni osmotik muvozanatni saqlashda;
- Kislota-asos muvozanatini saqlashda;

- Qonda miqdori ortib ketgan organik moddalarning ortiqchasini chiqarib tashlashda;

- Oqsil, yog' va uglevodlar almashinuvida;
- Qon bosimini birday turishda;

Siydik ayirish organlariga buyraklar, ichki siydik yo'li, siydik pufagi, tashqi siydik chiqarish yo'llari kiradi. Buyrak bir juft loviya shaklida bo'lib, 12-ko'krak va bel umurtqalari oldida joylashgan. Ulardan har, birining vazni 120 g, uzunligi 10-12 sm, eni 6 sm, qalinligi 3-4 sm keladi.

13.2. Buyrakning mikroskopik tuzilishi.

Buyrakni bo'ylamasiga kesib qaralganda, uning to'qimasi ikki qavatdan: tashqi qoramtir po'st qavat va ichki oqimtir mag'iz qavattan iborat ekanligi ko'rinadi. Buyrak to'qimasi murakkab mikroskopik tuzilishga ega bo'lgan nefronlardan tashkil topgan. Har qaysi buyrakda 1 mln. atrofida nefron bor.

Nefronlar buyrakning ish boshqaruvchi asosiy tuzilmasi hisoblanadi. Ular murakkab tuzilgan. Buyrakning po'st qavatida voronka shakldagi Shumlyanskiy kapsulasi joylashgan bo'lib, u ikki qavatli yupqa pardadan tashkil topgan. Ushbu kapsuladan birinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchalar boshlanib, buyrakning po'st qavatidan mag'iz qavatiga o'tadi. Buyrakning mag'iz qismida kalavasimon kanalcha to'g'rilanib, yuqoriga buriladi. Bu burilish joyi *Genii qowuzlog'i* deb ataladi. So'ngra u yana buyrakning po'st qavatiga o'tib ikkinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchani hosil qiladi. U chiqaruvchi kanalga tutashadi. Kalavasimon kanalchalarning uzunligi 120 km, atrofida bo'ladi. Chiqaruvchi kanal buyrakning po'st va mag'iz qavatlari orqali o'tib, buyrak jomiga quyiladi. Undan esa yuqorigi siydik yo'li boshlanadi.

Shumlyanskiy kapsulasiga arteriya tomiri kirib, mayda tomirchalarga, ya'ni to'rsimon shakldagi kapillyarlarga bo'linib, Malpigi tugunchasini hosil qiladi. Bu tugunchaning kapillyarlari yana bir biri bilan qo'shilib, kapsuladan chiquvchi arteriya tomirini hosil qiladi. Shu tomir kapsuladan chiqib, yanada mayda

kapilyarlarga bo'linadi, ular esa egri-bugri kalavasiimon kanalchalar va Genli xalqasi atrofini to'rsimon shaklda o'taydi. Shunday qilib, buyrakda qon aylanishining asosiy xususiyati shundan iboratki, arteriya qoni ikki joyda to'rsimon shakldagi kapilyarlar orqali o'tadi. Shundan keyin arteriya kapilyar tomirlaridan vena kapilyar tomirlari boshlanadi. Ular bir-biri bilan qo'shilib, buyrak venasini hosil qiladi.

Siydik yo'li buyrak jomidan boshlanib, qorinning orqa devori bo'ylab pastga tushadi va siydik putragiga tutashadi. Siydik yo'lining uzunligi katta odamda 30 sm bo'lib, uning devori uch qavatdan iborat: ichki - shilliq qavat, o'rta-muskul qavat va tashqi seroz qavaddan iborat. Buyrakda filtrlanib hosil bo'lgan siydik, siydik yo'li orqali siydik putragiga uzluksiz quyilib turadi.

Siydik putragi (qovug'i) qorinning pastki qismida chanoq sohasida joylashgan bo'lib, uning hajmi katta odamda 500-700 ml bo'ladi. Siydik putragining devori ham uch qavaddan iborat: ichki *shilliq*, o'rta-muskul, tashqi *seroz* qavaddan iborat. Uning tub qismida uchta teshikcha bo'lib, ularning ikkitasi o'ng va chap buyraklardan siydik yo'llarining quyilish joyi, bittasi siydik kanalining chiqish joyi. Siydik putragi to'lgandan so'ng, uning devori taranglashib, sezuvchi retseptorlarni qo'zg'atadi, hosil bo'lgan impuls oldin orqa miyaga, undan bosh miya yarim sharhlariga boradi va odamda siydik chiqarish refleksi yuzaga keladi. Harakatlantiruvchi nervlarning qo'zg'alishi orqali siydik putragi devorining silliq muskullari qisqarib, unda to'plangan siydik, siydik chiqarish kanali orqali tashqariga chiqariladi.

13.3. Buyrakda siydik hosil bo'lishi.

Buyrakda siydik hosil bo'lishi ikki davr (fazaga) bo'linadi.

Birinchi davr - filtratsiya davri deyilib, u birlamchi siydik hosil bo'lishidan iborat. Bunda Malpigi tugunchalarining arteriya kapilyarlari orqali qonning suyuq qismi filtrlanib, Shumlyanskiy kapsula bo'shlig'iga o'tadi. Bu jarayonning o'tishi kapilyarlardagi bosimning yuqori, kapsuladagi bosimning past bo'lishiga bog'liq.

Birlamchi siydikning tarkibi qon plazmasining tarkibiga yaqin bo'lib, unda faqat oqsil bo'lmaydi. Chunki u kapilyar qon tomirlarining devoridan filtrlanib o'tmaydi. Kapsuladagi birlamchi siydik kalvasimon kanalchalarga o'tadi. Bu kanalchalarning devori orqali birlamchi siydik tarkibidagi qand va aminokislotalarning hammasi, suv va mineral tuzlarning ko'p qismi, ya'ni 98,5-99% i vena tomirlariga qayta so'riladi. Bunga *reabs* *orbsiya* *jarayoni* deyilib, bu siydik hosil bo'lishining **ikkinchi davri** hisoblanadi. Kanalchalarda qolgan siydik *ikkilamchi siydik deyilib*, uning tarkibida m oddalar almashinuvi natijasida to'qimalarda hosil bo'lgan qoldiq mochevina, kreatinin kabi chiqindi moddalar, ma'lum miqdorda tuzlar va suv bo'ladi. Katta odamda bir kecha-kunduzda o'rtacha 100 litr birlamchi siydik filtrlanib, uning 98,5-99 litri kalavasiimon kanalchalar devori orqali qonga qayta so'riladi, qolgan 1-1,5 l ikkilamchi siydik sifatida tashqariga ajratiladi. Buyrak qon bilan mo'l-ko'l ta'minlangan organdir. Odamning atigi 300 g keladigan buyraklari tomirlaridan 24 soatda 800-900 l qon ya'ni oyoqdan qancha qon o'tsa, buyrak tomirlardan ham shuncha qon oqadi.

13.4. Buyraklar funksiyasini boshqarilishi.

Buyraklar, siydik hosil bo'lishi nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini kamaytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Bosh miyaning pastki sohasida joylashgan gipofiz bezining orqa miyaning bo'lagida sintezlanadigan antidiuretik gormoni (ADG) buyrak egri-bugri kanalchalarning devoriga ta'sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchaytiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqonsimon bezda sintezlanadigan tiroksin gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi. Ajratiladigan siydik miqdori iste'mol qilinadigan suyuqlik miqdoriga bog'liq, issiq sharoitda issiq vaqtda, jismoniy ish bajarilganda siydik ajralish kamayadi, chunki ter ajralishi ko'payadi.

13.5.1. Siydik ayirishining yoshga oid xususiyatlari.

Buyrak bolalarda kattalarga qaraganda pastroqda turadi. Shunda ham o'ng buyrak chap buyrakka qaraganda pastroqda joylashgan. 13 yoshgacha buyraklarning vazni, tuzilishi, funksiyasi o'zgarib boradi. Yangi tug'ilgan bolada buyrakning vazni 11-12 g, 1 yoshda 36-27 g, 5 yoshda 55-56 g, 7 yoshda 82-84 g, 13 yoshda 100-102 g, 15 yoshda 115-120 g bo'ladi. 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 yetilishi) 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'lmisdan turib siydik chiqarilishi mumkin. Emadigan bolalarda siydik hosil bo'lishi bola tanasining har m^2 sathiga hisoblaganda kattalarnikidan 2-3 marta ortiq bo'ladi. 7-9 yoshgacha kamayib jinsiy balog'at, yoshida bir oz ortadi. 1-3 yoshda bir kecha kunduzda 760-820 sm^3 5-6 yoshda 1 dm^3 , 7-8 yoshgacha 1-3 dm^3 12-13 yoshgacha 1,9 dm^3 siydik hosil bo'ladi. Bolalarda moddalar almashinuvi jadal borganidan siydikning tarkibi kattalarnikidan farq qiladi, tarkibida organik moddalar va mineral tuzlar nisbatan kam bo'ladi. Yosh o'tishi bilan siydikning tarkibi va xossasi o'zgarib boradi. Bolalarda siydik ko'proq hosil bo'ladi. Bir yoshgacha bo'lgan bola bir sutkada 350-380 ml, bir yoshda 750 ml, 4-5 yoshda 11 atrofta, 10 yoshda 1,5 l, 15-16 yoshda 2 l siydik ajratadi. Bir yoshda siydik ajratishga shartli refleks hosil bo'lmaydi, shu sababli bola siydik tutib turlamaydi, chunki siydik chiqarish nerv markazlari yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. 2 yoshdan boshlab siydik tutib turlashga shartli refleks hosil bo'la boshlaydi va tobora rivojlanib boradi.

13.5.2. Kechasi siydik tutaolmaslik yoki enurez

Kichik yoshdagi bolalar ko'pincha kechasi uxlab yotgan vaqtida beixtiyor siyib qo'yadi, shu sabab bilan kechasi *siydik tutaolmaslik yoki enurez* deb ataladi. O'g'il bolalarda bu hodisa qizlarga qaraganda ko'proq uchraydi. Shunda ham

qishda ko'proq kuz va bahorda kamroq bo'ladi. Uyguga yotish oldidan ko'p suyuq ovqat (sut, choy, kofe va boshqalar) ichish kechasi siyib qo'yishga yo'l ochadi. Rutibiy kechimmalar, jismonan qattiq charchash va boshqa o'zgarishlar ham shunga olib keladi. Enurezning oldini olish yuzasidan ko'rildigan gigiyena chora tadbirlari avvalo siydik tutolmay qolishga yo'l ochadigan sabablarni bartaraf qilish, qat'iy kun rejimi va ovqatlanish rejimi (uyqu oldidan suyuq ovqat ichmaslikdan iboratdir. Kechasi siyib qo'yadigan bolalar uchun maxsus panhez ishlab chiqilgan. Kechasi siyib qo'yadigan bolalar o'z qilmishlaridan juda uyaliqlar. Ular hech kimga aralashmaydilar, kechqurunlari esa uzoq vaqtgacha uxlay olmaydilar. Bu ularning charchashiga va uxlab qolganidan keyin darrov siyib qo'yishiga sabab bo'ladi.

13.6. Siydik tanosil organlari gigiyenasi.

Siydik tanosil organlarini toza saqlash kerak. Shunda bola gashimaydigan, budani tirnatmaydigan, ichkariga mikroblar kirmaydigan bo'ladi, hamda bolalar organizimga yomon ta'sir ko'rsatadigan onanizimga odatlanmaydi. Tashqi jinsiy organlar va oralq terisini doimo pokiza tutish jinsiy jihatdan voyaga yetish davrida ayniqsa kuchayadigan qo'lansa ter hidi chiqishiga yo'l qo'ymaydi. Bolalarni tashqi jinsiy organlarni toza saqlashga odatlantirish, o'g'il va qiz bolalarning har biri bilan alohida-alohida suhbat o'tkazib turish kerak.

13.7. O'g'il va qiz bolalar jinsiy gigiyenasi

O'g'il bolalar jinsiy gigiyenasi. O'smir o'g'il bolalar doimo o'z tanasini sog'lom, pokiza tutishga e'tibor berishlari zarur. O'smir jinsiy balog'atga yetilishi bilan uning tanasidagi barcha bezlar shu jumladan ter bezlari ham jadal ishlay boshlaydi. Teridagi ter bezlari bilan yog' bezlari ko'p miqdorda yog' ishlab chiqari uchun ham odam tanasidan o'zgacha hid tarqalib turadi. Shuning uchun, yoshlar teri gigiyenasiga amal qilishlari kerak. Shuningdek, yong'oq terisida ham maxsus hid hosil bo'ladi. Demak, yoshlikdan terini, jinsiy va chiqarish organlarini nihoyatda ozoda saqlash kerak. Bir kunda bir necha marta yuvinish lozim. Agar

o'smir ozoda yurmasa jinsiy organlar oqchil modda va boshqa iflosliklar paydo bo'lib undan qo'lansa hid kelib turadi. Bu esa mikroob va viruslarning ko'payishiga sabab bo'ladi va turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Qizlar jinsiy gigiyenasi. Maktab yoshdagi davr qiz bola uchun muhim davr hisoblanadi. Bu davr butun organizm va jinsiy organlarning zo'r berib rivojlanishi, skelet o'sishi, ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi. Balog'atga yetish davri boshlanishi bilan 11-12 yoshdan qizlar hayz ko'ra boshlaydilar. Agar qiz bola 15 yoshga chiqqanda va bundan keyin ham hayz ko'rmasa buni normal bo'lmagan hol deb hisoblash va uni albatta shifokorga ko'rsatish zarur. Ba'zi qizlar jismoniy yoki jinsiy jihatdan o'sib rivojlanishdan orqada qolsalar hayz ko'rish kechikishi mumkin. Ba'zi og'ir kasalliklarda jumladan, semirib ketish, qandli diabet, tireotoksidoz, yuqumli kasalliklarda ham hayz ko'rmaslik uning ruhiy holatiga, o'sishiga salbiy ta'sir etadi. Hayz ko'rmaning qizda miyaga qonning ko'p kelishi turlab ketishi, qizib ketish, yurakning tez urishi, ro'y beradi. Agar hayz ko'rish to'xtab qolsa, darhol shifokorga murojat qilish kerak. Ba'zan qizlik pardasining teshigi yopiq bo'ladi, hayz ko'rilganda esa qon tashqariga chiqarilmay qiniga yig'iladi. Bu esa salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shunday holatlar kuzatilganda albatta shifokorga murojat qilish kerak. Olimlarning kuzatishicha, hayz ko'rish vaqtida 80% o'quvchi qizlarda jismoniy faollikning susayishi, 70% da yakka yurishga moyillik, 60% da o'ziga ishonmaslik, 47% da mashg'ulotlarga bo'lgan qiziqishning susayishi, 10% da esa nevroitik holatlar sodir bo'lar ekan. Ba'zi qizlarda qattiq og'riq, paydo bo'ladi.

Qizlarda uchraydigan surunkali tonzilit va respirator kasalliklar ham qizlarning jinsiy organlarining, bo'lajak ayolning barcha endokrin sistemasini shakllanishiga ham salbiy ta'sir etadi. Bo'yida bo'lmayotgan ayollar tekshirilganda shu narsa aniqlangan, ularning yarmidan ko'pi surunkali tonzilit bilan og'rganlar, shifokorlar tavsiyasini vaqtida bajarmaganlar. Shuning uchun, ham ularning sodir bo'lgan o'zgarishlarga davo qilgani bilan ko'ngildagidek natija chiqmaydi. Agar qizlar angina, oiti bilan tez-tez og'risalar, tishlari buzilgan bo'lsa

yoki o'tkir respirator kasalliklar bilan ko'p kasallansa, shifokor xulosasi bilan uning barcha infeksiya uchoqlarini sog'lomlashtirish, shundan so'ng chimchituvchi va vitaminlar bilan davo kurslari boshlash kerak. Bodomcha bezlarini olib tashlash kerak bo'lsa, shifokor tavsiyasi bilan, unda uni 8 yoshgacha yoki faqat 15 yoshdan so'ng operatsiya qilinishi mumkin.

Ba'zida qindan chiqadigan ajralmalar-siydik, najas qoldiqlari infeksiyaning tashqi jinsiy organlardan ichkariga o'tishiga va u yerda yallig'lanish protsessi vujudga kelishiga imkon beradi. Bunda qin qichishishi va og'riqshi mumkin. Qichishish jiddiy oqibatlariga olib kelishi ehtimoldan xoli emas. Qiz bolada ostitsa gijja bo'lganda ham jinsiy organlarning shikastlanishi ya'ni yallig'lanishiga olib keladi. Gijjalari orqa chiqaruv teshigidan o'rnatib chiqadi, qiz natijada qishinib gijjalari va bakteriyalarni qiniga olib kiradi va kasallik rivojlanadi.

13.8.1. Teri analizatorining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi

Teri ko'p qavatli epiteliy to'qimasidan tashkil topgan bo'lib, organizmni tashqi tomondan o'rab turadi. Teri organizmni tashqi muhitdagi termik, mexanik, fizikaviy va boshqa ta'sirlarni sezadi. Bulardan tashqari issiqlikni boshqarishda va moddalar almashinuvda ham qatnashadi. Teri qalin bo'lib, tanada o'rtacha 1,6 sm² sahga ega. U uch qavatlardan ustki epiteliy qavat - epidermisdan, o'rta qavat - biriktiruvchi to'qimadan iborat.

Asl teri - dermisdan va ichki qavat teri osti yog' klechatkasidan tuzilgan. O'ski qavati yangi hujayralar hosil qilib turadi. Yosh bolalarda epidermis yuqqa bo'ladi. Epidermis qavat tekis, yaxlit bo'lganligi uchun organizmga infeksiya o'tkazmaydi. *Haqiqiy teri* - derma qalin bo'lib, epidermis tagida joylashgan. Haqiqiy terida ter bezlari, soch va tuklar ildizi, qon tom inlari, retseptorlar va pigment hujayralari bo'ladi. Ter bezlari terming hamma qismida tarqalgan bo'lib, faqat labning pushti qismida, jinsiy organda va quloq suprasida bo'lmaydi. Ular qo'loyoq kaftida, chot bo'g'imida, qo'ltiq ostida zich joylashgan bo'ladi. Odanning 1sm² terisida 500-1000 tagacha ter bezlari bo'ladi. Ular bir sutkada 500

ml ter ishlab chiqadi. Ter bezlarining naychasi ingichka bo'lib, uzunligi 2 mm keladi, u terining epidermis qismida teshik bilan tashqariga ochiladi. Ter bezlarining faoliyati tufayli organizmdagi o'rta suv, siydik va turli tuzlar tashqariga chiqib organizmda energiya almashinuvini roslab turadi.

Ter bezlarining simpatik nerv sistemasi boshqaradi. Ter bezlari faoliyatini boshqaruvchi markazlar orqa miyaning ko'krak va bel segmentlarida, yuqori markazlari esa miya po'stlog'i va gipotalamusda joylashgan. Ter ta'sirlanish reflektor jarayoni bo'lib, issiqni sezuvchi retseptorlarning ta'sirlanishi natijasida hosil bo'ladi. Terming ko'p qismi soch va tuklar bilan qoplangan, ularning ildizi haqiqiy terida joylashgan. Soch, tuklar o'zgargan epiteliy hujayralaridan iborat, pivozchasi tirik bo'ladi. U lar ko'payib turadi. Soch ildizi pivozchasi qon tomirlar va nerv tolalari bilan ta'minlangan. Soch pivozchasining ikki yonda yog' bezlari bo'lib, ular sochni moylab turadi. Soch va tuklarning rangi tarkibidagi pigmentga bog'liq. Soch va tuklar ildizning yonida ular holatini o'zgartiradigan silliq muskullar joylashgan. Haqiqiy terida qon tomirlari juda ko'p. U lar teri osti klechatkasida anastomoz hosil qilib, qon tomirlar to'rini vujudga keltiradi.

Yog' bezlari. Yog' bezlari bosh, yuz, organing yuqori qismida zich joylashgan bo'lib, 1 sutkada 30 g moy ishlab chiqaradi. Moy suvning teri orqali o'tishiga to'sqinlik qiladi, terini yumshatib, uni elastik qiladi; himoya vazifasini bajaradi.

Terida retseptorlar turli m iqdorda tarqalgan bo'lib, ba'zilari epidermisda haqiqiy terining so'g'ichsimon qismida joylashgan. Terming turli qismlarida issiqni sezuvchi retseptorlar soni 30000 taga yetadi, tahminan 1 sm² da 3 ta, sovuqni sezadigan retseptorlar 250 000 taga yaqin bo'lib, 1 sm² da 12-13 ta bo'ladi. Terida og'riqni sezuvchi retseptorlar o'rta hisobda har 1 sm² da 130 ta bo'ladi.

Terining sezish xususiyati organizm nerv sistemasining holatiga ta'sir kuchiga qarab o'zgaradi. Tashqi dunyoni bilishda teri analizatori muhim rol o'ynaydi. Terida taktil, og'riq va harorat tassurotlarni qabul qila oluvchi retseptorlar joylashgan. Terida taxminan 500 000 ta tuyg'u retseptori bo'lib, ular o'rta hisobda

1 sm² da 25 tadan joylashgan, qo'l barmog'ining uchlarida zichroq bo'ladi. Teri turli sezgi bilan bog'liq bo'lgan afferent nerv orqali orqa miyaning orqa shoxi va bosh miyaning alohida qismlari bilan bog'langan bo'ladi. Teri analizatorlarining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan bo'ladi. Teri analizatori homilaning ona qornida shakllana boshlaydi. Yangi tug'ilgan bola terisida retseptor tuzilmalari bilan juda yaxshi ta'minlangan bo'ladi. Shu bilan birga bolaning yoshi ortishi bilan teridagi retseptorlar tuzilmalari morfologik va funksional tomondan rivojlanib boradi. Bola yura boshlashi bilan oyoq panja osti terisidagi retseptorlar soni orta boshlaydi. Bolaning bir yoshida terming retseptor tuzilmalari katta odammikiga o'xshab ketadi. Terida bosim sezgiga nisbatan moslanish hosil bo'ladi.

Yangi tug'ilgan bolada taktil sezgisi ancha yaxshi rivojlangan. Yangi tug'ilgan va ko'krak yoshidagi bolalarda og'iz va ko'z, lab, katining ichki kaft yuzasi, oyoq tagi sezgirroq bo'ladi. Taktil sezgisi odamning butun hayoti mobaynida o'zgarib turdi. Odamning 35-40 yoshida terining sezgirligi eng yuqori bo'lib, so'ng keksalikda kamayadi. 4-5 oylik homilada ter bezlari shakllangan bo'lib, tug'ilish arafasida uning rivojlanishi tugaydi. Qo'ltiq ostidagi ter bezlari kechroq rivojlanadi. 7 yoshgacha ter bezlarining soni katta odammikidan ko'p bo'lib, yosh ortishi bilan soni kamaya boshlaydi. Bir oylik chaqaloqda ter bezlari o'z faoliyatini boshlamaydi, buning asosiy sababi ter bezlarining faoliyatini boshqaruvchi nerv markazi hali yetilmagan bo'ladi.

Tironoqlar yangi tug'ilgan chaqaloqlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, har kuni 0,1 mm ga o'sadi. Yog' bezlari yangi tug'ilgan chaqaloqlarda to'liq shakllangan bo'lib, ularning soni 1 sm² da kattalarnikidan 4-8 mara ko'p. 7 yoshda yog' bezlari soni kamayadi. Jinsiy balog'at yoshida ularning soni yanada ortadi.

13.8.2. Teri gigiyenasi

Donishmand xalqimizning maqoliga ko'ra, teri sog'liq oynasidir. Uning funksiyalari normal o'tishi uchun teri doim toza bo'lishi zarur. Terining eng ustki

epidermis gavining hujayralari uzluksiz po'st tashlab, yangilanib turadi. Bir kecha-kunduzda teri yuzasida 10-15 g epidermis hujayralari chiqindisi hosil bo'ladi. Agar odam muntazam ravishda yuvib turmasa, terining uski qavatidan ajralgan po'st chiqindilari ter va yog' bezlari suyuqligi bilan qo'shib, teriga yopishib qoladi. Terining uski qismi chiqindi moddalar bilan qoplanib, ter va yog' bezlari suyuqlik chiqaradigan naychalar berkilib qoladi. Buning oqibatida terining nafas olish, ayirish, tana harorati doimiyligini ta'minlash buziladi. Bundan tashqari, teri kirlanishida kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar yashashi va ko'payishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Ma'lumki, kirlangan teri qichiydi va odam kashishi tufayli u jarohatlanadi. Bu jarohatlarga tushgan mikroblar yiringli yara hosil qiladi. Shuningdek, terini qashigan vaqtda undagi mikroblar timoq tagiga kirib qoladi va qo'l sovunlab yuvilmasa, ovqat iste'mol qilganda ular hazm organlariga kirib, oshqozon-ichak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin.

Terini toza saqlash gigiyenik madaniyatining asosiy ko'rinishlaridan biri hisoblanadi: bolani yoshligidan qo'lni sovunlab yuvishga o'rgatish lozim. Qo'lni ovqatlanishdan oldin, xo'jatxonadan chiqqandan so'ng albatta sovunlab yuvish kerak, yuz, bo'yin sohalarni har kuni ikki marta - ertalab va kechqurun uxlash oldidan yuvish lozim; haftada 1-2 marta hammomga kirish yoki issiq dush qabul qilish lozim. Teri kasalliklarini tarqatmaslik uchun har bir bolaning sochig'i, mochalga, tarog'i, ich kiyimlari, paypog'i shaxsiy bo'lishiga e'tibor berish kerak.

Teri kasalliklari. Qo'tir - teri kasalligi bo'lib, uni qo'tir kanallari paydo qiladi. Kana teriga kirib, o'ziga yo'l ochadi va badanni xaddan tashqari qattiq qichishtiradi, qichinish issiq payda va kechasi kuchayadi. Teri qichinish jarayonida timalib, o'sha joylarida ba'zan ekzema, yiringli toshmalar, chinqonlar paydo bo'ladi. O amga qo'tir kasalligi hayvonlardan, kishilarga yaqin bo'lganda yoki o'sha kishilarning buyumlaridan yuqadi. Kal va temuraki zamburug'lar qo'zg'atadigan kasallik bo'lib, teri va sochlarni, gohida timoqlarni shikastlantiradi. Bu kasalliklar juda yuqumli bo'lib, uzoq vaqtgacha davolanishni talab etadi. Kal va temuraki kasalligini qo'zg'atuvchilari kasal uy hayvonlari, mushuk, it, quyon

va boshqa hayvonlarning junda bo'ladi. Kasallar darhol kasalxonaga yotqiziladi. Teri va soch kasalliklar oldini olish badan terisi, ichki va tashqi kiyimni ozoda saqlashga doir gigiyena chora-tadbirlariga amal qilinishi talab qilinadi.

Epidermofitiya kasalligi. Epidermisning shox qavatida parazitlik qilib yashaydigan va junga ta'sir qilmaydigan har xil turdagi zamburug'lar keltirib chiqaradi. Bu kasallikda oyog' gumbazlari, barmogaro burmalar, chov burmalari terisi va boshqa joylar terisi shikastlanadi. Kasallik qichish bilan davom etadi. Terlash kuchayib shox qavati uvalanib turadi. Shuning natijasida kasallik qo'zg'atuvchilarning chuqurroq kirishi va ko'payishiga qulay sharoit tug'ladi. Badanning qichishib turadigan joylarida suv bilan to'lib, bir-biriga qo'shib ketishiga moyil bo'ladigan yaltiroq pufakchalar yuzaga keladi. Ular yoritib, bezillab turadigan katta-katta eroziya qoldiradi.

Kasallik surunkasiga davom etadi va davo ham isha ham kor qilvermaydi. Avvaliga qichishish va og'riq bartaraf qilinadi, so'ngra esa parazit yo'qotiladi. Kasallikning oldini olish shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishdan iboratdir.

13.8.3. Kiyim va poyabzalga bo'lgan gigiyena talablari

Odamning kiyimi va poyabzali yil faslariga mos bo'lib, havoni yaxshi o'tkazish xossasiga ega bo'lishi kerak. Sintetik materiallardan tikilgan kiyim, rezinadan tayyorlangan poyabzallar havo o'tkazmaydi. Shuning uchun ter bezlaridan ajralgan suyuqlik yaxshi bug'lanmaydi. Buning oqibatida ichki kiyim, paypog xo'l bo'lib, bola shamollab qolishiga sabab bo'ladi. Shunga ko'ra, ayniqsa O'zbekistonning issiq iqlim sharoitida sintetik materiallardan tikilgan kiyim, paypog va rezina poyabzal kiyish gigiyena nuqtai nazaridan tavsiya etilmaydi. Bunday materiallardan tayyorlangan sport kiyimlari va poyabzallarni faqat mashg'ulot vaqtida kiyish mumkin.

Issiq sharoitda yoz oylarida ip gazlamadan tikilgan kiyim, qish faslida esa jun va boshqa tabiiy gazlamalardan tayyorlangan kiyim, chamm poyabzal kiyish maqsadga muvofiq bo'ladi. Poshnasiz poyabzal (kalish, shippak, slans, keda,

krassovka kabilar)ni butun kun davomida uzoq muddat kiyish yaramaydi, chunki yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Ularni qisqa vaqt kiyish mumkin. Shuningdek, poshnasi juda keng, uchi tor poyabzal ham yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. O'quvchi qizlar uzoq vaqt baland poshnali poyabzal kiyishi natijasida ularning umumtq pog'onasi va chanoq suyaklari egirilib qolishi va yassioyoqlik yuzaga kelishi mumkin. Qizlar poyabzalning poshnasi enlroq, balandligi 2-3 sm dan oshmasligi lozim. Tor poyabzal oyoqda qon aylanishini qiyinlashtiradi, shuning uchun odam tez charchaydi, qish vaqtida bunday poyabzal oyoqning sovuq olishiga sabab bo'ladi.

Demak, bolar yoshiga bog'liq holda ayirish sistemasi shakllanadi. Yangi tug'ilgan bolada buyrakning vazni 11-12 g, 1 yoshda 36-27 g, 5 yoshda 55-56 g, 7 yoshda 82-84 g, 13 yoshda 100-102 g, 15 yoshda 115-120 g bo'ladi. 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 yetilishi) va 20 yoshida sezilarli darajada bo'ladi. Yosh ulg'aygan sari qovuqning hajmi 200 ml ga teng bo'lsa, 10 yoshli bolalarda 600 mlga 12 yoshli bolalarda esa 1000 mlga teng bo'ladi. Biroq qovuq butunlay to'lmadan turib siydik chiqarilishi mumkin. Emadigan bolalarda siydik hosil bo'lishi bola tanasining har m² sathiga hisoblaganda kattalarnikidan 2-3 marta ortiq bo'ladi. 7-9 yoshgacha kamayib jinsiy balog'at, yoshida bir oz ortadi. 1-3 yoshda bir kecha kunduzda 760-820 sm³ 5-6 yoshda 1 dm³, 7-8 yoshgacha 1-3 dm³ 12-13 yoshgacha 1,9 dm³ siydik hosil bo'ladi. Bolalarda moddalar almashinuvi jadal borganidan siydikning tarkibi kattalarnikidan farq qiladi, tarkibida organik moddalar va mineral tuzlar nisbatan kam bo'ladi. Yosh ortishi bilan siydikning tarkibi va xossasi o'zgarib boradi. Bolalarda siydik ko'proq hosil bo'ladi. Bir yoshgacha bo'lgan bola bir sutkada 350-380 ml, bir yoshda 750 ml, 4-5 yoshda 1 l atrofida, 10 yoshda 1,5 l, 15-16 yoshda 2 l siydik ajratadi.

TOPSHIRIQ:

1. Ayirish organing organizmdagi vazifasini tushuntiring?
2. Ayirish sistemasi qanday tuzilgan?
3. Buyrak organizmda nima funksiyani bajaradi?
4. Teri analizatorining yoshga oid xususiyatini tushuntir?
5. Teri gigienasiga nimalar kiradi?
6. Kechasi siydik tutaolmaslik yoki enurez nimadan kelib chiqadi?
7. Teri tanosil kasalliklarini tushuntiring?
8. Shaxsiy gigiena nima?

XIV - BOB. TA'LIM TARBIYA ISHLAR GIGIYENASI

Tayanch tushunchalar: ta'lim, tarbiya, gigiena, charchash, tormozlanish, kun tartibi, uyqu, sayr, nerv sistema, ishchanlik, nervoz, aqliy ishchanlik, tanaffus, badnartbiya.

14.1. Ta'lim gigienasining mohiyati

Ta'lim gigiyenasi o'qituvchiga bolalarning kamroq kuch sarf qilgani holda yuqori o'zlashtirishga erishuviga yordam berishga da'vat etilgandir. Shuning uchun ta'lim gigiyenasi muammolari juda ko'p masalalarni (o'quvchi va talabalar ishchanlik qobiliyatini oshirish, dars jarayonida sodir bo'ladigan charchash alomatlarini yo'qotish chora-tadbirlarini izlab topish, o'quv rejasi va dasturini gigiyenik jihatdan tahlil qilish, dars gigiyenasi, maktab, litsey va uydagi o'quv faoliyatining gigiyenasi, o'qitish gigiyenasi va boshqalar) o'z ichiga oladi.

14.2. O'quvchi va talabalarning ishchanlik qobiliyati

O'quvchi va talabalarning ishchanlik qobiliyati deganda biror bir aqliy yoki jismoniy ishini uzoq muddat davomida oz kuch sarflab, sifatini buzmasdan bajarish tushuniladi. Ba'zi adabiyotlarga asoslanib, aqliy ishchanlik qobiliyati ko'rsatkichlarini kun davomida o'rganib chiqib alohida davrlarga ajratish mumkin, bu o'z navbatida o'qish va mehnat qilish bo'yicha ratsional kun tartibi tuzishda eng ob'ektiv mezon hisoblanadi.

Aqliy ishchanlik qobiliyati 5 ta davrdan iborat:

1. *Ishga kiritish davri.* Darsda bir necha daqiqa davom etib, o'quvchi ish sharoitiga moslasha boradi.

2. *Optimal ishchanlik davri.* Aqliy mehnatni bajarishning stabilashgan davridir. Bunda diqqat dominantasi vujudga keladi.

3. *To'liq, kom pensatsiya davri.* Oldingi davrdan farq qilib, toliqishning dastlabki belgilari paydo bo'la boshlaydi, ammo ularni odanning iroda kuchi kompensatsiyalashirib, yuzaga chiqarmay turadi.

4. *Begoror 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 davr toliqishning tez orib 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 mumkinni degan savolga rus olimi N.E. Vedenskiy ijobiy javob bergan edi, uning fikricha aqliy mehnatning yuqori mahsuldorligini ta'minlovchi sharoitlar quyidagilardan iborat:

- har qanday mehnatni bajarishga asta-sekin kiritish;
- ish bajarishning optimal ritmini va tartibini tanlash va unga rioya qilish;
- ishini izchillilikda va ketma-ket bajarishga odatlanish;
- mehnat va dam olishni to'g'ri tashkil qilish, bir ish turini ikkinchisi bilan almashirib olib borish.

- muntazam ravishda jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish tufayli aqliy mehnat malakalarini avtomatlashirish va takomillashirish hamda avtomatik malaka hosil qilish.

Yuqoridagi omillarning ko'pchiligi o'quvchilarning ham ish qobiliyatini aniqlaydi, ammo ularning eng muhimi o'quv kun tartibiga va o'z vaqtida dam olishga rioya qilishdir. Aqliy faoliyat uzoq vaqt davom etaversa, ularning ish qobiliyati astasekin pasayib, ish sifati yomonlasha boshlaydi, bajarilayotgan ishga nisbatan e'tibor kamayadi, o'zlashtirish pasayadi, bo'shashadi, mudraydi. Bu holat miyaning ish bajarayotgan markazlaridagi nerv hujayralari qo'zg'alish holatidan tormozlanish holatiga o'tganligini, ya'ni ular charchaganligini ko'rsatadi. Charchash bu tashqi muhit bilan miya po'stlog'idagi nerv hujayralari o'rtasidagi alloqaning vaqtincha uzilishidir.

Charchash deganda, miya hujayralarining shu bilan birga butun organizmning ishchanlik qobiliyati pasayishi tushuniladi. Bu fiziologik jarayon

bo'lib, tormozlanishning oxirgi pog'onasi hisoblanadi. Tormozlanish dastlab bosh miya po'sloq qismiga, so'ngra nerv tizimining tuban qismlariga tarqalib, organizmni bo'shashtiradi.

Darsda charchashning birinchi bosqichi- faol tormozlanishning bo'shashi bilan bog'liq. Bu harakatlari o'zgacha ko'rinishda namoyon bo'ladi. O'quvchilarning o'zlari faol o'quv yo'lidani to'xtatgan bo'ladilar - sinfda o'zgina shovqin-suron ko'tariladi.

Charchashning bundan keyingi **ikkinchi bosqichi** qo'zg'alish protsesslarining bo'shashi, bilan birga davom etadi. Tormozlanish protsesslari qo'zg'alish protsessidan ustun turadi. I.P. Pavlov charchashda tormozlanish protsessining ahamiyatiga to'xtalib o'tar ekan: «*Charchash tormozlanish protsessining avtomatik ichki qo'zg'ovchilardan biridir*» - deb yozgan edi. Oritqicha nagruzka yoki charchaganliklari ko'rinish 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'sloqning nerv hujayralarini zo'rqi b ketishidan himoya qiladi. Po'sloq hujayralarining tez zo'rqi b ketib tormozlangan holatga o'tishi ayni bir sharoitda bosh miya quyi bo'limlari hujayralarining chidamliligiga keskin sur'atda zid keladi.

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

Charchashning eng asosiy belgisi aqliy mehnat natijasining kamayishidir. Ish faoliyatining odatdagi susayishini aqliy charchashdan farq qilish lozim. Aqliy charchash orta borgan sari bolaning bajaravotgan ishida unum bo'lmaydi. Aqliy va jismoniy charchash o'zaro aloqadordir. Buni birinchi marta *Italiya olimi Mosso* aniqlagan. Xaddan tashqari aqliy charchash bajarilayotgan jismoniy ishning samaradorligini kam aytradi yoki aksincha, jismoniy charchash 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.

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

1. O'quvchi yangi materialni o'quvchining optimal ish qobiliyatiga ega bo'lgan vaqtida tushuntirishi;
2. Darsning birinchi yarmida, dars berishning faol usullarini qo'llab, o'quvchi diqqatini uzoq vaqt bita predmetda ushlab turmasdan tushuntiriladi.
3. Dars berish usulini o'zgartirib turish uni yuqori saviyada olib borish;
4. Sinf xonalarini tanaffus paytida shamollatish;
5. O'quvchi faoliyatini turli vazifalarga jalb qilish, o'quv texnika vositalarini keng qo'llash, ammo o'quv texnika vositalaridan, televizordan, dasturlashtirilgan ovoz yozish apparatlaridan, diafilmardan foydalanishning o'zi asosiy gijyena qoidalariga qat'iy rioya qilishni talab qiladi;
6. Dars materialini tushuntirishda ko'rgazma qurollardan (rasmlar namoyishi qilish, tajribalar ko'rsatish) didaktik o'quv vositalardan maksimal foydalanish;
7. Dars oralig'ida fizkuldaqiqalar o'tkazish: har bir darsda fizkultura daqiqalari o'tkazilishi lozim. Bu o'quvchilarning aqliy charchashini oldini oladi, bu vaqtda fortochkalar yoki derazalar ochib qo'yilishi kerak. Fizkultura daqiqasi ikki-uch daqiqa bajariladi. Mashqlarni barcha o'quvchilar bajarishi shart. Fizdaqiqalar uchun gavdaning orqa tomonidagi muskullar, qad-qomatni ko'tarib turadigan va nafas aktida ishtirok etadigan muskullarning mustahkamlanishiga yordam beradigan mashqlar talab etiladi. Bu mashqlar orqa, qo'l, panja muskullarini ham mashq qildirish bolalarining charchashini oldini oladi. Bunday daqiqalarni o'tkazishdan maqsad muskul va qon aylanish organlarini bir vaziyatda tutib, zo'r berib aqliy ish bajarayotgan o'quvchi va talabalarni faol faoliyatga qayta ko'chirishdir.

8. O'quvchining pedagogik mahorati, uning yangi materialni tushuntirish paytidagi ko'rarinki kayfiyati, o'quvchining har xil ohangda so'zlashi: O'quvchi bir xil ohangda so'zlagan nutqi o'quvchini zeriktirib, mudratib qo'yadi, bunday paytda o'quvchi tomonidan dars materialini o'zlashtirish qiyinlashadi, bosh miya yarim shartlari po'shlog'ida tarqoq tomonlanish jarayoni paydo bo'lib, uyqu bosadi.

Gigiyenistlar o'quvchilarning darsda toliqish sabablari o'rganib chiqib, qiziqarli ma'lumotlarni keltirdilar. Ular aniqlashicha, yuqori sinf o'quvchilari va litsey talabalarining charchashiga asosiy sabab ko'pincha ularning darsga qiziqmasliklari, o'qishning og'irligi, mashg'ulot bajarishga layoqatsizlik, darsni zerikarli o'tilishi, dars materialini tushunmaslik, mikromulohazaning salbiy ta'siridir. Agarda charchash holati o'z vaqtida dam olish bilan almashitirilmasa u o'ta charchash holatiga o'tadi. Bu organizm uchun kasallikdir. O'ta charchagan bolalar darsni yaxshi natijada o'zlashtirishlari pasayib ketadi. Maktab o'quvchilarida o'ta charchash, asosan o'quv va o'qishdan tashqari ishlarning me'yordan ortib ketishi, kun tartibining buzilishi, ochiq havoda yetarli sayr qilmaslik, ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilmaslik natijasida kelib chiqadi.

Yig'ilgan ma'lumotlarga asosanib charchashning oldini olish choralaridan yana biri deb, pedagogik jarayonni ratsionalizatsiyalashni belgilash mumkin. Ya'ni, darsni tuzilishi va mazmuni jihatdan to'g'ri tashkil qilish innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash bilan o'quvchilarning aqliy mehnat faoliyatini jadallatirish kerak. Jadallashtirish faqat boshlang'ich sinflardagina emas, yuqori sinflar, maxsus maktablar, (litsey va gimnaziyalar) uchun ham zarurdir. Chunki litsey va gimnaziyalar o'quv yuklamasi umumiy ta'lim maktablardagidan ortiq bo'lib, ba'zan kuniga 10-12 soatgacha yetadi, tabiiyki bunday yuklama o'quvchi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bolaning jismoniy va ruhiy salomatligiga maktabgacha va maktab yoshida asos solinadi, shu sababli ularni gigiyenik jihatdan to'g'ri o'qitish uchun aqliy mehnat gigiyenasining ilmiy asoslariga

tayanish kerak. Bu masalaga maktab va maxsus maktablardagi pedagoglar va shifokorlar belfarq qaramasliklari kerak.

14.3. Maktab yoshi haqida tushuncha

«Maktabga tayyor» tushunchasi shartli tushunchadir. Masalan, bir qator mualliflar bu joyda bolaning jismoniy, ijtimoiy va ruhiy rivojlanish darajasini birinchi o'ringa qo'yishsa, boshqalar esa a'zo va sistemalarning funksional yetukligini, uchinchi guruh nanoyondalari esa bolalarni maktabga aloqador bo'lgan organizmning zo'rqiishga bo'lgan tayyorgarligiga katta ahamiyat beradilar. Maktabda o'qishga tayyor degan tushuncha bolaning maktabda ta'lim olishiga kerak bo'lgan barcha talablarni bajara olishini ta'minlovchi jismoniy va ruhiy rivojlanishini bildiradi. Bolaning maktabda o'qishga qodirligini baholashda faqatgina ijtimoiy shart-sharoitlar bilan bog'liq bo'lgan uning aqliy rivojlanish darajasigina emas, balki organizmning morfofunktsional yetuklik holatini ham e'tiborga olish zarur. Buning uchun bu qobiliyatni tekshirishda organizmning biologik yetukligi, jismoniy rivojlanishning barkamolligi, bola salomatligi va funksional sistemalari holati ham aniqlanadi. Biologik yosh pasport yoshiga mos yoki ilgariylab ketgan, nutqi yaxshi rivojlangan, sog'lom (1- va 2-darajali sog'lom guruhga kiruvchi) bolalar o'qishni dastlabki bosqichdayoq yuqori ish qobiliyatiga ega bo'lishi aniqlangan.

Umun ta'lim maktabining birinchi sinfidagi o'quv tartibining xususiyati shunga bog'liqki, maktabga borish vaqtiga kelib bolaning funksional sistemalari ma'lum darajada rivojlanib olgan, u jismoniy va ruhiy jihatdan maktabda o'qishga yetilganlik ko'rsatkichlariga ega bo'ladi. Maktabga «yetilmaganlik», I.D. Dubinsky (1975), M.V. Antropova, S.P. Yefremova (1976) fikrlariga qaraganda organizmning umumiy rivojlanishdan orqada qolgan bilan emas, balki faoliyat va sistemalarning yetarli darajada yetilmaganligi, o'quv jarayonida ular ancha zo'rqiish bilan ifodalanaadi.

Bolalarning ruhiy, jismoniy jihatdan maktabga yetarlicha tayyorlanmaganligi ko'pincha salomatligida ro'y bergan o'zgarishlarga bog'liq bo'ladi. Sog'lom bola organizmi 6-7 yoshga kelib maktabda o'qishga faoliyat jihatdan asosan yetilgan bo'ladi. 6-7 yashar bolaning maktabiy nerv sistemasi va tayanch-harakat apparatidagi o'zgarishlar, maktabgacha tarbiya muassasalari va oilada berilgan to'g'ri tarbiya bolani maktab tartibiga biologik jihatdan tayyor qilib qo'yadi. Maktabga kirishda funksional jihatdan yetilmagan, deb topilgan bolalarning yarmidan ko'prog'ida 1-sinfga qabul qilingandan keyin mashg'ulotlar davomida surunkali kasalliklari qo'zishi yoki boshqa kasalliklar tufayli salomatligi yomonlashib qolishi mumkin.

Tibbiy xodimlar maktabga kirayotgan har bir bolaning salomatligi qanday ekanini yaxshi bilishi kerak. Darslar jarayonining organizm funksional holatiga hamda «yetilmagan» bolalar salomatligiga yomon ta'sir qilishi, darslarni yaxshi o'zlashtirmaslik bolaning maktabda o'qishi tibbiy va pedagogika nuqtai nazaridan maqsadga muvofiq emas, deb hisoblashga asos bo'ladi. Salomatlikka zarar yetmasligi uchun maktabga kiruvchi bolalarning «yetukligini», «Bolalarning maktabga kirishga funksional tayyorligini aniqlashga doir metodik tavsiyalar» bor, shu asosda ish olib borish zarur. Bolalar maktabga borishdan bir yil oldin sentyabr-oktyabr oylarida tibbiy tekshiruvdan to'la o'tkaziladi. Ayni vaqtda bolalar muassasasida yoki bolalar poliklinikasining maktabgacha tarbiya bo'limida bolalarning maktabga funksional jihatdan nechog'li yetilganligi psixofiziologik tekshirib ko'riladi. Bular quydagilardan iborat: tovushni talaffuz qilishdagi nuqsonlar, doirani chizish, odam rasmni chizish va h.k.

Tibbiy tekshiruvlar bolaning salomatligi tufayli maktabda o'qishga yetilmaganini aniqlashga imkon beradi. Bunday bolalarga sog'lomlashtiruvchi davo chora-tadbirlari buyuriyadi. Natijani tekshirib ko'rish uchun bolalar maktabga kirgan yilining fevral-mart oylarida takror tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi va bolalar poliklinikasining maktab shifokori, logoped va pedagogdan iborat tibbiy-pedagogika komissiyasi ma'lumotlari asosida xulosa chiqaradi. Bola

organizmining morfologik xossalari, pedagogika jarayoni va o'quv mashg'ulotlari tufayli uning organizmida kuzatiladigan o'zgarishlar xususiyatiga qarab maktabda o'qishning butun davrini bir necha bosqichga bo'lish mumkin.

Birinchi bosqich bir gadar ma'lum vaqt qimirlamasdan o'tirib o'qish va yozish malakalarini egallash bilan belgilanadi. *Keyingi bosqichlarda* bolalar bosh miya po'stlog'i hujayralari ishtiroki hamda shartli refleks reaksiyalari asosida bilim oladilar. Maktabda o'qiy boshlagan 6-7 yashar bolalar dastlab maktab sharoitiga o'rganishga ancha qiyinaladilar. Chunki ular o'zlari uchun notanish bo'lgan yangi bolalar va kattalar jamoasiga, kun tartibiga, o'qituvchining talablarga, darslarda ko'proq qimirlamasdan o'tirish zarurligiga asta sekin o'rganib, moslashib boradi. Birinchi sinf o'quvchilarining darslarga moslashishi uchun birinchi yarim yillikda darslar muddatini kamaytirish maqsadga muvofiqdir. 6-7 yashar bolalarning funksional imkoniyatlariga ko'ra, o'quv yilining ikkinchi yarmida darslar muddatini asta-sekin oshirib borish kerak.

Sentyabr-oktyabr oylarida 30 daqiqali 3 ta darsdan noyabr-dekabrda 4 ta darsga, ikkinchi yarim yillikda 35 daqiqali 4 ta darsga o'tiladi. Shunda bolaning fiziologik faoliyati va o'zlashtiruvchanligi butun o'quv yili davomida bir maromda saqlanib turadi. 7 yoshga to'lmagan turib o'qishga kirgan bolalarda moslanish qiyin o'tadi. Maktabga faoliyat jihatdan yetuk bo'lmaganlarning soni 7 yashar bolalar orasida turi mualliflarning ma'lumotlariga qaraganda, 0 dan 15,7% gacha borsa, 6 yashar bolalar orasida 6,7% dan to 51% gacha yetadi.

O'quv yili davomida 6 yashar bolalar 7 yasharlilarga qaraganda ko'proq charchaydilar. 6-7 yashar bolalar ish qobiliyatining har xil bo'lishi yoshga aloqador ruhiy-jismoniy inkomiyatga bog'liq. 6 yashar bolalarning salga charchashi, betoqatlanishi oliy nerv faoliyatining yoshga aloqador xususiyatlariga bog'liq. Shuning uchun 1-sinf o'quvchilarini kuni uzaytirilgan guruhga olib, bu guruhda kunduzi 1-1,5 soat ochiq havoda uxlashini tashkili etish maqsadga muvofiqdir.

14.4. O'quv yili gigiyenasi

Maktablarda o'quv yilining davomiyligi kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda qisqaroq, o'rta, katta maktab, yoshidagi o'quvchilarda, litsey talabalarida esa davomliroq bo'ladi. O'quv yili davomida o'quvchilarning ish qobiliyatining saqlanib turishida qishki, bahorji, yozgi ta'til kunlarida bolalarning yaxshi dam olishlari muhim ahamiyatga ega. O'quv mashg'ulotlarini ta'tillar bilan almashlab turish rejadagi o'quv materialining bir me'yorda taqsimlanishi bilan o'quvchilar toliqishining oldi olinadi, mehnatdan so'ng sog'lig'i va ish qobiliyatining qayta tiklanishiga imkoniyat yaratiladi. Ma'lumki, aqliy qobiliyat diqqat-e'tibor, xotira ko'rinishlari oktyabrdan to yanvargacha ancha yuqori bo'ladi. Yanvar-mart oylariga kelib bular asta-sekin pasayib, may va yoz oylaridan keskin past bo'ladi. Uzoq davom etadigan va og'ir kechadigan uchinchi chorakda o'quvchilarning ish qobiliyati pasayadi.

Birinchi, ikkinchi va uchinchi o'quv choraklari orasidagi ta'tillar o'quvchilarning ish qobiliyatlarini asliga keltiradigan bo'lsa, uchinchi chorak bilan to'rtinchi chorak o'rtasidagi ta'tillarning so'nggi chorakda o'qish uchun zarur bo'ladigan yaxshi damni ta'minlab bera olmasligini K. M. Vaynrub tekshirishlari ko'rsatib berdi (1979-y.).

O'qish boshlanishidan bir necha kun avval maktabdagi o'quv tartibi bilan tanishtirish maqsadida o'quvchilar ota-onalar va o'quvchilar bilan uchrashuv o'tkazadilar. Sinf rahbari har bir o'quvchini bo'yi, ko'rish va eshitish qobiliyatini hisobga olgan holda o'tiradigan partasini belgilaydi. Bolalarning qaysi smenada o'qishi ham ularning aqliy faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchi smenada o'qiydigan o'quvchilar maktabga ancha toliqib keladilar, shu sababi ularning o'qish kunini tashkil qilish muhim ahamiyatga ega. Birinchi va bitiruvchi sinflar albatta birinchi smenada o'qishlari kerak. Bir smenali maktablarda o'qishni soat 8:30 yoki 9:00 dan, ikki smenali maktablarda esa soat 8⁰⁰ da boshlash kerak.

O'rta maktabning hozirgi vaqtda O'zbekistondagi o'quv yuklamasi quyidagilardan iborat: 1-2-3-sinflarda bir haftalik yuklama - 24 soat, 4-sinfda - 27

soat, 5-6-7-sinflarda - 32 soat, 8-sinflarda - 34 soat, 9-11-sinflarda, kollej va litseylarda - 36 soat bo'lishi kerak. Fakultativ mashg'ulotlar yuqori sinflarda 4 soat bo'lishi kuzatiladi.

14.5. Dars va dars jadvallariga qo'yilgan gigiyenik talablar

Ta'limning asosiy shakli dars bo'lib, u turlicha olib borilishi mumkin. Aqliy mehnat qobiliyatini optimal darajada saqlash uchun darsning tuzilishi va o'quv kunining tashkil qilinishi muhim ahamiyatga ega. Uning davomiyligi, qiyinligi, zerkartiligi o'quvchilardan har xil faoliyat talab qiladigan mashg'ulot turini to'g'ri almashlab tuzishni ko'zda tutadi. Dars o'tishning ko'p yillar davomida shakllangan an'anaviy 4 komponentli shakli (savol-javob, yangi materialni tushuntirish, uni mustahkamlash, uyga vazifa berish) hozirgi rivojlangan zamonaviy o'qitish jarayoni sharoitida qisman ko'rib chiqilmogda.

Zamonaviy darsning shakli nihoyatda mukammal tuzilgan bo'lib, dars oldida turgan vazifalarning konkret talablarga aniq javob berishi kerak. O'quv mashg'ulotlari maktab o'quvchilarining organizmiga (o'qishning boshlang'ich davrlarida) ancha talablar qo'yadi. Shu munosabat bilan o'quv muddati bolalarning yoshi, imkoniyatlariga mos keladigan bo'lishi zarur.

Kichik yoshda ish qobiliyati darslar boshlangan vaqtdan hisoblaganda 1,5 soatlardan keyin, o'rta va katta maktab yoshida esa 2-3 soatdan so'ng pasayib boshlaydi, ayniqsa, 6-darsa kelib keskin pasayib ketadi. Shu munosabat bilan darslarning qancha davom etishi o'quv jarayonini gigiyenik jihatdan tashkil etishning muhim omili hisoblanadi. Jahonning turli mamlakatlarida, shu jumladan, bizning mamlakatimizda o'qitish yuzasidan to'plangan ko'p yillik tajriba 45 daqiqali darsni eng qulay muddat deb e'tirof etadi. Biroq, dars to'g'ri tashkil etilgan taqdirdagina bu muddat samarali natija berishi mumkin.

Fiziolog va gigiyenistlar fikricha birinchi sinf o'quvchilari uchun dars 35-daqiqadan oshmasligi kerak. Endigina maktabga qadam qo'ygan bolalarda maktabgacha davrda paydo bo'lgan va odat tusiga kirgan stereotip buziladi va bola

o'ziga notanish bo'lgan maktab sharoitiga moslasha boshlaydi. Shu yoshdagi bolalarning nerv protsesslari xaddan ziyod tez o'zgaruvchan bo'lib, qo'zg'alish tormozlanishga nisbatan ustun turadi. Bu esa ko'pincha o'quv mashg'ulotlari ta'sirida tezda charchab qolishga olib keladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchisining diqqati uzoq vaqtga bardosh bera olmaydi, dars oxirigacha bola partada tinch o'tira olmaydi, charchash boshlanishi bilan harakatlanib diqqati bo'linadi. O'tirgan holatda dars tinglash o'quvchi uchun katta statik ish hisoblanib, 45 daqiqa davomida tanani ma'lum holatda ushlab turish ayniqsa birinchi sinf o'quvchisiga juda og'irlik qiladi, u tezda charchab bezovtalanib, harakat qila boshlaydi. Tajribali o'qituvchilar yuqoridagi dalilni hisobga olib bolaning diqqatini o'z vaqtida boshqa mashg'ulotlarni bajarishga, o'qishga, rasm solishga jalb qilishadi yoki fizkultura daqiqalari o'tkazadilar.

Ruhshunoslarning ma'lumotlariga qaraganda, 6-10 yashar bola 20 daqiqa atrofida, 10-12 yashar bola esa 25 daqiqa atrofida diqqatini bir joyga to'plab o'tirishi mumkin. Mana shu tadqiqotlar darslarni ish turlari almashinib turadigan qilib alohida tuzish zarurligini tasdiqlaydi. Masalan, o'qish darsida ifodali o'qishni savol-javob bilan, didaktik material ko'rish, qayta so'zlab berish bilan almashtirish, bundan tashqari maktab o'quvchilarida, ayniqsa boshlang'ich sinf o'quvchilarida birinchi signal sistemasi yaxshi rivojlanganligi uchun darsda ko'rgazma qurollaridan, didaktik o'quv vositalaridan keng foydalanish mumkin. Bu o'quvchilarning ish qobiliyatini ancha oshiradi, chunki birinchidan, bosh miya po'stlog'ining hali charchamagan joylarini, yangi analizatorlarni ishga jalb etadi, ta'sirotdar xususiyatini o'zgartiradi, ikkinchidan esa bir turdagi faoliyattan boshqa bir turdagi faoliyatga o'tilganida ishda bir oz to'xtalish, go'yo kichik bir tanaffuslar bo'ladi. Ba'zi darslarda bu kichik tanaffuslar birmuncha uzoqroq bo'lishi va jismoniy xordq lahzalari ko'rinishida o'tkazilishi kerak. Mana shunday tanaffuslardan keyin bolalarning mashg'ulotlarga yana bajonu dili kirishib ketishlari ko'pdan-ko'p kuzatuvlardan ma'lum.

Maktab ta'limini gigiyenik jihatdan tashkil etishda darslarning soni katta ahamiyatga ega. Amaldagi o'quv rejasiga muvofiq 1,3-siniflarda kuniga 4 tadan, 4-sinfda 4-5 tadan, 5, 9-siniflarda kuniga 5-6 tadan, 10, 11 siniflarda 6 tadan litseylarda 6-7 tadan dars o'tish ko'zda tutiladi. Ta'limni to'g'ri tashkil etish uchun kun va hafta davomida darslarni taqsimlash, boshqacha aytganda, dars jadvalini to'g'ri tuzish juda muhim ahamiyatga ega.

O'quvchining ish qobiliyati, o'zlashtirishining yaxshi bo'lishi ko'p jihatdan dars jadvalining gigiyenik talablarga muvofiq tuzilishiga bog'liq. O'zlashtirishning oson va qiyinligiga qarab hamma fanlar shartli ravishda juda qiyin, o'rta, qiyin va oson fanlarga bo'linadi. Birinchi juda qiyin fanlarga chet tili, matematika, ikkinchi darajali qiyin fanlarga fizika, kimyo, o'rta fanlarga - tarix, tabiatshunoslik, ona tili, adabiyot, geografiya, o'zlashtirilishi oson fanlarga jismoniy tarbiya, mehnat, ashula, rasm kabilar kiradi.

O'qish kunining birinchi soatida, ertalabki vaqtda yangigina o'qishga o'rgangan o'quvchining miya hujayralarining ish qobiliyati deyarli pastroq bo'ladi. Shuning uchun bu soatga o'zlashtirilishi o'rta qiyinlikdagi fanlar qo'yilishi kerak, 2,3-soatlarda, ayniqsa, 2-soatda organizmning ish qobiliyati eng yuqori darajada bo'ladi, shuning uchun bu soatlarga o'zlashtirilishi qiyin fanlar qo'yilishi tavsiya etiladi, 4-soatda esa o'quvchilarda charchash belgilari paydo bo'la boshlaydi. Shuning uchun dars jadvalining 4-soatiga aqliy mehnat, chuqur fikrlash talab qilmaydigan fanlar (jismoniy tarbiya, mehnat, rasm, ashula) qo'yilishi ish qobiliyatining yanada oshishiga imkon beradi va nihoyat 5, 6-soatlarga o'rta qiyinlikdagi (tarix, tabiatshunoslik, geografiya, ona tili va adabiyot) fanlari qo'yilsa, ularni o'zlashtirish yaxshi bo'ladi. Shuni qayd qilish kerakki, ko'p yozish yoki chuqur fikrlash bilan bog'liq bo'lgan fanlarni dars jadvaliga ketma-ket qo'yish mumkin emas. Chunki bir xil mashg'ulotlarni ketma-ket bajarish o'quvchilarni tez charchatadi.

Shuning uchun chuqur fikrlash bilan bog'liq fanlar (matematika, fizika, kimyo) harakatlanish bilan bog'liq fanlarga (jismoniy tarbiya, mehnat)

almashtirilib, ko'proq yozish bilan bog'liq fanlar (ehet tili, rus tili, ona tili, rasm) esa eshitish va ko'rish bilan bog'liq fanlar (tarix, adabiyot, geografiya, jamiyatshunoslik)ka almashtirilib turisa, o'quvchilarda charchash holatining oldi olinadi, ularning o'zlashtirish qobiliyati yaxshi bo'ladi.

O'quvchilarning o'zlashtirishi hafta davomida ham o'zgarib turadi. Dam olish kunidan keyin birinchi o'qish kunida o'quvchi organizmi hali ishga to'liq safarbar qilmagan bo'ladi. Shuning uchun ham, qiyin fanlar iloji boricha birinchi o'qish kuniga qo'yilmasligi kerak. 2-, 3-o'qish kunlarida organizmning ish qobiliyati eng yuqori darajada bo'ladi va qiyin fanlar hamda nazorat ishlari shu kunlarda o'tkazilgani ma'qul. 4- o'qish kunidan boshlab organizmning ish qobiliyati pasaya boshlaydi, lekin o'qishning 6-kuni ko'rsatkichlarning deyarli pasaygani qayd qilinmaydi. O'quvchilarda chorshanba kuni darsni o'zlashtirish qobiliyati pasayganini aniqlangan. Lekin keyingi yillarda olib borgan tadqiqotlariga ko'ra, o'quvchilarda darslarni o'zlashtirish qobiliyatining pasayishi payshanba kuniga to'g'ri keladi. Bundan kelib chiqadiki, agar 4-o'qish kuni dars jadvaliga harakatlanish bilan bog'liq bo'lgan yengil fanlar qo'yilsa, tarbiyaviy soat va ekskursiyalar shu kunda o'tkazilsa, o'quvchilar dam oladi, natijada 5-, 6-o'qish kunlarida ularning ish qobiliyati anchagina tiklanadi, natijada dars jadvaliga beshinchi va oltinchi o'qish kunlari qiyinroq fanlar qo'yilishiga imkon yaratiladi.

O'qitiladigan fanlar o'quvchilarning qaysi signal sistemasini ishga solishiga, statik va dinamik qismlarning nisbatiga qarab tabiatan har xil faoliyat ko'rsatishni ko'zda tutadi, bu hol o'quvchilar dan aqliy jihatdan har xil darajada zo'r berishni talab etadi. Bir-biriga yaqin bo'lib, markaziy nerv sistemasining bir xil bo'limlarini ishga soladigan fanlarni ketma-ket qo'yish, masalan, matematikadan keyin fizikani yoki tarixdan keyin geografiyani qo'yish yaramaydi. Juda charchatib qo'yadigan fanlarni ish qobiliyati yuqori bo'lgan davrda o'tkazish kerak. Bu nazorat ishlari ham taalluqlidir. Bunday ishlarni kuchli sinflarda 2-, 3-darslarda, o'rta va yuqori sinflarda 2-, 4-darslarda o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, chorak va o'quv

yilining oxirlarida bir kunda, bir haftada bir nechtadan nazorat ishi o'tkazish yaramaydi.

Dars jadvalini tuzishda ayniqsa yuqori sinf o'quvchilari uchun uy vazifalari hajmini ham hisobga olish kerak, chunki yuqori sinf o'quvchilari uy vazifalarini bajarishga talaygina vaqt sarflaydilar, natijada ularning uxlashi va ochiq havoda bo'lishi uchun vaqt kam qoladi. Mehnat va jismoniy tarbiya darslariga ish qobiliyati pasayadigan paytlarni ajratgan ma'qul. Boshlang'ich sinflarda mehnat darsini uchinchi darsda, 5-, 7-sinf o'quvchilarning ustaxonalaridagi amaliy mashg'ulotlarini esa ertalabki o'qishda 3-, 4-darslarda, peshingilarda esa 1-, 2-darslarda o'tkazish kerak.

14.6. Tanaffuslarga qo'yilgan gigiyenik talablar

Darslar o'rtaidagi tanaffuslar o'quv kuni davomida o'quvchilarning dam olishi uchun mo'ljallangan. Dam olish fiziologlarning ma'lumotlariga qaraqanda ikki bosqichdan iborat bo'ladi.

Pasaygan ish qobiliyatini asliga keltirish va asl holatni mustahkamlashdan iborat. Dam olish faqat birinchi bosqich bilan cheklanadigan bo'lsa, u ko'ngildagidek natijani bermaydi. Organizmga hatto arziyas darajada bo'lsa ham, yana bir zo'r kelishi odamni darrov charchatib, ilgariqidan ham battarroq toliqitirib qo'yadi. 10 daqiqali tanaffus darsdan keyingi charchoqni bosa olishi ko'p yillik kuzatuvlarda tajriba yo'li bilan aniqlangan. 2- yoki 3-darsdan keyingi katta tanaffus 30 daqiqa davom etishi kerak. Mahalliy sharoitlarga qarab, 2- va 3-darslardan keyin 20 daqiqa davom etadigan ikkita katta tanaffus bo'lishi mumkin. Shunisi ham borki, kun bo'yi o'qiladigan maktablarda tanaffuslarning muddatini ko'pincha 5 daqiqaga qisqartirishadi. Bu mutlaqo noto'g'ri, chunki 5 daqiqali tanaffusda o'quvchi yetarlicha damololmaydi, bunda dam olish birinchi bosqich bilan chegaralanadi.

Darslar oxirida o'quvchining ko'p charchashi va kam samara berishini hisobga olib, ikki smenali maktablarning ikkinchi smenadagi 5-6 darslarini va shu maktabning birinchi smenadagi 6-darslarini 35 daqiqagacha kamaytirib, katta

tanaffus muddatini 30 daqiqa qilib belgilash zarur. Katta tanaffusda o'quvchilarning ovqatlanishini tashkil etish uchun ham foydalaniladi. 30 daqiqa ichida maktabdagi hamma o'quvchilarni ovqatlantirish qiyin. Shu munosabat bilan maktabda nonushtani ikki marta, kichik yoshdagi o'quvchilar uchun o'quv kunining o'rtasida, ya'ni ikkinchi tanaffusdan keyin va katta yoshdagi o'quvchilar uchun uchinchi tanaffusdan keyin bergan ma'qul. 20 daqiqali ikkita tanaffus qilinadigan bo'lsa bu vazifani hal qilish oson.

Tanaffus harakat qatlamlarga erk berib, to'planib qolgan quvvatni tashqariga chiqarib yuboradi, bolalarga ular uchun tabiiy bo'lgan harakat faolligini yuzaga chiqarish uchun imkoniyat tug'yladi. O'quvchilar dars paytida faqat dars og'irligidan emas, balki uzoq vaqt bir holatda o'tirishdan charchaydilar, tanaffuslarda faol dam olish bolalarning ishchanlik faoliyatini oshiradi. Ammo tanaffusda xaddan tashqari sehtarakat va shovqin suronli o'yinlar o'yinmaslik kerak. Bunday o'yinlardan keyin bolalar sinfga charchab qaytadilar va ular uzoq vaqt diqqatini to'play olmaydilar. Shuningdek, badiiy adabiyot o'qish, shaxmat shashka o'yinash mumkin emas.

O'quv mashg'ulotlarini uyda tashkil etishga qo'yiladigan asosiy gigiyena talablaridan biri bu mashg'ulotlarning kundalik muddatiga rioya qilishdir. Maxsus tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, uy vazifalari 1 sinfga 30-40 daqiqa, 2 sinfga 1 soat, 3-4 sinfga 1,5 soat, 5-6 sinfga 2 soat, 7-8 sinfga 2,5 soat, 9-11 sinfga 3 soat bilan 3 soat davom etishi mumkin.

14.7. Sinfidan va maktabdan tashqari ishlar gigiyenasi

Sinfidan tashqari ishlarga jismoniy tarbiya va sport seksiyalarida, fan va havaskorlik to'garaklarida qatnashish kiradi, har bir o'quvchi faqat bitta to'garakda qatnashishi mumkin. Agar o'quvchi o'z xohishi bilan ikkita to'garakda qatnashmog'chi bo'lsa, bititasi albatta sport yoki havaskorlik to'garagi bo'lishi kerak, aks holda u charchaydi va salomatligi zaiflashadi.

To'garak mashg'uloti uchun o'quvchi haftada 2-4 soat vaqt sarflashi mumkin. Har bir mashg'ulot vaqti 50-60 daqiqadan oshmasligi kerak. Maktabdan tashqari ishlarga ijodkorlar uyi, bolalar klublari, ekskursiya va turistik bazalar yoki texniklar, tabiatshunoslar stansiyalari va bolalar teatrlariga qatnashish kabilar kiradi. O'quvchi faqat bitta jamoat ishini bajarishi mumkin. Jamoat ishlari uchun 1, 4-sinf o'quvchilari haftada 1-2 soat, 5, 8-sinf o'quvchilari 3-4 soat, 9, 11-sinf o'quvchilari 4-5 soat sarflashi mumkin deb belgilangan.

O'quvchilarning bo'sh vaqlarini tashkil qilish. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibida 1-1,5 soat, o'rta va yuqori sinflarda 1,5-2,5 soat bo'sh vaqt hisobga olinadi. Bu vaqt o'quvchi qiziqqan mashg'uloti bilan shug'ullanishi (badiiy kitob, ro'znoma o'qish, televizor ko'rish, radio eshitish, rasm chizish, tikish, sport, havaskorlik va h. k.) mumkin. O'quvchining dam olish kunini tashkil qilish. Uxlash, ovqatlanish, etalabki gimnastika va yuvinish vaqlari kun tartibida qanday bo'lsa, shundayligicha qoladi. Faqat maktabda o'qish va jamoat ishlari bilan shug'ullanish vaqti hisobiga o'quvchi ochiq havoda sayr qilishi kerak. Sharoig'ga qarab qayiqda, velosipedda, piyoda sayr qilib dam olishi, cho'milishi, sport o'yinlari va uy ishlari bilan shug'ullanishi mumkin. Lekin kun bo'yi yotib dam olishi, bir necha soatlab televizor ko'rish yoki aksincha bir necha soat o'yinab, haddan tashqari charchab qolmasligi kerak.

TOPSHIRIQ:

1. Ta'lim gigiyenasi deganda nimani tushunasiz?
2. O'quvchi va talabalarning ishchanlik qobiliyati to'rtisida ma'lumot bering?
3. O'quv yilining gigiyenasi degani nima?
4. Tanaffuslarga qo'yilgan gigiyenik talablarni tushuntiring?
5. Sinfidan va maktabdan tashqari ishlarga qo'yilgan gigiyenik talablar?
6. Maktab yoshidagi bolalarning kun tartibi qanday bo'lishi kerak?
7. Aqliy ishchanlik qobiliyati davrlarini tushuntiring?
8. Kun tartibining bola hayotida qanday ahamiyati bor?
9. Sog'lom turmush tarzida kun tartibining o'rni nimadan iborat?

XV-BOB. SOG'LOM TURMUSH TARSI. KUN TARTIBI VA UNING

AHAMIYATI

Tayanch tushunchalar: salomatlik, gigiyena, sanitariya, kun tartibi, fiziologiya, jismoniy rivojlanish, aqliy rivojlanish, charchash, dinamik stereotip.

15.1. Sog'lom turmush tarzi va uning tarkibiy qismlari

Sog'lom turmush tarzi- insonning hayoti, salomatligi xavfsizligini ta'minlashga xizmat qiluvchi ko'nikmalarga ega bo'lish asosida hayotiy faoliyatni yo'lga qo'yish. Hamda salomatligining yuqori darajada bo'lishiga erishishni ta'minlovchi jittimoiy hodisadir. Shu bilan birga inson turmush tarzini yaxshilash, faollashtirish, sog'lomlashtirish muhitini yaratuvchi usullardan biri bo'lib asosini kun tartibi tashkil etadi.

Sog'lom turmush tarzining tarkibiy qismlari:

1. Faol harakat rejimiga rioya qilish ya'ni chinigish, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish.
2. Shaxsiy va umumiy gigiyena qoidalariga rioya qilish.
3. Ovqatlanish, mehnat va dam olish gigiyenasiga ya'ni kun tartibiga rioya qilish.

4. Gigiyena talablariga javob beradigan atrof – muhitni himoya qilish (ta'lim va ekologik muhitni himoya qilish).

5. Shikastlanish va baxtsiz hodisalarning oldini olish.

6. Zararli odatlarning oldini olish.

7. Repraduktiv salomatlikni saqlash, to'g'ri jinsiy tarbiya berish, oilaviy hayotga tayyorlash.

8. Insonlarning munosabatlarning va ta'lim-tarbiya jarayonini psixologiya talablariga javob beradigan holda tashkillashtirish.

Sog'lom turmush tarzini shakllantirish bola organizmiga qanday ta'sir qiladi:

- bola sog'lom o'sib, rivojlanadi;
- bola jismonan baqarvat, aqlan tetik bo'ladi;

- bolaning immuniteti mustahkamlanadi;
- bola kasalliklarga kam chalinadi;
- zararli odatlar kuzatilmaydi;
- bola madaniyatli, odobli bo'ladi;
- ta'lim-tarbiya jarayoniga ijobiy ta'sir qiladi;
- sinfdoshlarining orasida ijobiy xislatlari bilan ajralib turadi;
- bolaning sog'lom kun tartibi shakllanadi.

Sog'lom turmush tarzini barcha ta'lim muassasalarida shakllantirish va unga amal qilishning salomatlikka, bolaning jismoniy va aqliy sog'lom rivojlanishiga ta'siri to'g'risida kompetensiyani shakllantirish jamiyatda, oilada sog'lom muhitning namoyon bo'lishiga olib keladi.

Kun tartibi (yoki tartib) - inson faoliyatini tartibga solish, vaqtdan umumli foydalanish, kunning rejasini tuzish va shu rejaga moslashishdir. Bolada kun tartibini shakllantirish natijasida nerv sistemasida shartli refleks zanjiri hosil bo'ladi [24]. Bunda u doimo bir vaqtda, bir xil tartibda, bir xil faoliyatni amalga oshiradi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida dinamik stereotip hosil bo'ladi.

Kun tartibining barcha komponentlari: jismoniy faollik (sport bilan shug'ullanish, organizmni chinigdirish), sifati va to'g'ri ovqatlanish, uyqu normasiga va miqdoriga e'tibor berish, mehnat faoliyatini to'g'ri olib borishni tashkil etadi. Undan tashqari zararli odatlardan voz kechish, shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilish natijasida bolada sog'lom muhit, sog'lom turmush tarzi shakllanadi.

Demak, kun tartibi bolaning sog'lom o'sishida va kun davomida tetik yurishida va darslarda muvaffaqiyatlarga erishishida muhim jarayon hisoblanadi.

Shunday ekan o'quvchilarda yoshiga mos kun tartibini tuzish va unga amal qilishni nazorat qilish, ularning muvaffaqiyatga erishishining muhim kalitidir.

Bola to'g'ri tartibga rioya qilganda, unda shartli reflekslar rivojlanadi va har bir oldingi faoliyat keyingisi uchun signalga aylanadi. Bu tanani osongina va tez bir holdan ikkinchisiga o'tishga yordam beradi.

Kunning oqilona (maqbul) rejimi- bu bola tanasining yoshga bog'liq psixofiziologik xususiyatlari va imkoniyatlariga muvofiq barcha turdagi faoliyat va dam olishni tashkil etish. Kun tartibini qat'iy belgilangan vaqtda majburiy maxsus takrorlash bilan qattiq kun tartibi sifatida tushunish noto'g'ri.

Sog'lomlashtirish rejimi bolalarning somatik va neyro-ruhiy salomatligi, bioritmologik, yosh farqlari, hissiy holat va bolaning tanasiga ta'sir qiluvchi boshqa ichki va tashqi omillarning xususiyatlarini hisobga olgan holda qurilishi kerak.

15.2. Kun tartibining asosiy tamoyillari

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida gigiyenik talablar asosida kun tartibini shakllantirish va tuzish, kun tartibi tamoyillarga tayanagan holda amalga oshiriladi. Mazkur tamoyillar professor D.D.Sharipova, Q.Sodiqov, G.A. Shaxmurova, Z.T.Rajamurodov, B. M. Bozorovlar tomonidan yozilgan "Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi" nomli darslik va o'quv qo'llanmalarida yoritilgan.

Kun tartibining asosiy beshita tamoyili bo'lib, quyidagilardan iborat:

Birinchiidan: belgilangan vaqtda (o'z vaqtida) faoliyat turlarini gigiyenik talablar asosida almashtirib turish.

Ikkinchiidan: o'z vaqtida aqliy yuklamani jismoniy yuklama bilan gigiyenik talablar asosida almashtirib turish, ya'ni bolaning ruhiy va jismoniy charshashining oldini olish.

Uchunchidan: o'z vaqtida ratsional ovqatlanish. Organizm uchun foydali bo'lgan vitaminlarga, mikro va makro elementlarga boy, kaloriyali, sifatli mahsulotlarni iste'mol qilish.

To'rtinchidan: turli darajadagi nevroz holatlarning oldini olish uchun, ruhan dam olish uchun ochiq havoda maksimal darajada sayr qilish.

Beshinchidan: to'laqonli gigiyenik talablarga javob beradigan uyquni tashkil etish.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibini ularning oliy nerv faoliyatining o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda tuzilishi o'sib kelayotgan organizmning sog'lom rivojlanishiga yordam beradi. Kichik maktab yoshida bosh miya po'stlog'i hujayralari oson izdan chiqishi va beqarorligi bilan alohida ajralib turadi. Bu yoshdagi bolalarda refleks tezda hosil bo'ladi va nisbatan beqaror bo'ladi.

Kun davomida muayyan harakatlarni belgilangan vaqtda bajarish, o'quvchilarda to'g'ri odatlarni shakllantirishga yordam beradi, bolaning kuchini tejaydi, jismoniy va ruhiy charchoqni kamaytiradi, ruhiy salomatlik va hissiy muvozanatni saqlaydi.

To'g'ri tashkil etilgan kun tartibiga qat'iy rioya etish bolaning ortiqcha charchashining oldini oladi va bolani belgilangan vaqtda uxlashga, ovqatlanishga, ochiq havoda sayr qilishga, sport bilan shug'ullanish, kitob o'qish va boshqa faoliyat turlarini o'z vaqtida bajarishga yordam beradi. Natijada, bolada "kun tartibi" shartli refleks shakllanadi.

O'quvchilar kun tartibining majburiy elementlari:

1. To'g'ri ovqatlanish (ovqatlanish orasidagi intervallar va ovqatlanish vaqti).

2. To'laqonli uyqu.

3. Ochiq havoda sayr.

4. Jismoniy faollik.

5. Mehnat faoliyatini to'g'ri tashkil etish.

O'quvchilarning kun tartibini tuzishda bolalar va o'smirlarning asab tizimining ishdanlik qobiliyati o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak:

- ertalab va tushdan keyin miya yarim korteksining yuqori faolligi, kechki soatlarda pasayishi;

- kun davomida birinchi (soat 8:00 dan 12:00 gacha) va kunning ikkinchi yarimida (soat 16:00 dan 18:00 gacha) funksional ko'tsaktichlarning ikki marta oshishi.

15.3. Kun tartibining tuzilishi va vazifasi

O'quvchilarda kun tartibi shartli refleksini shakllantirish, bola organizmining jismonan va ruhan sog'lom o'sishida katta ahamiyat kasb etadi. O'quvchilarda kun tartibi shartli refleksini shakllantirish uchun maktab o'z ishini oila bilan uzviy holda olib borish ijobiy natijani beradi.

Maktab va oilaning yagona maqsadi bolalarga ta'lim va tarbiya berishdir. I.P. Pavlovning oliy nerv faoliyati va markaziy nerv tizimining koordinatsiyasi hamda boshqarish vazifasi haqidagi ta'limot kun tartibini shunday tuzishga asos bo'ladi, unda ish bilan dam olishni, shuningdek, mashg'ulotlarning xilma-xil turlarini ketma-ketlashtirib turish mumkin bo'ladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarning o'quv yuklamasini yoshiga mos ravishda tuzish, bolaning ishchanlik qobiliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'quvchilarning kun tartibini tuzishda o'quv yuklamaga alohida e'tibor berilishi va gigiyenik talablar asosida shakllantirilishi ta'lim samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi.

Bola organizmiga tashqi muhitning qulay sharoiti ta'sir ko'rsatadi va bola organizmi o'sib, ulg'ayadi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarning kun tartibi to'g'ri tashkil etilganda charchash holatlari uchramaydi, ularning nerv sistemasida stereotiplar shakllanadi, natijada o'quvchi tartibli, intizomli va ma'suliyatli, o'dobli bo'lib boradi. O'quvchilarda kun tartibi shakllantirilmasa bolaning nerv sistemasida toliqish kuzatiladi. Buning sababi, bola rejimga ega emasligi ya'ni, o'z vaqtida to'yib uxlamaydi, vaqtda ovqatlanmaydi, natijada, bolaning organizmi toliqadi, ish qobiliyati pasayadi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida dars jarayonida charchash holatining oldini olish, ularning nerv sistemasining qo'zg'aluvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun kun tartibini to'g'ri tashkil etish, aqliy va jismoniy faoliyatni to'g'ri taqsimlash katta ahamiyatga ega.

Maktab o'quvchilarning kun tartibini tuzishda nerv sistemasining funksional- biologik ritmi asos qilib olinishi, ko'pchilik sog'lom yosh bolalarda bosh miya yarim sharlari qo'zg'alishining ko'rsatkichlari vaqtga qarab o'zgarib turadi. Yuqori ko'rsatkichlari ertalabki va kunduzgi soatlarda, uning pasayishi

jarayoni esa kechki soatlarga to'g'ri keladi. Kuzatishlar shuni ko'rsatkiki, o'quvchilarning ish qobiliyatlari ko'rsatkichlarining o'zgarishini, ya'ni kun davomida bu ko'rsatkichning 2 marta o'tishini (birinchisi soat 8:00 dan 12:00 gacha, ikkinchisi 16:00 dan 18:00 gacha bo'lishini) namoyon qildi.

Albatta, ish qobiliyatining birinchi ko'tarilishi ikkinchisiga nisbatan yuqori va davomliroq bo'ladi. Ammo bu hamma bolalarda ham yuqori biotritmik holat shu oraliqda bo'lmaydi. Masalan, kichik maktab yoshidagi bolalarning fiziologik funksiyalarining davriy o'zgarishini maxsus tadqiq qilish, ularni turli xarakterdagi biotritm guruhlariga ajratishga imkon beradi.

Birinchi guruhni kun mobaynida fiziologik ko'rsatkichlari 2 marta ortadigan bolalar.

Ikkinchi guruhni esa funksional ko'rsatkichlari kunning o'rtasida bir marta ko'tariladigan bolalar tashkil etadi.

Uchunchi guruhga yuqori funksional qo'zg'alishga ega bolalar.

To'rtinchi guruhga esa bu ko'rsatkichlar noto'g'ri ko'rinishlarga ega bolalar kiradi.

O'quvchilarning kun tartibini organizm fiziologik funksiyalarining tabiiy o'tishi va pasayishi davrlariga mos kelgan ravishda tuzish mumkin.

Kun tartibi quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

1. Maktab va uyda o'quv mashg'ulotlar.
2. Ko'proq ochiq havoda dam olish.
3. Muntazam va to'laqonli ovqatlanish.
4. Ertalabki badantarbiya bilan shug'ullanish.
5. Gigiyenik jihatdan to'laqonli uyqu.
6. O'z xohishiga qarab tanlagan mashg'ulotlarga (badiiy kitob o'qish, musiqa bilan shug'ullanish, rasm chizish va boshqalar) ham vaqt ajratishni o'z ichiga oladi.

Kun tartibining noto'g'ri tashkil etilishi, ayniqsa to'yib uxlamaslik, bosh miya po'stlog'ining tiklanish jarayonlariga hamda, o'quvchilarning ish qobiliyatiga

ta'sir qiladi va bola organizmida va tartibyasida turli salbiy o'zgarishlar kuzatiladi. O'quvchilarning ish qobiliyati pasayib, o'zlashirishi yomonlashadi, vaqt o'tishi bilan esa, sog'lig'ida salbiy o'zgarishlar paydo bo'ladi.

Gigiyenik jihatdan asosanib tuzilgan kun tartibi o'quvchining kun bo'yi bajaradigan asosiy faoliyati turlarini me'yoriylashtirish, aqliy va jismoniy mehnatini, dam olishini to'g'ri olib borishiga imkon beradi. Kun tartibi ayrim bandlarining muntazam takrorlanib, turishi organizm hayot faoliyatining ma'lum bir maromga tushib olishini ta'minlaydi. Bola ma'lum bir vaqtda uyg'unlashga o'rganadi, ma'lum soatlarda qorni ochganini va ovqatlanish kerakligini tushunadi, ma'lum soatda kuch-quvvatga to'lib-toshganini, ma'lum bir vaqtda charchaganini sezadi.

Maktab dasturida, ta'lim - tarbiya jarayonini to'g'ri tashkil etish, bolaning yoshiga, imkoniyatlariga asosanib tuzilmas ekan, ta'limda o'sish bo'lmaydi va ko'zlangan maqsadga erishish qiyin bo'ladi.

O'quvchining kun tartibi organizmning jismoniy va ruhiy imkoniyatlariga mos tarzda tuzilishi kerak (10-jadval).

10-jadval

Boshlang'ich sinf o'quvchilarning taxminiy kun tartibi

I-smena

Kun tartibining tarkibiy	1-2 sinf (vaqt)
Ertalabki uygundan turish va o'rinni yigishitirish	6:30
Ertalabki badantarbiya mashg'uloti	6:35-6:50
Chiniqish muolajalari (yuz-qo'llarni yuvish, dush)	6:50-7:00
Ertalabki nonushta	7:00-7:20
Maktabga yo'l olish	7:30
Maktabdan qaytish	11:30/12:30/13:00
Tushlik	12:30/13:00/13:30
Tushliq dam olish (uxlash)	13:00-15:00
Tushdan keyingi choy	15:00-15:30
Uy vazifalarini tayyorlash	15:30-16:30
Ochiq havodagi sayr-yaharakatli o'yinlar	16:30-18:30
Kechki ovqat	18:30-19:30
Erkin mashg'ulotlar (kitob o'qish, uy ishlariga yordam berish, musiq'a eshitish, multfilm ko'rish va boshqalar)	19:30-20:30
Uyquga tayyorlanish va xonani shamollatish	20:30-20:45
Tungi uyqu	21:00-6:30

15.4. Muvaqqatiyat o'qish uchun kun tartibining ahamiyati

Birinchi sinf o'quvchilari maktabga borishganda adabasiya qilishi qiyinroq bo'ladi. Yangi o'quv yili nafaqat maktabda o'qishni, balki intizomni ham nazarda tutadi. Ya, aksariyat bolalar uchun bu tushuncha yangi va g'ayrioddiy bo'linadi. Yangi muhitga moslashishda qisman qiyinchiliklarga duch keladi. Ular xar bir ishda tartibni ko'radi va tartib bilan harakat qilishga, intizomli bo'lishni o'rganadi. Ushbu jarayonda ya'ni bola intizom bilan tanishishda bolaning to'g'ri kun tartibi katta rol o'ynaydi. Bu har qanday o'quvchi hayotida juda muhim lahzadir, lekin birinchi sinf o'quvchisi uchun bu juda muhimdir.

Agar, bolangiz maktabdan keyin kuchsiz, holi yo'q bo'lib uyga kelsa, doimo asabiylashtirish va o'qish jarayonida qiyinchiliklarga duch kelsa, dars jarayonida vazifalarni bajarishga ulgurmasa, layoqatsiz holatlar kuzatilsa, bolada kun tartibining shakllanmaganligini bildiradi.

Kun tartibini to'g'ri tashkil etish - bu birinchi navbarda intellektning shakllanishi bo'lsa, ikkinchidan -immunitetning mustahkam bo'lishi, bola organizmning chiniqishi demakdir. So'nggi tadqiqotlarga ko'ra, shifokorlar bolalar ko'pincha tartibsiz rejim tufayli turli kasalliklarga chalinishadi degan xulosaga kelishdi. Bu holatning kelib chiqishiga birinchi navbatda, kun tartibidagi elementlarning faoliyatiga ahamiyat berilmasilik, tartibsiz amal qilish, gigiyenaning yo'qligi hisoblanadi. Kun tartibining asosiy elementlaridan biri, normal fiziologik uyqu.

Barcha insonlarda organizmdagi fiziologik jarayonlar sog'lom ishlashi uchun uyqu normasiga amal qilish katta ahamiyatga egadir. Organizmdagi barcha jarayonlar bioritm asosida faoliyat yuritadi. Biologik soat ikki qismga kun va tunga bo'linadi, ya'ni insonlardagi fiziologik jarayonlar tunda va kunduzi ish faoliyatini turli darajada olib boradi. Shunday ekan tunda uyquning o'z vaqtida bo'lishi organizmning faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Insonlar organizmida turli patologik holatlarning kuzatilishi ko'p jihatdan uyquning kamligi, ya'ni normada

uxlamasligiga bog'liq. Ma'lumki, boshlang'ich sinf o'quvchilariga kamida 10 soat tungi uyqu tavsiya etiladi. Bu bola organizmi sog'lom rivojlanishi uchun normal fiziologik miqdor hisoblanadi. Yosh bolalar organizmi o'sishi, rivojlanishi jarayonida bo'ladi, ularda barcha fiziologik jarayonlar jadalligi bilan ajralib turadi.

Tungi uyqu - bu gormonlarning maksimal ishlab chiqarilishi vaqti hisoblanadi. Bolaning soat 21:00-22:00 da uxlashga yotish bola uchun foydalidir. Shunda bola organizmidagi nerv hujayralar dam oladi va energiya to'playdi. Agarda, bola belgilangan vaqtdan kech uxlasa, organizm kerakli energiyani to'play olmaydi, asab tizimining to'liq tiklanishiga tahdid soladi va natijada bu bolaning ruhiyatiga, jismoniy rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi, hamda bolaning immun sistemasiga ham ta'sir ko'rsatib, tez-tez kasallanishiga olib keladi.

Bola sog'lom uxlashi uchun, tez uyquga ketishi uchun quyidagi qoidalariga amal qilish kerak:

- xona shamollatilganligiga e'tibor berish kerak;
- toza holatda, gigiyena qoidalariga amla qilgan holatda uyquga ketishi;
- bola haddan tashqari hayajonlanmasligi;
- qo'rqinchli filmlar ko'rmasligi;
- yotishdan oldin taom iste'mol qilmasligi;
- ruhiyatiga salbiy ta'sir qiladigan holatlarning bo'lmashligi (bolani urishmaslik, qo'pol munosabatlarda bo'lmashlik va boshqalar) kerak.

Agar bola bezovta bo'lsa, uyquasi kelmasa, unga kitob o'qib bering. Har oqshom avvalgisiga o'xshash bo'lishi kerak, tizimni tashkil etilishi kerak. Bolani ota-onalar yaxshi kayfiyat bilan uxlasa, ular sog'lom uyquni ta'minlagan bo'ladi.

Ertalab uyquga to'yib uyg'onish yaxshi kunning kalitidir. Hamma biladiki, ertalabki mashqlar nafakat foydali, balki kun bo'yi kuch va quvvat bag'ishlaydi. Bu butun kunga tayyorgarlik, shuning uchun ertalab hech bo'lmaganda juda yengil mashq qilish odati juda foydali. Ertalabki mashqlar bolani tetiklashiradi, yaxshi kayfiyat beradi. Ertalabki nonushta vitaminlarga, mineral moddalarga, oqsil,

uglevodga boy bo'lishi juda muhimdir. Chunki, ertalabki nonushta bola organizmiga kun davomida kuch-quvvat beradi. Organizm faoliyati uchun energiya vazifasini bajaradi. Bola dars jarayonida tetik, faol bo'lishi bu organizmning energiya bilan ta'minlanganligiga bog'liq. Ota-onalarning juda keng tarqalgan xatosi - bu o'qishga haddan tashqari tirishqoqlik qilishi, ya'ni bolaning aqliy faoliyati uchun yuklamasini ko'paytirishi. Bu bolaning darslarga bo'lgan qiziqishini yo'qotishi mumkin. Birinchi sinf o'quvchilari darslarga kuniga 1,5-2 soatdan ko'p bo'lmagan vaqt sarflashlari kerak. Dam olish ham rejalashtirilgan bo'lishi kerak.

Yosh bolalar kattalarga nisbatan ko'p harakat qilishadi, chunki ularning organizmi ko'proq energiyaga ega. Shuning uchun siz faol dam olish uchun 3-3,5 soat ajratishingiz kerak. Toza havo bolaning sog'lig'i va o'qishiga samarali ta'sir qiladi. Agar jismoniy va intellektual yuklamalarni to'g'ri almashtirish kerak bo'lsa, unda intellektual faoliyat yanada samarali bo'ladi.

Bola maktabdan kelib, darhol darslarga o'tira olmaydi, uyga berrigan vazifalarni bajara olmaydi, sababi nerv hujayralari aqliy faoliytdan charchagan bo'ladi. Nerv hujayralarining faollashishi va energiyaga to'lishi uchun bola dam olishi va sayrga chiqishi muhim hisoblanadi. Shunda o'quvchining aqliy mehnatdan charchagan nerv hujayralari dam oladi va yangi faoliyat uchun energiya to'plab, faol holatga keladi.

15.5. Ikkinchi smenada o'qiydigan boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun

tartibi

Maktabning ikkinchi smenasida o'qiydigan o'quvchilarda kun tartibini gigiyenik talablar asosida shakllantirish va unga amal qilishni o'quvchilarga o'rgatish, ta'lim-tarbiya jarayoniga va bolalarning sog'lig'iga katta ta'sir ko'rsatadi. Tushdan so'ng o'qiydigan boshlang'ich sinf o'quvchilarida kun tartibini tashkil etishda vaqtni reja asosida, o'quvchining ishchanlik qobiliyatiga tayangan holda tashkil etish, xar bir faoliyat turini gigiyena qoidalari asosida

to'g'ri taqsimlash, ikkinchi smenada tahsil oluvchi o'quvchilar uchun kun tartibi refleksining shakllanishiga yordam beradi.

O'quvchilar kun davomida barcha faoliyat turlarini (nonushta qilish, maktabga o'z vaqtida kelish, sayrga chiqish, uy vazifasini bajarish, to'yib uxlash va boshqalar) bajarishi uchun vaqt topishi juda muhim. Ushbu faoliyat turlarining birontasi bajarilmasdan qolisa organizmda turli o'zgarishlar kuzatiladi.

Ikkinchi smenada o'qiydigan maktab o'quvchilarining ota-onalari yangi kun tartibiga salbiy munosabatta bo'lishadi, chunki ularning so'zlariga ko'ra, bu juda shikoyat qiladilar. Shuning uchun o'quvchilarning kun tartibini ishlab chiqishda ustuvorlikmi: sog'lom ovqatlanish, yaxshi dam olish va uxlash, maktabda va uyda o'qish, jismoniy faoliyat, ochiq havoda bo'lish kabi kun tartibining asosiy tarkibiy qisimga e'tibor berish o'quvchilarning sog'lom o'sishiga ta'sir ko'rsatadi.

Bu smenada o'qiydigan o'quvchilar uyga berilgan vazifani 8:30 da tayyorlashni kerak. Chunki, kechasi bajarishga ulgurmaydi. Ikkinchi smenada dars soat 17:10-18:00 da tugaydi.

O'quvchilarning kun tartibini tuzish va bajarishda bir qator muammolar uchraydi. Bu muammolarning kelib chiqish sababi kechqurun, kechroq yotishlari bilan bog'liq, chunki ertalab maktabga borish shart emas va ular tabiiy ravishda kech turishadi. Bu vaqtda ota-onalar ishda va bolada, dangasalik holati kuzatiladi, tartibsiz kun boshlanadi. O'quvchilar vaqtni to'g'ri taqsimlay olmaydi. Ularning sayrga chiqish, tengdoshlari bilan o'ynashga vaqti yo'q. Ba'zi maktab o'quvchilari dam olish uchun yarim kunni bo'shatish kerak bo'ladi va ular kechqurun uyga berilgan vazifalarini tayyorlab qo'yishadi. Bu noto'g'ri faoliyat hisoblanadi. Aqliy faoliyat uchun energiya ko'p sarflanadi, maktabdagi mashg'ulotlar va kechqurun darslarni tayyorlash tanaga, nerv hujayralariga juda katta ta'sir etib, bolada stress holat kuzatiladi. Bundan tashqari, bu davr eng past aqliy ko'rsatkichdir. Shuning uchun, ikkinchi smenali maktab o'quvchilari, albatta, ertalab uyga berilgan vazifasini bajarishlari shart. Bolada aqliy zo'rliq, o'ta charchash holatlarining

oldini olishlari uchun, uy vazifasini tayyorlash o'z vaqtida ertalab, ishtanlik qobiliyati yuqori bo'lgan vaqtda bajarilishini ota-onalar ma'suliyat bilan nazorat qilishlari juda muhimdir.

Darslarni har doim bir xil soatlarda bajarish bolaga tezda ish holatiga kirishga imkon beradi va uy vazifasini yaxshiroq tayyorlashga yordam beradi. Bolaning dars tayyorlashi uchun qulay sharoitni va muhitni yaratish, bolaning o'zlashtirishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bolaning o'z dars tayyorlaydigan xonasi va stoli bo'lishi kerak. Shuni yodda tutish kerakki, boshlang'ich sinf o'quvchilari lomondan darslarni tayyorlash uchun taxminan 1,5-2 soat vaqt ketadi. Soat 10:00 dan 11:00 gacha bolalar bo'sh vaqtlarini tashkil etish muhim hisoblanadi. Bu vaqtdan ular uy ishlari yoki sevimli mashg'ulotlari bilan shug'ullanishlari va sayrga chiqish, xarakatli o'yinlar o'ynash uchun foydalanishlari mumkin.

Bolaning tushligi har kuni bir vaqtning o'zida bo'lishi kerak. Tushlikdan keyin bola maktabga ta'lim olish uchun boradi. Soat 13:00 dan 18:00 gacha bola maktab darslarda qatnashadi va darsdan so'ng uyga qaytadi. O'quvchilar uyga qaytish davomida toza havoda yurish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Bolaning kun tartibida kechki ovqat soat 18:00-19:00 dan kechikmasligi kerak. Chunki, bola sevimli mashg'ulotlari bilan shug'ullanishga ulgurishi kerak. Bu mashg'ulotlar bolaga a'to kayfiyatini beradi.

Bola uyquga yotishdan oldin gigiyena qoidalariga rioya etishi, toza, ozoda va albatta shamollatilgan xonada uxlashi, uning sog'lom, tiniqib uxlashiga yordam beradi. Uxlash vaqti 21:00-22:00 kechikmasligi kerak.

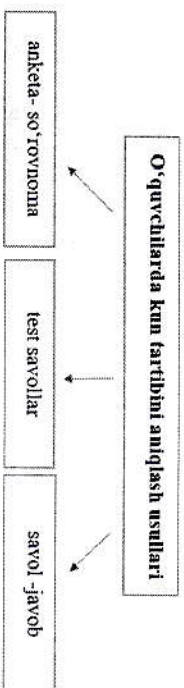
Ertta uyquga ketish va bir vaqtning o'zida erta belgilangan vaqtda uyg'onish – bu ota-onalar bolaga singdirishi mumkin bo'lgan eng yaxshi odatdir. Bu bolaning to'liq, to'yib uxlashga imkon beradi va kun davomida o'quvchi faol, quvnoq va tetik yuradi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun uyquning normasi 10 soatdan kam bo'lmashligiga alohida e'tibor berish kerak. Bu bola organizmi uchun fiziologik miqdor hisoblanadi. Kun tartibiga rioya qilish odati o'z-o'zidan shakllanmaydi,

bu bolaning ixtiyoriy harakatlarini talab qiladi. Bu jarayonning shakllanishida ota-onalar va sinf rahbari ma'sul hisoblanadi.

Kun tartibiga amal qilish bolani ikkinchi smena o'qishiga qaramasdan mashg'ulotlarga osongina moslashishga yordam beradi. Turli xil faoliyat turlarining aniq almashinuvi mustaqillik va o'z vaqtini oqilona taqsimlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida sog'lom turmush tarzining asosiy kun tartibiga amal qilish darajasini aniqlashda turli usullardan foydalanish mumkin. Masalan, anketa so'rovnomasi, test savollari, savol-javob tarzida aniqlash mumkin (15-rasm).



15- rasm. O'quvchilarning kun tartibini aniqlash usullari

Bola maktabga ilk qadam tashlaganda hali yozishni va o'qishni to'liq bilmaydi, shuning uchun o'qituvchi 1-2-sinf o'quvchilarining kun tartibini aniqlashda ota-onalar ko'magidan yoki shakllardan, rasmlardan, ranglardan foydalanib, anketa so'rovnomasi to'ldiriladi. Bu jarayonda o'qituvchi, o'quvchilar bilan hamkorlikda ishlaydi va kun tartibiga amal qilish darajasi aniqlanadi. Anketa so'rovnomasini to'ldirishda o'qituvchi berilgan savollarni ya'ni kun tartibining ketma-ketligini o'quvchilarga tartib bilan o'qib eshittiradi va javobini o'quvchi rangli qalamlardan foydalanib belgilaydi, ya'ni shakllarni va rasmlarni rangli qalam bilan bo'yaydi. Shu tariqa o'quvchilarning kun tartibiga amal qilish darajasi aniqlanadi.

Uchinchi va to'rtinchi sinf o'quvchilarining kun tartibini aniqlashda o'qituvchi o'quvchilarga anketa so'rovnomasi savollari beriladi va o'quvchi berilgan

savollarga javob yozadi (kun davomidagi o'zining faoliyatini) (2-ilova). So'rovnomasi javoblari o'quvchi mustaqil, erkin yozishi uchun sharoit yaratiladi.

O'quvchilar tomonidan yozma shaklda yozilgan anketa so'rovnomasining javobiga qarab, kun tartibiga amal qiladigan, qisman amal qiladigan, umuman amal qilmaydigan o'quvchilar aniqlanadi. Natijani tahlil qilib, o'quvchilarning kun tartibiga amal qilish darajasining monitoringi ishlab chiqiladi. Olingan natijaga asoslanib, o'quvchilar va ularning ota-onalari bilan tushuntirish ishlari olib boriladi.

O'quvchilarning kun tartibini aniqlashda test topshiriqlardan ham foydalaniladi. Testlar ochiq va yopiq ko'rinishda tuziladi, ya'ni ochiq test savollariga o'quvchilar yozma javob yozadi, yopiq test savollariga ha, yo'q, ba'zi-ba'zida, qisman javoblarning birini belgilaydi.

O'quvchilarning kun tartibiga amal qilish darajasini aniqlashda ota-onalar uchun test yoki anketa savollari beriladi. Ota-onalar bolasining kun davomidagi faoliyatini tartib bilan belgilaydi yoki javob yozadi. Ushbu usul bilan ham boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibini aniqlash mumkin.

15.6. Boshlang'ich sinf o'quvchilarning kun tartibini shakllantirish usullari

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kun tartibini shakllantirishda ularni qiziqitiradigan, o'ziga jalb qiladigan usullardan foydalanish sharti refleksning shakllanishiga yordam beradi.

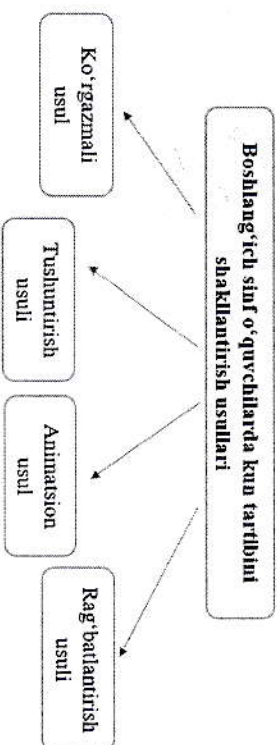
O'quvchilarda sog'lom turmush tarzining asosiy tarkibiy qismi, kun tartibini boshlang'ich sinf o'quvchilarida shakllantirish usullariga: ko'rgazmali usul, tushuntirish usuli, animatsion usul, rag'batlantirish usullari kiradi. Bu usullardan tashqari, o'quvchilarda kun tartibini shakllantirishda, o'qituvchi oila bilan hamkorlikda ishini olib borishi, ota-onalarning ma'suliyatini oshirishi refleksning tezroq shakllanishiga yordam beradi. Chunki, o'quvchi maktabda 5-6 soat bo'ladi

qolgan vaqtini o'lasini bag'rida o'tkazadi. Shuning uchun o'quvchilarda kun tartibini shakllantirishda bola yashab turgan muhitning ahamiyati juda katta.

Kun tartibi shartli refleks bo'lib, tarbiya natijasida shakllanadi. O'quvchilarda kun tartibini boshlang'ich sinfdan, bola maktabga qo'ygan ilk qadamidan, shakllantirish kun tartibi refleksining tezroq hosil bo'lishiga olib keladi. Bola maktabda yozishini va o'qishini o'rganadi va bu ularda yozish va o'qish refleksining shakllanishiga olib keladi. Kun tartibini bolaning ilk kunidan o'rgatish, ularda tartibning tezroq va mustahkam shakllanishiga olib keladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kun tartibini shakllantirish usullariga quyidagilar kiradi:

- ko'rgazmali usul;
- tushuntirish usuli;
- animatsion usuli;
- rag'batlantirish usuli.



16-rasm. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kun tartibini shakllantirish usullari

Ko'rgazmali usul. Bu usul orqali o'quvchilar bajarishi shart bo'lgan faoliyat turlarini rang-barang rasmlar, chizmalar va jadvallar orqali ko'radi va ularda ko'rgan tasviriga nisbatan ta'savvur shakllanadi. O'quvchi tushunishi kerak bo'lgan mavzuni ko'z oldiga keltira oladi. Tasavvur uning xotirasida

mustahkamlanadi. Quyida boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun yoshiga mos kun tartibi keltirilgan (3-rasm).

Tushuntirish usuli. Bu usul an'anaviy usullardan biri bo'lib, berilgan mavzuni dars jarayonida og'zaki tushuntiradi. Masalan: boshlang'ich sinf o'quvchisi, ota-onalar va o'quvchilarga kun tartibi va uning tarkibi to'g'risida ma'lumot beradi va unga amal qilish, o'quvchilarni jismonan va aqlan sog'lom o'sib rivojlanishida, ta'lim-tarbiya jarayonida ahamiyati ekanligini tushuntiradi.

Animatsion usul. Bu usulda axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanib olib boriladi. O'quvchilar tushunishi, o'rganishi kerak bo'lgan mavzuni animatsiyalar, videoroliklar orqali ko'radi. Masalan: o'quvchilarda kun tartibini shakllantirishda, kun tartibining faoliyat turlari har xil harakatlar, ovozlari orqali video rolik (multifilm) ko'rinishida namoyish etiladi. Bu usulning afzalligi, o'quvchilar o'rganishi, tushunishi kerak bo'lgan mavzuni ko'radi, eshitadi va mavzu bo'yicha bilim, ko'nikma, malaka shakllanadi (17-rasm).



17-rasm. "Mening kun tartibim" nomli infografika animatsion 2D video rolikning qr – kod.

Rag'batlantirish usuli. Bu usul orqali o'quvchilar bajaragan ishi yoki vazifasi uchun o'quvchi tomonidan rag'batlantiriladi.

Rag'batlantirish usuli keng foydalaniladigan usullardan biri bo'lib, o'quvchilarga "mativatsiya" beradi, ya'ni bolalarni ruhlanitiradi. Bu esa o'quvchilarning keyingi faoliyati uchun turtki bo'ladi. Masalan: kun tartibi shakllangan o'quvchilarni ruhlanitirish, hosil bo'lgan kun tartibi shartli refleksini mustahkamlash maqsadida rag'bat kartochkalari orqali rag'batlantiriladi.

O'quvchilarda kun tartibini shakllantirishda atrof- muhit katta ta'sir ko'rsatadi. O'quvchilarda kun tartibini shakllantirish tartibi quyidagi formula orqali amalga oshiriladi:

o'qituvchi - oila (ota-onal) - o'quvchi-o'quvchi = kun tartibi.

(o'quvchilarda kun tartibini shakllantirish formulasi)

Ushbu, formula asosida boshlang'ich sinf o'quvchilarida "kun tartibi" sharti refleks shakllantiriladi. O'quvchilarda kun tartibi refleksining shakllanishi natijasida o'quvchi vaqtni qadriga yetishga, undan unumli foydalanishga, har bir faoliyat turini o'z vaqtida bajarishga, namunali, tashabbuskor o'quvchi bo'lishga erishadi.

Demak, Sag'lom turmush tarzi salomatlik garovidir, bollarining jismonan va aqlan sog'lom o'sishi va rivojlanishi uchun sog'lom turmush tarziga rioya qilishi juda muhimdir. Sog'lom turmush tarzining muhim komponenti kun tartibidir. Kun tartibiga mal qilish ta'lim-tarix jarayoniga, bollarining salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'quvchilarda kun tartibini shakllantirish uchun o'qituvchi, o'quvchilarning ota-onalari bilan birgalikda faoliyat olib borishi, ijobiy natijaga erishishning asosi hisoblanadi.

15.7.1. Bioritm to'g'risida tushuncha

Organizm vaqtini sezish va o'lchashga qodir. Barcha tirik mavjudotlar bu qobiliyatga ega – o'simliklardan odamgacha. Aynan shu xususiyat, ko'plab organizmlarga yashash uchun kurashda omon qolishga yordam berdi. Inson tanasida ham, butun tirik dunyoda ham ma'lum hodisalar takrorlanib, vaqtini belgilaydi. O'simliklarning gullashi, hayvonlar va qushlarning mavsumiy ko'chishi, uyqu va uyg'onishning o'zgarishi, fasllarning o'zgarishi va tabiatdagi boshqa ko'plab siklik jarayonlar biologik ritmlarning namoyonidir.

Bioritm – bu biologik jarayonlarning intensivligi va tabiatdagi davriy o'zgarishlar bo'lib, ular o'zlar har qanday sharoitda saqlanadi va takrorlanadi.

Biologik ritmlar, atrof - muhitning davriy o'zgarishi sharoitlariga evolyutsion moslashuv shakllaridan biridir. Bu inson tanasining ichki tizimlarining bir-biri bilan va atrof-muhit bilan vaqtincha o'zaro ta'siri bo'lib, bu ularning muvofiqdirlashtirilgan koordinatsiyasi va hayotiy faoliyatiga yordam beradi. Ma'lumotlarga ko'ra, bioritm barcha tirik mavjudotlarning ajralmas mulki bo'lib, bu biologik jarayonlarning tabiati va intensivligidagi muntazam o'zgarishlardir. Hayotning bunday o'zgarish qobiliyati deyarli barcha tirik organizmlarda uchraydi. Ularning namoyon bo'lishi alohida hujayralar, to'qimalar, a'zolar ya'ni, butun organizmlarda va populyatsiyalarda kuzatilishi mumkin. Ritmik jarayonlarning asosiy belgisi, ularning takrorlanishidir. Biologik ritmlar tananing tirik soatidir. Bioritmning ko'pligi, turli xil bo'lishi, natijat tanada birga yashaydi, balki ular o'zaro bog'liqliklarning murakkab ieraxiyasi (bir - biriga bog'liq holda faoliyat yuritish, bo'ysunish) bilan o'zaro bog'liqdir. Shuni ta'kidlash kerakki, bioritm orasida ham inert, ham labil ritmlar mavjud bo'lib, ular tashqi ritmlarning ta'siriga boshqacha munosabatda bo'ladi.

Tananing o'sishi va rivojlanishi uchun o'z dasturiga muvofiq "ishlaydigan" (inert) va organizmning tirikligini ya'ni hayotiyatini ta'minlaydigan bioritm (inert) va atrof-muhit omillarining ta'siri (labil) turlariga bo'linadi. Bizning butun hayotimiz bioritmga bo'ysunadi - kunlik, oylik, yillik. Yilning vaqtiga, kunning vaqtiga qarab, bizning farovonligimiz va xatti-harakatlarimiz o'zgaradi. Tirik organizmlarning ichida ko'proq darajada o'simliklar va hayvonlar kunlik ritmlarga moyil bo'lib, bioritm deyarli butun hayotini tartibga soladi. Ammo odamlar, xuddi shu tarzda, uning tanasida jarayonlarni boshqaradigan "ichki soat" ga ega. Har bir organizmning o'z sikllari mavjud bo'lib, unga faollik va tiklanish bosqichlarini almashtirishga yordam beradi. Bioritmga rioya etish, uning tezroq va samaraliroq ishlash, qaror qabul qilish, quvonchni his qilish qobiliyatiga bog'liq. Inson tanasi holatining ritmik o'zgarishi uzoq vaqtdan beri ma'lum. Yunon shifokori Gerofil miloddan avvalgi 300 yil davomida sog'lom odamning pulsi kun davomida o'zgarib turishini aniqladi. Ongsiz ravishda, odam ishlash

osonroq bo'lgan vaqtni tanlaydi va shu vaqtda turli mehnat faoliyati bilan shug'ullanadi. "Biologik soat" mexanizmi gipotalamusda (diencefalon bo'limi) joylashgan va gormonal omillar yetakchi rol o'ynaydigan muvakkab tuzilishga ega. Kun davomida "soat" kursi notekis bo'lib, u sekinlashishi yoki tezlashishi mumkin, bu hujayralar va inson ichki organlarining metabolizmiga ta'sir qiladi. Biologik, aqliy va ijtimoiy ritmlarning mos kelmasligi hayotiy stereotiplarning buzilishiga olib keladi. Shu sababli, tirik organizmlarda muvaffaqiyatsizliklar, fiziologik buzilishlar, turli kasalliklar yujudga keladi.

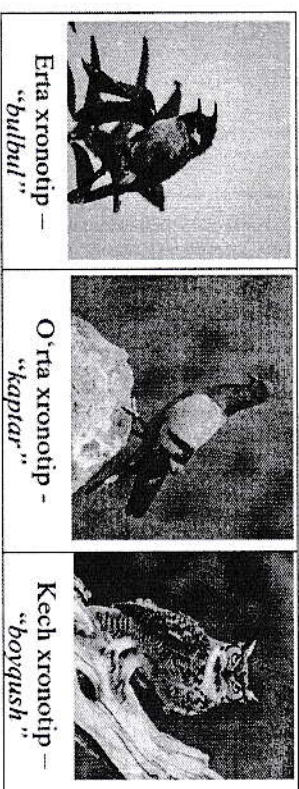
Bioritmlar har xil - yarim, bir soatlikdan tortib, yillik ritimgacha. Eng muhimi, tananing ishlashiga kunlik yoki sirkadiyalik ritmlar ta'sir qiladi. Ularni fransuz astronomi Jan-Jak De Meran 1729-yilda mimoza bag'larining kunlik harakatini payqaganida o'rgangan. U 34 o'simlikning odamlarda uyqu va uyg'onish sikliga o'xshash o'ziga xos mexanizmi borligini taklif qildi. O'shandan beri sirkadiyalik ritmlar sinchkovlik bilan o'rganildi: olimlar o'simliklar ustida tajriba o'tkazib, kunlik ritmi tashkil etuvchi genlarni o'rganishdi, hayvonlarning xatti-harakatlarini tahlil qilishdi va odamlar ishtirokida tajribalar o'tkazdilar. 2017-yilda olimlar Jeffri Xoll, Maykl Rosbash va Maykl Yang sirkadiyalik ritmi boshqaruvchi molekulyar mexanizmlarni kashf etgani uchun Nobel mukofotiga sazovor bo'lishdi, bu esa bioritmlarni o'rganish muhimligini yana bir bor ta'kidladi. Sirkadiyalik ritmlarning xususiyatlari irsiyat bilan belgilanadi va genetik darajada uzatiladi. Yorug'lik kunlik ritmlar muvozanatini saqlaydigan, eng samarali signaldir. Inson ko'zining to'r pardasidagi maxsus hujayralar yorug'likka javob berib, inson tanasidagi sirkadiyalik ritmlarni boshqarish markaziga signal yuboradi. Tabiiy yorug'lik bo'lmasa ham, inson tanasida sirkadiyalik sikllar saqlanib qoladi. Odamlar tabiiy yorug'lik va soatdan ajratilgan eksperimentda ular 24 soatlik sirkadiyalik ritmi ishlab chiqdilar.

Inson xronotipi. Bioritmlar va ularning inson organizmi bilan bog'liqligi. Kundalik bioritmlarning individual xususiyatlari inson xronotipi deb ataladi. Inson xronotipining uch turi farqlanadi: "boyqush", "bulbul" va "kaptar" xronotiplari.

Erta xronotip – "bulbullar" – bu tipdagi insonlar erda ko'tarilishni afzal ko'radi. Ular osongina uyg'onishadi, ertalab eng faol va samarali bo'lishadi, lekin kechqurun tezda charchashadi, uyquchanlik 20:00-22:00 da paydo bo'ladi.

O'rta xronotip – "kaptarlar" – bu tipdagi insonlar ham erda uyg'onishadi, ular 22:00 dan 24:00 oralig'ida uyquchanlik holati boshlanadi. Ularning faollik cho'qqilari 10:00 dan 12:00 gacha va 16:00 dan 18:00 gacha kuzatiladi va tushlik paytida ishlash pasayadi.

Kech xronotip – "boyqushlar" – bu tipdagi insonlar ertalab turishga qiyinalishadi, kech uyg'onishadi chunki, kechki soat 24:00 35 dan keyin uyquga yo'tishadi. Kechqurun va tunda eng faol, ertalab esa ularning ish faoliyati past, yomon ishlashga ega. Turli xil xronotiplarda samaradorlikning o'zgarishi gormonlar – serotonin, melatonin va kortizol darajasining o'zgarishi bilan bog'liq (18-rasm). Inson tanasining faoliyati ma'lum ritmik tebranishlarga bo'ysonadi. Yurak va nafas olish mushaklari ritmik ravishda qisqaradi, belgilangan vaqtdan ortiq uxlash jarayonida, qondagi gormonlar va biologik faol moddalar darajasi, ovqat hazm qilish organlari faoliyati va boshqalar o'zgaradi.



18-rasm. Xronotiplar

Tananing barcha funksiyalari energiya sarfi bilan bog'liq bo'lib, har kuni qat'iy belgilangan soatlarda har bir ichki organ uni to'ldiradi. Shuning uchun bioritmarga tayangan holda faoliyat olib borish maqsadga muvofiqdir

15.7.2. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibini tashkil etishning bioritmarga bog'liqligi

Boshlang'ich sinf o'quvchi maktabga ilk kelgan kundan boshlab, uning fiziologik funksiyalarining ritmlari allaqachon rivojlangan va uning ishlashidagi o'zgarishlarni aniqlaydi. Boshlang'ich sinf o'quvchisining hayotida yangi o'zgarishlar kuzatiladi, yangi sharoit va yangi muhit paydo bo'ladi. Ularning hayotidagi bu yangi sharoitga moslashishi davomida ayrim qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Boshlang'ich sinf o'quvchilariga bu holatda kun tartibi yordam beradi. 1935-yilda tanig'li fiziolog I. P. Pavlov ajoyib so'zlarni aytdi: "Inson yer yuzidagi tabiatning eng yuqori mahsulidir. Ammo tabiat xazinalaridan bahramand bo'lish uchun inson sog'lom, kuchli va aqlli bo'lishi kerak". Bolada kunlik tartibni shakllantirishda ota-onalar, o'qituvchilar ma'sul bo'lib, bolaning sog'lig'iga va tarbiyasi, ta'limiga javobgar hisoblanadi. Rejimning bola salomatligini mustahkamlashda yetakchi omil sifatida rolini ilmiy asoslash nisbatan yaqinda o'tgan asrning 80-yillari oxirida boshlangan. Aynan shu davrda bioritmologiya va neyrofiziologiya kabi fanlar jadal rivojlandi.

Bioritmologiyaga tirik mavjudotlar hayotining asosiy ko'rinishlaridan birini - jarayonlarning siklik xususiyatini o'rganadi, bu moslashish va ichki muhitning barqarorligini saqlash (gomeostaz) kabi har qanday insonning hayotiy asosini tashkil etadi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, bioritmilar va biz bolaligimizdan kundalik hayot sifatida tanish bo'lgan rejimga rioya qilishni belgilaydi. O'sha uzoq vaqtlarda ritmi dunyoning eng muhim xususiyatlaridan biri deb hisoblash tendentsiyasi mavjud bo'lgan. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibini

bioritmarga tayangan holda shakllantirish ta'lim-tarbiya jarayoniga, dars samaradorligiga, o'quvchilarning salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

O'quvchilarning kun tartibini nerv sistemasining, aqliy faoliyatining fiziologik faol ritmiga asoslangan holda va ishchanlik qobiliyatining kunning qaysi ritmida yuqori va past bo'lishini e'tiborga olgan holda, o'quvchilarda kun tartibini tashkil etish, yuqori samaradorlikka erishishning muhim omili hisoblanadi. Kun tartibining asosiy qismini aqliy faoliyat egallaydi, ya'ni bola maktabda va uyda aqliy faoliyat (uyga vazifani bajarish, kitob o'qish, she'r yodlash) bilan shug'ullanadi. Shuning uchun aqliy faoliyatni kunning qaysi paytida yuqori va pastki bo'lishini bilish va shu asosida aqliy faoliyatni ya'ni dars jarayonini to'g'ri tashkil etish bolaning sog'lig'iga, ruhiy holatiga, o'zlashtirish ko'rsatkichiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Maktab o'quvchilarining eng yuqori faol ko'rsatkichlari ertalab soat 9:00 dan 12:00 gacha. Keyin uning darajasi asta-sekin pasayadi va dam olish to'g'ri tashkil etilganda yana tiklanadi, soat 15:00-17:00 gacha. Bolaning yoshi bilan biologik ritmlarning mos kelishi natijasida, bola tezroq yuqori ishlash darajasiga yetadi va uni uzoqroq ushlab turadi. Ishlash maksimal darajaga yetgan soatlarga bolalarning eng qizg'in aqliy ishi to'g'ri kelishi kerak. Har bir boshlang'ich sinf o'quvchi buni bilishi va shu asosida qiyinlik darajasi yuqori bo'lgan fanlarni odatda ikkinchi yoki uchinchi soatlarga qo'yishi turli charchash jarayonlarining oldini olishga yordam beradi. O'quvchi uyga borgandan so'ng tushlik qilishi, dam olishi va uyga berilgan vazifalarni aqliy faoliyatining ikkinchi ko'tarilishi paytida bajarish tavsiya etiladi. Ammo uyga vazifa noto'g'ri vaqtda, doimiy zo'rliq bilan kechasi bajarilgan mashg'ulotlar samarasiz va bolaning sog'lig'iga katta zarar yetkazishi mumkin. Bundan tashqari, mashqatli aqliy ishdan so'ng, bola uxlashiga qiyinalishi, bezovta bo'lishi mumkin. Ota-onalar farzandini uxlatishdan oldin u bilan sayr qilish, tinch o'yinlar o'ynash, ertak kitoblar, qiziqarli hikoyalar o'qib berish bolaning sog'lom, tinch uxlashiga yordam beradi.

Bolalikda biologik ritmlar barqaror emas va osongina o'zgaradi. Boshlang'ich sinf o'quvchisi belgilangan bir vaqtning o'zida uxlashga yotishi va uyg'onishi kerak. Agar bola har kuni bir xil soatlarda, yuqori ishlash davriga to'g'ri keladigan bo'lsa, samarali ishlash va uzoq vaqt davomida barqaror e'tibor darajasini saqlab qolish oson. Agar o'quvchi kunning turli vaqlarida darslar tayyorlasa, unda vazifani bajarish uchun ko'proq vaqt va kuch talab etiladi.

Bolaning ochiq havoda sayr qilishi bolaning ruhiyatiga, aqliy va jismoniy rivojlanishiga juda katta ta'sir qiladi. Bolaning nerv sistemasi dam oladi va kayfiyati ko'tariladi. Rus fiziologi I. P. Pavlov "odamlarga qanday qilib, to'g'ri ishlash faoliyatini tashkil etish va dam olish, ovqatlanish, his qilish va istashni o'rgatish kerak" degan fikrni aytib o'tgan. Uning fikriga biyorimlarga tayangan holda tashkil etilgan kun tartibi javob bo'ladi.

Shunday qilib, boshlang'ich sinf o'quvchilarida kun tartibini shakllantirishda, biyorimlar juda katta ahamiyatga ega bo'lib, har bir faoliyat turi belgilangan vaqtda, organizmning tungi va kunduzgi faoliyatiga tayangan holda amalga oshiriladi. Organizmda bo'tayotgan barcha biologik jarayonlar kunduzgi va tungi vaqtlarga taqsimlanadi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Kun tartibi nima?
2. Sog'lom turmush tarzining tarkibiy qismlarini sanab bering?
3. Kun tartibining asosiy tamoyillarini tushuntiring?
4. Kun tartibi elementlarini sanab bering?
5. O'quvchilarda kun tartibini aniqlash va shakllantirish usullarini tushuntiring?

"TUSHUNCHALAR TAHLIL" USULI

Tushuncha	Tahlil
Kun tartibi	
Sog'lom turmush tarzi	
Refleks	
Gigiyena	
Fiziologiya	
Anatomiya	

GLOSSARY

Fiziologiya	
Gigiyena	Bola organizmini tashqi muhit ta'siriga o'zaro bog'liqligini o'rgatadigan fan bo'lib, pedagogika va psixologiya fanlari bilan chambarchas bog'liqdir.
Akseleratsiya	Yosh avlodning ruhan va jismonan tez o'sishi bo'lib, katta odamlar tana o'lchamlarining ortishini, odam umrining uzayishini, hayz kechroq tugashini, ruhiy funksiyalar va odam rivojlanishidagi boshqa o'zgarishlarni o'z ichiga oladi
O'sish	Miqdor jihatdan yangilanish
Rivojlanish	Sifat jihatdan yangilanish
Gen	Bir molekula oqsil biosinteziga javob beradigan DNK molekulasidagi nukleotidlar ketma ketligi
Mutatsiya	Genetik materialning irsiy o'zgarishi
Fiziologiya	Tirih organism va uning sistemalari, organlar, to'qimalar, hujayralar va hujayra strukturalari elementlarining faoliyati hamda ularning boshqarish mexanizmlarini o'rganadigan fan
Garmon	Ichki sekretsiya bezlari ishlab chiqaradigan biologik faol moddalar.
Rivojlanish	Individlar paydo bo'lgandan boshlab to umrini oxirigacha o'tadigan sifat va miqdor o'zgarishlar jarayoni
Hujayra	Organizmda eng kichik struktura va funksional birligi.
To'qima	Kelib chiqishi, tuzilishi, funksiyalari o'xshash hujayralar sistemasi
Adaptatsiya	Tirik organizmni o'zgarib turadigan tashqi muhit sharoitlari, yashash muhitiga o'rganib moslashishi, muhitni o'zlashtirib olishi.
Neuron	Nerv to'qimasini asosini tashkil qiluvchi nerv hujayrasi
Nevrologiya	Nerv hujayralarini oziqlantiruvchi nerv to'qimasining qismi
Sinaps	Nerv hujayrasi o'sintalarining boshqa neyronlar yoki nerv bo'lmagan tuzilmalar bilan hosil qilgan maxsus birliklari
Refleks	Organizmda ichki va tashqi muhit omillariga javob reaksiyasi
Nevrologiya	Nerv sistemasining normal rivojlanishi, tuzilishi, funksiyasi

Akson	va kasalliklarini o'rganadigan fan
Dendrit	Neyronning uzun o'sintasi
Miyelin parda	Neyronning kalta o'sintasi
Qadqsimon tana	Aksioni tashqi tarafdin o'rab turuvchi parda
Talamus	Bosh miya yarimsharlarini tuashtirib turuvchi qism
Gipotalamus	Oraliq miyadagi ko'rish do'mbog'i
Ganglionit	Oraliq miyadagi ko'rish dombog'i osti
Nevroz	Nerv tugunlarining yallig'lanishi
Sangvinik	Nerv sistemasida bo'ladigan chuqur o'zgarishlar tufayli kelib chiqadigan og'ir ruhiy hastalik
Flegmatik	Kuchi muvozanatlashgan harakatchan tip
Melanxolik	Kuchi muvozanatlashgan kam harakat tip
Xolerik	Kuchsiz muvozanatlashmagan kamharakat tip
Nutq	Kuchli muvozanatlashmagan o'ta harakatchan tip
Refleks	Tafakkur qilish va fikrlashuvda tildan foydalanish jarayoni
Neurologiya	Organizmda retseptorlar qo'zg'alishiga javob reaksiyasi
Gipnotik uyqu	Nerv sistemasining normal rivojlanishi, tuzilishi, funksiyasi va kasalliklarini o'rganadigan fan
Narkotik uyqu	Ayrim harakatlari yoki so'zlar orqali uxlash.
Lunatik uyqu	Kimyoviy dorilar yordamida uxlash
Xotira	To'satdan vujudga keladigan nafas olish, yurak urushi deyarli sezilmaydigan darajada uxlash
Gigantizm	Organizmdagi turli xil tasurotlar tufayli paydo bo'ladigan bosh miya yarimsharlaridagi ta'sir izi
Nanizm	Somatotrop gormoni ko'p ishlab chiqarilishi tufayli kelib chiqadigan kasallik
Akromegaliya	Somatotrop gormoni kam ishlab chiqarilishi tufayli kelib chiqadigan kasallik
Triotaksioz	Bo'y o'sishi to'xtagandan keyin samototrop gormoni ko'p ishlab chiqarilishi tufayli kelib chiqadigan kasallik
Giportioz	Qalqonsimon bez funksiyasining kuchayishi
Insulin	Qalqonsimon bez funksiyasining pasayishi
Tetaniya	Me'da osti bezining langergans orolchasida ishlab chiqariladigan gormon
	Paratgarmon ishlab chiqarilishi juda kamayib ketgan holatlarda kelib chiqadigan umumiy qaltirash

Timozin	Ayrisimon bez ishlab chiqaradigan garmon
Tiroksin	Qalqonsimon bez ishlab chiqaradigan garmon
Paragarmon	Qalqon orqa bezi ishlab chiqaradigan garmon
Testesteron	Ayollar jinsiy bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan garmon
Tripsin	Me'da osti bezidan ishlab chiqariladigan oqsillarni parchalovchi ferment
Pepsin	Me'da shilliq qavatida ishlab chiqariladigan oqsillarni parchalovchi ferment
Lipaza	Yog'larni parchalovchi ferment
Skolioz	Umurtqa pog'onasining o'ng yoki chap tarafga qiyshayishi
Yassioyoqlik	Oyoq tovon katfida botiqlik qismining yo'qolishi tufayli tananing resor vazifasi buzilishi
Rahit	D vitamini sintezlanishi tufayli ke'lib chiqadigan kasallik
Periost	Suyakni tashqi tomondan o'rab turuvchi parda
Liqildoq	Chaqaloq tug'ilgan paytda bosh suyaqlarining orasidagi ma'lum yoshgacha bo'ladigan bo'shliqlar
Qad-qomat	Organizm o'z tanasini odatlangan holda tutishi
Kollagen tola	Suyaklarni organik tarkibini tashkil qiluvchi ossinlar
Osteologiya	Suyaklarni o'rganuvchi fan
Muskullar	Muskullarning qisqarib bo'shashta olmay qolishi
kontrakturasi	Muskullarning bo'shashtib qisqara olmay qolishi
Muskullar charchashi	Muskullarning bo'shashtib qisqara olmay qolishi
Axill payi	Boldirning uch boshli muskuliga birikkan tovonning uski sohasida joylashgan pay
Periferik falajlik	Orqa miya shikastlanishi tufayli muskullarning harakatlanmay osilib qolishi
Zotiljam	O'pka to'qimasining yallig'lanishi
Diffuziya	Biror modda tarkibida ikkinchi moddaning tarqalishi bo'lib bunda gazlar bosim ko'p joydan bosim kam joyga qarab harakatlanadi
Alveola	O'pkaning mikroskopik tuzilishini tashkil qiluvchi pufakchalar
Plevra parda	O'pkani tashqi tomondan o'rab turuvchi qo'shqavat parda
O'pkaning tiriklik sig'imi	O'pkaga maksimal sig'adigan havo hajmi bo'lib u o'z ichiga nafas havosi, qo'shimcha havo, rezerv havoarni

	oladi
Angina	Bodomimon bezning yallig'lanishi
Kekirdak	16-20 yarim aylanasimon tog'aydan tashkil topgan nafas olish organi
Hiqildoq	IV-VI bo'yim umurtqasi ro'parasida joylashgan tovush paylarga ega bo'lgan nafas olish organi
Faringit	Tamox shilliq pardasining yallig'lanishi
Laringit	Hiqildoq shilliq qavatining yallig'lanishi
Gipoksiya	Bosim kamaygan paytda organizmga kislorod yetishmay qolishi
Eritrosit	Qonning shaklli elementlariga kiruvchi qizil qon tanachalari bo'lib, organizmda kislorod va ozuqa-moddalarni tashish vazifasini bajaradi.
Leykosit	Qonning shaklli elementlariga kiruvchi oq qon tanachalari bo'lib, organizmda immunitet vazifasini bajaradi
Trombosit	Qonning shaklli elementlariga kiruvchi qon plalinkalari bo'lib, organizmda qon ivishini ta'minlaydi.
Plazma	Qonning rangsiz qismi
Gemoglobin	Eritrosit tarkiga kiruvchi xromoprotein oqsil molekulas
Sistolik bosim	Yurak qisqargan paytda hosil bo'ladigan bosim

FOYDALANILGAN ADAVIYOTLAR

1. "Taylim tўtrisi"ni Ўзбекистон Республикасининг қонун. ЎРҚ-637-сон 23.09.2020 й. // Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 24.09.2020 й, 03/20/637/1313-сон.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харажатлар стратегияси тўғрисида" ПФ-4947-сон Фармони Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25 январь 2018 йилдаги "Умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-хунар таълими тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги ПФ-53133-сон Фармони.// <http://uza.uz/oz/documents/umumiyy-ta-ta-ta-makhsus-va-kasb-um-ar-talimi-tizimini-tubdan-t-25-01-2018>.
4. Azamatov R. Sog'lom turtush tarzı asoslari. //Тошкент.: Книга nashiyoti. 2009. 241 b.
5. Azamatov R. Sog'lom turtush tarzı vositasi. Darslik.// Тошкент.: Fan va texnologiya nashiyoti. -2012. 48 b.
6. Атабаева Д.Т., Файзиев В.Б. "Жас физиологиясы мен гигиенасы" оқу қолданба. // Тошкент.: "Ишончли ҳамкор" нашриёти. -2021. 216 б. 202-207 б.
7. Atabayeva D.T. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining o'qitishlarida kun tartibini shakllantirish kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish. Uslubiy qo'llanma// Toshkent.: "Fan va texnologiyalar nashiyoti-manbaa uy'i". -2022. 136 b.
8. Atabayeva D.T. Boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kun tartibini tashkil etish bo'yicha tavsiyanoma (o'qituvchilar va ota-onalar uchun).// Toshkent.: "Malik print co" nashiyoti. -2021. 36 b.
9. Atabayeva D.T. Mening kun tartibim! (1-4 sinflar uchun). Tavsiyanoma// Toshkent.: "Malik print co" nashiyoti. -2021. 24 b.
10. Dushanpov B. A., Iskandarova Sh. T. Umumiy gigiena. Toshkent.: Yangi asr avlod. 2008. - 475 b.
11. Ермолаев Ю. А. Возрастная физиология: учебное пособие.//М.: Спорт АкадемиПресс. 2001. - 448 с.
12. Eshonqulov A.E, Ahmedov Sh.M. Odam anatomiyasi va fiziologiyasi: Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. // Тошкент.: «Sharq». - 2010. 192 b.
13. Кеменская В.Г. Мельникова И.Е. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: для бакалавров: учебник. //Санкт-Петербург: Питер - 2013. 264 с.
14. Rajapurodov Z.T., Vozorov B.M. Rajabov A.I., Nayitov D.G'. Ush fiziologiyasi va gigienasi: darslik. //Тошкент.: Tafakkur bo'stoni. -2013. 400 b.
15. Shauxova. G.I. Bolalar va o'smirlar gigienasi. //Тошкент.: Tafakkur bo'stoni. -2011. 344 б.
16. Содиков К. Олий нерв фаолити физиологияси (ўқув қўлланма)// Тошкент. - 2004. 66 б.
17. Sodirov Q., Atirova S.H., Shalimova G.A., «Yosh fiziologiyasi va gigienasi»//Тошкент.: «Yangi asr avlodi». - 2009. 310 b.
18. Sodirov Q. Kichik maktab yoshidagi bolalar anatomiyasi, fiziologiyasi va gigienasi. //Тошкент.: "Bilim". - 2004.
19. Sodirov B.A., Ko'sharova L.S., Qurbonov Sh. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va gigienasi.// Тошкент.: O'zb. Mill. Ensiklopediyasi. Davlat ta'lim nashiyoti. - 2005.

MUNDARIJA

Kirish.....

3

I - BOB. YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIENASI FANI TO'G'RIKIDA

UMUMIY MA'LUMOT

1.1. Yosh fiziologiyasi ya gigiyenasi fanining predmeti.....	5
1.2. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining asosiy vazifalari.....	8
1.3. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining ahamiyati.....	10
1.4. Yosh fiziologiyasi va gigiyenaning boshqa fanlar bilan bog'liqligi.....	11
1.5. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining tekshirish usullari.....	12
1.6. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining rivojlanish tarixi.....	14
1.7. O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.....	22
1.8. Akseleratsiya.....	25
1.9. Turli yosh davrining ta'riflari.....	30
II BOB. ORGANIZM VA TASHQI MUHIT	
2.1. Hujayraning tuzilishi va vazifasi.....	34
2.2. To'qimaning turlari va vazifasi.....	37
2.3. Organizmning o'z-o'zini boshqarishi va idora etishi.....	39
2.4. Irsiyat to'rtisida umumiy ma'lumot.....	40
2.5. Tuxum va urug' hujayraning tuzilishi.....	41
2.6. Tuxum hujayraning urug'lanishi.....	43
2.7. Mutatsiya.....	45
2.8. Irsiy kasalliklar.....	45
III - BOB. NERV TIZIMINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA BOG'LIQ XUSUSIYATLARI	
3.1. Asab tizimining tuzilishi va uning ahamiyati.....	49
3.2. Nerv sistemasining dominantia xususiyati.....	50
3.3. Nerv toalarining miyelinlashuvi.....	54
3.4. Qo'zg'alish, tormozlanish, dominantaning yoshga xos xususiyatlari.....	54
3.5. Nerv markazlarining turi bo'limlarining tuzilishi va rivojlanishi.....	55
3.7. Vegetativ nerv sistemasi.....	60
3.8. Ontogenezda bosh miya katta yarimsharhlarining rivojlanishi.....	63
3.9. Refleksning turlari.....	66

3.10. Shartli reflekslarning tormozlanishi..... 69

3.11. Dinamik stereotip..... 71

IV - BOB. OLIY NERV FAOLİYATI VA UNING YOSHGA BOG'LIQ XUSUSIYATI

4.1. Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha.....	73
4.2. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi.....	73
4.3. Oliy nerv faoliyati tiplari (temperament).....	76
4.4. Temperamentni aniqlash metodikasi.....	84
4.5. Iz qoldiruvchi shartli reflekslar.....	87
4.6. Bola oliy nerv faoliyati tiplarining xususiyatlari va ularni tartiblash.....	90
4.7. O'quvchi va talabalar psixologik xususiyatlari.....	91
V BOB. NERV SISTEMASI GIGIENASI	
5.1. Zamonaviy o'qitish jarayoni.....	95
5.2. Aqliy mehnat.....	98
VI - BOB. ANALIZATORLARINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIENASI	
6.1. Organizm faoliyatida sezgi organlarining roli.....	100
6.2. Ta'm bilish analizatori tuzilishi va fiziologiyasi.....	103
6.3. Hid bilish analizatorining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.....	104
6.4. Ko'rish analizatorining yosh xususiyatlari.....	104
6.5. Yaqindan va uzogdan ko'rish.....	107
6.6. Noinfeksion ko'z kasalliklarining oldini olish.....	109
6.7. Eshitish analizatori tuzilishi va yosh xususiyati.....	111
6.8. O'quv xonalarning yoritilishiga qo'yilgan gigiyenik talablar.....	116
VII BOB. ICHKI SEKRETSIYA BEZLARINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIENASI	
7.1. Ichki sekretsiya bezlari to'rtisida umumiy ma'lumot.....	120
7.2. Endokrin bezlarning tuzilishi va fiziologiyasi.....	121
7.3. Gipofiz va epifiz bezlarining tuzilishi va fiziologiyasi.....	122
7.4.1. Qalqonsimon bezning tuzilishi va fiziologiyasi.....	125
7.4.2. Qalqonsimon bez funksiyalarining buzilishidan kelib chiqadigan kasalliklar.....	127
7.5. Qalqon oldi bezlarining tuzilishi va yosh fiziologiyasi.....	129
7.6. Ayrisimon bezning tuzilishi va yosh xususiyatlari.....	130

7.7. Buyrak usti bezlarining tuzilishi va yosh fiziologiyasi.....	131
7.8. Oshbozon osti bezi tuzilishi va fiziologiyasi.....	134
7.9. O'g'il bolalarda jinsiy bezlarning endokrin funksiyasi.....	137
7.10. Qizlarda jinsiy bezlarning endokrin funksiyasi.....	139
7.11. Ichki sekretsiya bezlarining o'zaro ta'siri.....	140
7.12. Jinsiy tarbiya.....	140

VIII-TAYVANCH-HARAKAT TIZIMINING YOSHGA XOS XUSUSIYATLARI

VA GIGIYENASI

8.1. Tayvanch – harakatlanish sistemasining tuzilishi.....	145
8.2. Suyaklarning kimyoviy tarkibi.....	147
8.3. Skelet qismlarining tuzilishi.....	148
8.4. Ko'krak qafasi skeletining tuzilishi va yosh xususiyatlari.....	148
8.5. Umrtda pog'onasining tuzilishi va yosh xususiyati.....	150
8.6. Oyog' suyaklarining tuzilishi va yosh xususiyatlari.....	151
8.7. Muskul sistemasini tuzilishi, fiziologiyasi yosh xususiyatlari.....	153
8.8. Muskulning asosiy guruhlari.....	154
8.9. Gavda muskulining tuzilishi va vazifasi.....	155
8.10. Muskulning ishi.....	156
8.11. Muskul harakatlarining tezligi va chidamlilik xususiyatlari.....	157
8.12.1. Tayvanch harakat apparatining gigiyenasi.....	159
8.12.2. Yassioyoqlik.ning kelib chiqish sabablari va oldini olish yo'llari.....	163

IX-BOB. OVQAT HAZM QILISH SISTEMASINING YOSH XUSUSIYATLARI

VA GIGIYENASI

9.1. Ovqat hazm qilish sistemasi to'g'risida umumiy tushuncha.....	165
9.2. Ovqat hazm qilish organlarining tuzilishi va fiziologiyasi.....	166
9.3. Ovqatning me'dada hazm bo'lishi.....	169
9.4. Jigarning tuzilishi va fiziologiyasi.....	171
9.5. Hazm kanalining harakati.....	171
9.6. Ovqat hazm qilish sistemasining yosh xususiyatlari.....	172
9.7. O'suvchi organizmni oziqlanishi.....	175

X-BOB. MODDALAR VA ENERGIYA ALMASHINUVI. UNING YOSHGA

BOG'LIQ XUSUSIYATI

10.1. Ovqatlanishning yoshga xos xususiyatlari.....	181
10.2. Vitaminlarning ahamiyati.....	186
10.3. Mineral moddalar.....	189
10.4. Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish tartibi va uni tashkil	191

etish.....	191
10.5. Ovqatning sifat miqdori va kuchlilik ahamiyati.....	191
10.6. Mahsulotlarni almashirish.....	194

XI-BOB. QON VA QON AYLANISH SISTEMASINING YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI

11.1. Qonning ahamiyati.....	197
11.2.1. Qonning tarkibi.....	198
11.2.2. Qonning shakilli elementlari.....	199
11.3. Qon guruhleri va qon quyish.....	201
11.4. Qonning yoshga xos xususiyatlari.....	203
11.5. Qon aylanishi sistemasini fiziologiyasi. Katta va kichik qon aylanish doirasi.....	205
11.6. Yurakning tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.....	206
11.7. Yurak faoliyatining boshqarilishi.....	207
11.8. Aqliy va jismoniy mehnat vaqtida yurak-tomir sistemasining funksiyalari.....	210
11.9. Yurak-qon tomir sistemasini gigiyenasi	210

XII-BOB. MAVZU: NAFAS ORGANLARINING YOSH XUSUSIYATLARI

VA GIGIYENASI

12.1. Nafas olish jarayonining boshli.....	212
12.2. Nafas olish organlarining tuzilishi.....	212
12.3. Nafas fiziologiyasi.....	213
12.4. Nafasning yoshga oid xususiyatlari.....	215
12.5. Nafas olishning boshqarilishi.....	218
12.6. Nafas olish gigiyenasi.....	218
12.7. Sinf va o'quv xonalarining shamolatilishini gigiyenik baholash	219

XIII-BOB. AYIRISH ORGANLARINING YOSHGA XOS

XUSUSIYATLARI

13.1. Ayirish a'zolarining fiziologiyasi.....	222
13.2. Buyrakning mikroskopik tuzilishi.....	223
13.3. Buyrakda siydik hosil bo'lishi.....	224
13.4. Buyraklar funksiyasini boshqarilishi.....	225
13.5.1. Siydik ayirishining yoshga oid xususiyatlari.....	226
13.5.2. Kechasi siydik tutalomasslik yoki enurez.....	226
13.6. Siydik tanosil organlari gigiyenasi.....	227
13.7. O'g'il va qiz bolalar jinsiy gigiyenasi.....	227
13.8.1. Teri analizatorining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi.....	229

13.8.2. Teri gigiyenasi.....	231
13.8.3. Kiyim va poyabzalga bo'lgan gigiyena talablari.....	233

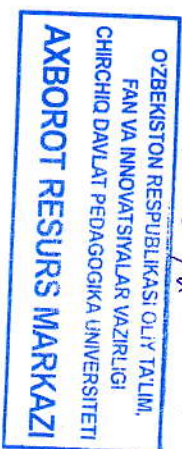
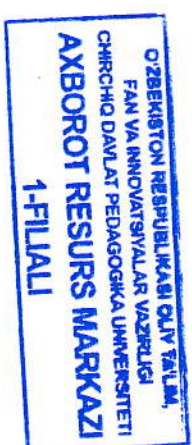
XVI-BOB. TA'LIM TARBIYA ISHLAR GIGIYENASI

14.1. Ta'lim gigiyenasining mohiyati.....	
14.2. O'quvchi va talabalarning ishchanlik qobiliyati.....	236
14.3. Maktab yoshi haqida tushuncha.....	241
14.4. O'quv yili gigiyenasi.....	244
14.5. Dars va dars jadvallariga qo'yilgan gigiyenik talablar.....	245
14.6. Tanaffuslarga qo'yilgan gigiyenik talablar.....	249
14.7. Sinfdan va maktabdan tashqari ishlar gigiyenasi.....	250

XV-BOB. SOG'LOM TURMUSH TARZI. KUN TARTIBI VA UNING

AHAMIYATI

15.1. Sog'lom turmush tarzi va uning tarkibiy qismlari.....	252
15.2. Kun tartibining asosiy tamoyillari.....	254
15.3. Kun tartibining tuzilishi va vazifasi.....	256
15.4. Muvaqqatqiyatli o'qish uchun kun tartibining ahamiyati.....	259
15.5. Ikkinchi smenada o'qiydigan boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibi.....	261
15.6. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kun tartibini aniqlash va shakllantirish usullari.....	265
15.7.1. Bioritm to'g'risida tushuncha.....	268
15.7.2. Kun tartibi va uning asosiy elementlari.....	272
Glossariy.....	276
Foydalanilgan adabiyotlar.....	280



V.B. FAYZIYEV, D.T. ATABAYEVA

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI

(o'quv qo'llanma)

Muharrir: X. Taxirov
Tehnik muharrir: S. Melikuziya
Musahhih: M. Yunusova
Sahifalovchi: A. Ziyamuhamedov

Nashriyot litsenziya № 2044, 25.08.2020 й

Bichimi 60x84¹/₁₆ "Times new roman" garniturasi, kegli 14.

Offset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog'i 18. Adadi 100 dona.

Buyurtma № 1303458

Yangi chiqarilgan kitob MCHJda chop etildi.