

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

«KIMYOVIY TEXNOLOGIYA» KAFEDRASI

«INSON FIZIOLOGIYASI VA GIGENASI» FANIDAN
O‘QUV USLUBIY MAJMUA

Bilim soxasi: 700000 –Xizmatlar soxasi

Ta’lim sohasi: 710000 – Atrof muhit muhofazasi

Ta’lim yo‘nalishi: 60710400 – Ekalogiya va atrof muhit muhofazasi
(tarmoqlar va sohalar bo‘yicha)

Namangan – 2023y

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi Namangan muhandislik-qurilish inistitutining 2023 yil “30” avgustdagi 1-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Inson fiziologiyasi va gigenasi” fanining o‘quv dasturi asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi: NamMQI, “Kimyoviy texnologiya” kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), **Soddiqov Fatxiddin Burxonidinovich.**

Taqrizchilar: NamMQI, “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrası mudiri, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), **Sobirov Muxtorjon Maxammadjonovich.**

NamMTI, “Oziq-ovqat texnologiyasi” kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), **O‘ktamov Dilmurod.**

O‘quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik-qurilish instituti ilmiy-uslubiy kengashining 2023 yil « 08 » 30 dagi 1 - sonli qarori bilan nashrga tavsiya etilgan.

MUNDARIJA

I	NAZARIY MATERIALLAR.....	4
	“Yosh fiziologiyasi va gigenasi” fanining predmeti, maqsadi, vazifalari va ahamiyati. Bolalar va o’smirlar o’sishi va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari.	4
1.	Irsiyat va rivojlanish. Neyron va nerv tizimining yoshga bog‘liq xususiyatlari.	18
2.	Nerv tizimining xususiy fiziologiyasi va uning yoshga bog‘liqlik xususiyatlari. Oliy nerv faoliyati va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari. ...	29
3	Analizatorlar fiziologiyasi va gigenasi. Tayanch-harakat tizimi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.	41
4	Ichki sekretiya bezlari va ularning yoshga bog‘liq xususiyatlari. Qon tizimi. Qon aylanish tizimi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.	63
5	Nafas olish fiziologiyasi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari. Ovqat xazm qilish tizimi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.	87
6	Moddalar va energiya almashinuvi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari. Ayiruv fiziologiyasi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.	104
7	Zararli odatlar va ularni oldini olish.	115
8		
II	AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	126
1	Yosh fiziologiyasi o’sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari, ulg‘ayishning davriyligi.	126
2	Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari. Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.	130
3	Yurak qon sistemasining yosh xususiyatlari. Nafas organlarining yosh xususiyatlari.	145
4	Analizatorning yosh xususiyatlari. Ichki sekretiya bezlarining yosh xususiyatlari.	157
5	Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.	179
6	Ovqat hazm qilish tizimining yoshga qarab o‘zgarishi va ovqatlanish fiziologiyasi. Vitaminlar almashinuvi.	187
7	Ayiruv organlarining yoshga bog‘liq xususiyatlari. Yuqumli kasalliklar va ularni oldini olish.	203
8	Sog‘lom munosabatlar va turmush tarzi gigenasi. Zararli odatlarning organizmga ta’siri. Zararli odatlarni oldini olish choralari.	217
III	Mustaqil ta’lim mavzulari.	235
IV	Glossariy.	240
V	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.	243

I. NAZARIY MATERIALLAR.

1-mavzu. “Yosh fiziologiyasi va gigenasi” fanining predmeti, maqsadi, vazifalari va ahamiyati. Bolalar va o‘smirlar o‘shishi va rivojlanishining umumiy qonuniyatlari.

O‘quv moduli birliklari:

1.1. Inson fiziologiyasi va gigenasi fanining predmeti, maqsadi, vazifalari va ahamiyati.

1.2. Inson fiziologiyasi va gigenasi fanining boshqa fanlar bilan aloqasi va qisqacha tarixi.

1.3. Inson fiziologiyasi va gigenasi fanining tekshirish usullari.

1.4. Gomeostaz va organizmda funksiyalarning boshqarilishi. O‘shish va rivojlanish qonuniyatlari.

1.5. Akseleratsiya. Akseleratsiyani tushuntiruvchi nazariyalar.

1.6. Odam umrining davrlarga bo‘linishi.

1.1. Inson fiziologiyasi va gigenasi fanining predmeti, maqsadi, vazifalari va ahamiyati.

Fiziologiya. Fiziologiya so‘zi yunoncha «physis» – tabiat, «logos» – ta’limot so‘zlaridan iborat bo‘lib, u hayot jarayonida hujayra, to‘qima, a‘zo, tizim va butun organizmda bo‘lib o‘tadigan funksiyalar va jarayonlarni o‘rganuvchifandir. Ilmiy taraqqiyot va fanlarning doimiy differentsiatsiyasi natijasida hozirgi kunda fiziologiya fani murakkab kompleksni tashkil qilib, u umumiy fiziologiya, evolyusion fiziologiya, me’yoriy va patologik fiziologiya, mehnat fiziologiyasi, yosh fiziologiyasi va boshqa bo‘limlarni o‘z ichiga oladi. Yosh fiziologiyasi -odam fiziologiyasining bir tarmog‘i bo‘lib, o‘shib borayotgan organizmda tug‘ilishdan boshlab, balog‘atga etguncha bo‘ladigan hayotiy funksiyalarni o‘rganadi. Bu fan organizm, uning a‘zo va tizimlarini individual rivojlanish qonuniyatlarini-ontogenezning turli davrlarida taqqoslabo‘rganadi.«Ontogenez» so‘zi yunoncha «onto» – individ va «genesis» – rivojlanish so‘zlaridan olingan bo‘lib, organizmning urug‘lanishidan to hayotining oxirgi

kunlarigacha bo'lgan davrni, umumiy qilib aytganda, organizmning individual rivojlanishini bildiradi. Ontogenez davomida tuxum hujayra urug'lanadi, bo'linib ko'payadi, to'qimalar hosil bo'ladi, to'qimalardan a'zolar va a'zoldan tizimlar hosil bo'ladi, tizimlar birlashib, organizm shakllanadi va vaqti kelib tug'ilish jarayoni ro'y beradi, organizm voyaga etadi, ko'payadi, qariydi va oxiri o'lim yuz beradi. Ontogenez ikkita rivojlanish bosqichiga – prenatal (embrional) va postnatal (tug'ilishdan keyin) davrlarga bo'linadi. Prenatal davr deb, organizmni ona qornidagi rivojlanish davriga aytiladi. Ya'ni bu davrda tuxum hujayra otalanadi va undan homila shakllanadi va chaqaloqning tug'ilishi bilan tugaydi. Postnatal davr esa tug'ilgandan to o'lgunga qadar vaqtni o'z ichiga oladi. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining maqsadi tirik organizmdagi normal funksiyalarni tinimsiz ravishda o'zgaruvchan va rivojlanuvchi sharoitga bog'liq holda bajarilish qonunlarini o'rganadi, tirik organizmdagi funksiyalari tarixiy, filogenetik, xususiy va ontogenetik rivojlanishini va ularning o'zaro bog'liqligini o'rganadi. Odam organizmidagi normal funksiyalarning bajarilish qonunlarini ochilishi muhim nazariy ahamiyatga ega. Organizm faoliyatidagi hali o'rganilmagan faoliyat mexanizmlarini samarali o'rganish yo'llarini aniqlab beradi. Ayniqsa, hujayralar, ularning tarkibiy qismlari funksiyalarini va joylashishi hamda tirik moddalar molekulalarini tuzilishini o'rganish juda muhimdir. Yosh fiziologiyasi va maktab gigienasi fanining asosiy maqsadlaridan biri – talabalar, bo'lajak o'qituvchi, tarbiyachilarga bolalarning o'sishi va rivojlanishini tushuntirib, kelajak avlodning sog'lom bo'lishiga, ish qobiliyatining yuqori bo'lishini saqlashga bo'lgan imkoniyatlarni yaratishga qaratilgan. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining vazifalari organizmni bir butunligi zaruriyatini, nerv tizimi faoliyatining va organizmning o'ziga xos fiziologik qonuniyatlarini ochishdan iborat. O'sib borayotgan bolaning salomatligini saqlash, aqliy va jismoniy rivojlanish me'yorlarini ta'minlash va bola immunitetini oshirib, tashqi muhit ta'sirlariga bardosh beradigan bo'lishi uchun gigienik me'yorlar va talablarni ishlab chiqishdir. Bolalar gigienasi pedagogikani ilmiy asoslangan gigienik qo'llanmalar bilan qurollantiradi. Bunday qo'llanmalar o'quv-tarbiya jarayonida, kun tartibini tuzishda, to'g'ri dam olish va ovqatlanishda, o'quv binolari va boshqa inshootlarni qurishda e'tiborga olinadi.

1.2. Inson fiziologiyasi va gigienasi fanining boshqa fanlar bilan aloqasi va qisqacha tarixi.

Inson fiziologiyasi fani boshqa biologiya fanlari bilan chambarchas bog‘liq va u boshqa fanlardagi dalillardan keng foydalanadi. Masalan, odamning individual taraqqiyotini mukammal o‘rganish uchun yosh fiziologiyasi fani hujayra fiziologiyasi, gistologiyasi va embriologiyasining ma’lumotlariga asoslanadi. Yosh fiziologiyasi rivojlanishi va yutuqlari boshqa fanlarning rivojlanishi bilan bog‘liqdir. Masalan, pediatriya, bolalar travmatologiyasi va jarrohligi, antropologiya va gerontologiya, gigiena bilan yaqindan bog‘liq. Yosh fiziologiyasi va gigiena fani anatomiya, gistologiya, sitologiya va boshqa barcha tibbiyot va pedagogika fanlari bilan uzqiy bog‘liq. Yosh fiziologiyasi va gigiena fani o‘z faoliyati davomida umumiy gigiena, umumiy fiziologiya, mikrobiologiya, epidemiologiya, biokimyo, bolalar klinikasi, ruhiyati, pedagogika tavsiyalari hamda yutuqlaridan foydalanadi.

Yosh fiziologiyasi fanining pedagogika va psixologiya fanlari uchun ahamiyati. O‘tib borayotgan organizmda a‘zo va tizimlarning morfo-funksional shakllanishini bilish pedagog va psixologlar uchun juda muhim. Tarbiya va o‘qitishning samaradorligi bolalar organizmining anatomo-fiziologik holatlarini e‘tiborga olgandagina yuqori bo‘ladi. Bola organizmining funksional holatini hamda axborotlarni qabul qilish darajasini bilgandagina, unga to‘g‘ri jismoniy va aqliy mashqlarni belgilash mumkin. O‘tib borayotgan organizmning psixologik xususiyatlarini tushunish ham yosh fiziologiyasi fanining ahamiyati katta. Bolalarning bosh miya funksiyalarini o‘rganish, ularning psixik va psixofiziologik xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bolalarning diqqati, qobiliyati va boshqa psixo-fiziologik ko‘rsatkichlarining qay darajada ekanligini bilib olishda ham yosh fiziologiyasi fani fundamental asos bo‘lib xizmat qiladi. O‘zbekistonda yosh fiziologiyasi va gigiena fanining qisqacha rivojlanish tarixi. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanini o‘rganar ekanmiz, bu fanning umuman tibbiyot fanining rivojiga ulkan hissa qo‘shgan vatandoshlarimizni eslashimiz lozim. X asrning ikkinchi yarmida Abu Bakr ibn Axavay Buxoriyning “Xidoyat” (tibbiyotni o‘rganuvchilarga qo‘llanma) kitobida odam va bolalarda uchraydigan ko‘pgina kasalliklar va ularni davolashda qo‘llaniladigan dorilar

hakida ma'lumotlar berilgan. O'tgan davrlarda Abu Mansur Buxoriyning "Oddiy dorilar haqida katta to'plam", Abu Saxl MasixJurjoniyni yuz bobli "Al-kimyo" kitobida tibbiyotni o'rganishda darslik sifatida keng qo'llanilgan. Ensiklopedist olim Abu Rayxon Beruniy xam tibbiyot faniga katta hissa qo'shgan. Uning "Saydana" kitobida o'simlik va hayvon maxsulotlaridan xamda mineral moddalardan tayyorlanadigan mingdan ortiq dorilar haqida ma'lumot berilgan. Jahon ilmiy tafakkuri rivojiga katta hissa qo'shgan buyuk alloma Abu Ali ibn Sino juda katta ilmiy meros qoldirgan. U o'zidan oldin o'tgan SHarq mutafakkirlarining asarlarini chuqur o'rganish bilan birga, qadimgi yunon tibbiy-ilmiy va falsafiy merosini, xususan, Aristotel, Evklit, Ptolomey, Galen, Gippokrat, Pifagor kabilarning asarlarini diqqat bilan o'rgandi. Ibn Sinoning "Kitob al-qonun fit-tibb" (Tib qonunlari) kitobi beshta katta kitobdan iborat bo'lib, 1956 va 1962 yillarda rus va o'zbek tillarida to'liq nashr etilgan. Bu kitoblarda odam anatomiyasi, fiziologiyasi va gigienasi kabi tibbiyotning nazariy fanlariga hamda ichki kasalliklar, jarrohlik, dorishunoslik, yuqumli kasalliklarga kerakli bilimlar bayon etilgan.

Bu kitob 600 yil davomida butun jahondagi shifokorlar uchun asosiy qo'llanma bo'lib keldi, undagi kg'pgina ma'lumotlar hozir ham xalq tabobatida o'z ahamiyatini saqlab kelmoqda. U 36 marta kayta nashr etilgan. Ibn Sino turli yuqumli kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishida ifloslangan suv va havoning roli katta ekanini uqtirib, suvni qaynatib yoki filtrlab iste'mol qilishni tavsiya etgan. U tashqi muhitdagi turli tabiiy narsalar havo, suv orqali kasallik tarqatuvchi ko'zga ko'rinmaydigan "mayda hayvonlar" ya'ni mikroblar haqida L.Pasterdan 800 yil ilgari fikrini bildirgan. U kasalliklarni oldini olishda tashqi muhitni muhofaza qilish, shaxsiy va ijtimoiy gigiena qoidalariga amal qilish zarurligi haqrdagi fikrlarni bundan 1000 yil ilgari aytgan edi. XII asrda yashab ijod qilgan Ismoil Jurjoniyy, Najibuddin Samarqandiy, XVI asrda yashagan Sulton Ali Tabib Xorosoniyy tibbiyot fanini rivojiga katta hissalarini qo'shganlar. O'zbekistonda yosh fiziologiyasi fani o'tgan asrning 20 yillarida umumiy fiziologiyaning negizida Turkiston davlat universiteta tashkil etilishi bilan ilk bor rivojlana boshlagan. Fiziologiya fanining asosiy ilmiy markazi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi qoshidagi Fiziologiya instituti hisoblanadi. 1940 yillardan boshlab ushbu institut xodimlari prof. V.I.Venchikov, akademik

A.YU.Yunusov, Toshkent davlat tibbiyot instituti professorlari, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arboblari A.S. Sodiqov, A.H. Hoshimov va boshqalar yuqori haroratning odam organizmi turli a'zo va tizimlariga ta'sirini o'rgana boshladilar. Iqlim sharoiti bilan bog'liq bo'lgan yo'nalishdagi ilmiy ishlar borgan sayin rivojlanib bordi. Andijon tibbiyot instituti Normal fiziologiya kafedrasining hodimlari professor G.F. Korotko rahbarligida ovqat hazm qilish jarayonida ishtirok etuvchi gidrolitik fermentlarning turli sharoitlarda sekretiya va ekskretsiyasini keng ko'lamda o'rganganlar. Yuqori harorat ta'sirida organizmning ish qobiliyati, muskul tizimi fiziologiyasini o'rganish bo'yicha professor Z.T.Tursunov rahbarligida ilmiy izlanishlar olib borilgan. Qayd qilingan tekshiruvlar asosida O'zbekiston iqlimi sharoitida to'g'ri ovqatlanish, mineral suv, ko'k choydan foydalanish haqida tavsiyalar berilgan. O'tgan asrning 60-yillarida, ingichka ichak membranasida hazm qilish jarayonining akademik A.M.Ugolev tomonidan ochilishi, Respublikamizda ham o'z aksini topdi. O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor K.R.Rahimov tomonidan respublikamizda ovqat hazm qilish fiziologiyasi maktabiga asos solinib, ingichka ichak membranasida hazm jarayoni xususiyatlarini

O'zbekiston sharoitida, yoshga qarab o'zgarib borishi aniqlandi. Oziq moddalarning gidrolizi va so'rilishi ontogenez davomida tashqi muhit omillarining ahamiyati o'rganilib, mexanizmlari yoritib berildi. K.R. Rahimov va uning shogirdlari tomonidan yana bir yo'nalish - ovqat hazm qilish tizimi tarkibi va funksiyasining oziq moddalar tarkibiga moslanishi, ya'ni nutritiv adaptatsiyasi hamo'rganildi. O'rta Osiyo pediatriya institutining fiziologiya kafedrasida professor U.Z. Qodirov rahbarligida jigar xastaliklarining oshqozon osti bezi va ingichka ichak faoliyatiga ta'siri o'rganildi. K.R. Rahimov, U.Z. Qodirov va G.F. Korotko maktablarida laktotrof oziqlanish davridagi hazm fiziologiyasining xususiyatlari keng ko'lamda o'rganildi. O'zbekiston sharoitida bolalarning aqliy va jismoniy qobiliyatini o'rganish, maktab o'quvchilari o'rtasida sog'lom hayot tarzini targ'ib qilish borasida professor D.D. Sharipova bir qancha ishlarni amalga oshirdi. 1969 yildan boshlab Fiziologiya institutida yuqori haroratga moslanishning fiziologik mexanizmlarini o'rganish asosiy yo'nalish bo'lib qoldi. Bunda qon aylanish, nafas olish, ovqat hazm qilish, suv-tuz va energiya almashinuv jarayonlari yuqori harorat

sharoitida o'rganildi. Bu sohada akademik A.YU. Yunusov, professorlar: Z.T. Tursunov, K.R. Rahimov, E.S. Mahmudov, R.L. Ahmedov, V.A. Hojimatov va boshqalarning xizmati katta bo'ldi. Ular tomonidan ko'plab ilmiy asarlar, oliy o'quv yurtlari uchun darsliklar chop etilgan bo'lib, ular ko'plab shogirdlar tayyorlashda katta hissa qo'shganlar. Ular tibbiyot institutlarida, universitetlarda, pedagogika, jismoniy tarbiya va boshqa oliy o'quv yurtlarida ma'ruzalar o'qib, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini olib borganlar va hozirgi kunda ularning shogirdlari bu ishlarni davom ettirmokda.

1.3. Inson fiziologiyasi va gigienasi fanining tekshirish usullari.

Bolaning tug'ilishidan boshlab voyaga etguniga qadar uning a'zolari, a'zolar tizimlari, to'qimalari va hujaralari funksiyalarini turli biologik va fiziologik usullar yordamida o'rganib, muhim xususiyatlari qayd qilinib, olingan ma'lumotlar to'planadi va ular tahlil qilinadi: Laboratoriya tadqiqot usullari. Bu usul yordamida organizmning funksiyalariga tashqi atrof-muhit omillarining ta'sirini o'rganish. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining tekshirish usullari. Bolaning tug'ilishidan boshlab voyaga etguniga qadar uning a'zolari, a'zolar tizimlari, to'qimalari va hujaralari funksiyalarini turli biologik va fiziologik usullar yordamida o'rganib, muhim xususiyatlari qayd qilinib, olingan ma'lumotlar to'planadi va ular tahlil qilinadi:

1. Laboratoriya tadqiqot usullari. Bu usul yordamida organizmning funksiyalariga tashqi atrof-muhit omillarining ta'sirini o'rganish, organizmda biror a'zoning funksiyasi yoki ahamiyatini aniqlash, a'zo faoliyatining nerv tizimi faoliyatiga ta'sirini bilish, a'zolari ion bilan ta'minlash darajasi o'rganiladi. a) In'eksiya usuli ichki kovak a'zolarga, qon tomirlarga turli xil kimyoviy bo'yoqlar yuborib o'rganiladi. b) Rentgen nuri yordamida organizmni to'liqligicha o'rganish imkonini beradi. v) Auskultatsiya usuli maxsus eshituv asboblari yordamida zarur bo'lgan organizm a'zolari (yurak va o'pkaning ishlab turgan paytda fonendoskop yoki stateskop yordamida eshitib ko'riladi.

2. Antropometrik usul. Bu usulning bir necha turlari mavjud, bular quyidagilardir: a) Somatometrik bola bo'yining (o'tirgan va turgan holda) uzunligi, vazni, ko'krak qafasining kengligi o'rganiladi. b) Fiziometrik funksional ko'rsatkichlardan

o'pkaning tiriklik sig'imi, qo'l va oyoq muskullarining kuchi, ko'zning ko'rish o'tkirligi, ko'rish maydoni va hokazo. v) Somatoskopik qad qomatning tuzilishi (umurtqa pog'onasining shakli, ko'krak qafasi, oyoq muskullarining rivojlanishi, teri ostidagi yog' qatlamining miqdori va hokazo), jinsiy rivojlanish alomatlari alohida aniqlanadi.

3. Tabiiy eksperiment usuli. Gigiena bo'lib, unda organizmga tashqi muhitning har tomonlama ta'sirini o'rganadi. Bu usulda bola uchun tabiiy yashash sharoitida (dars soatlari, jismoniy mashqlar, sport va oddio'yinlar va boshqalar) organizm bilan atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, tabiiy omillarning bola organizmiga ta'sirini o'rganadi.

4. Statistika usuli. Tashqi muhit omillarining bola va o'smirlarning salomatligiga ijobiy ta'sirini aniqlaydi. Bolalar muassasalarining maxsus standart jihozlar bilan ta'minlash, bolalar kiyim-kechak, poyabzal o'lchamlari aniqlashda va boshqa kerakli buyumlar bilan ta'minlashda foydalaniladi. Bu usullar yordamida profilaktik choratadbirlar ishlab chiqarish uchun zarur ma'lumotlar olinadi. Masalan, tashxis qo'yishda kompyuter tomografiyasidan keng foydalanilmoqda.

1.4. O'sish va rivojlanish qonuniyatlari.

Odam organizmi bir butun murakkab katta tizim bo'lib, u o'z navbatida bir nechta mayda tizimlardan tashkil topgan. Ushbu tizimning eng kichik morfofunktsional elementi bu hujayradir. Hujayralarning o'zi ham mikrotizimlardan iborat. Ular bir-biridan tuzilishi va funksiyasi jihatdan ajralib turadi. Kelib chiqishi, tuzilishi va funksiyasi bir-biriga o'xshash hujayralar yig'indisidan to'qimalar hosil bo'ladi. Odam organizmida epitelial, biriktiruvchi, suyak, muskul va nerv to'kimalari farqlanadi. Har bir to'kima malum funksiyani bajaradi va o'ziga xos xossalarga ega bo'ladi. Masalan, muskul to'qimasi qisqarish xossasiga, nerv to'qimasi qo'zg'aluvchanlik va o'tkazuvchanlik xossalari ega. To'qimalardan a'zolar hosil bo'ladi. A'zolar tanada ma'lum joyni egallaydi, va o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, ma'lum funksiyani bajaradi. Masalan, yurak qon haydashda nasos vazifasini bajarsa, o'pka organizm va tashqi muhit o'rtasida gaz almashinuvida ishtirok etadi va hokazo. Ma'lum yo'nalishdagi funksiyalarni bajaruvchi a'zolar yig'indisi a'zolar tizimi deyiladi. Masalan, tishlar, so'lak bezlari, til, qizilo'ngach, oshqozon, jigar, oshqozon

osti bezi, ichaklar ovqat hazm qilish tizimini tashkil qiladi. YUrak, aorta, arteriyalar, venalar, kapillyarlar-qon aylanish tizimini hosil qiladi. Tizimlar bir-biri bilan muvofiq holda ish bajaradilar va shu tufayli organizm tashqi muhitga moslasha oladi. Organizm tashqi muhit bilan doimo muloqotda bo‘ladi va tashqi muhit omillariga javob bergan holda hayot kechiradi, o‘sadi, rivojlanadi va ko‘payadi. Muhit sharoitiga moslashmagan organizm esa nobud bo‘ladi. Har qanday tirik organizm va tashqi muhit bir bugun bo‘lib, ular orasidagi munosabatlar ancha murakkabdir.

1.4. Gomeostaz va organizmda funksiyalarning boshqarilishi. O‘sish va rivojlanish qonuniyatlari.

Gomeostaz va organizmda funksiyalarning boshqarilishi Organizmning ichki muhiti-qon, limfa va to‘qimalar suyuqliklaridan iboratdir. Ichki muhitning kimyoviy tarkibi va fizik-kimyoviy xossalarining

nisbiy doimiyligiga gomeostaz deyiladi. Bunday doimiylikka qon aylanish, nafas olish, ovqat hazm bo‘lishi, ayirish tizimlarining to‘xtovsiz ishlab turishi natijasida erishiladi. Organizmda fiziologik funksiyalarning doimiy o‘z-o‘zini boshqarish jarayonlari kuzatiladi. O‘z-o‘zini boshqarish – bu biologik tizimlarning o‘ziga xos xossalari bo‘lib, u tufayli fiziologik va biologik ko‘rsatkichlar bir me‘yorda saqlanib turiladi. Chunonchi organizmda qon bosimi, tana harorati, qonning fizik-kimyoviy xossalari va boshqa ko‘rsatkichlar doimo bir me‘yorda bo‘ladi. Organizmda o‘z-o‘zini boshqaruv nerv va gumoral mexanizmlar asosida amalga oshiriladi. Gumoral boshqarishda (lot. humoralis – suyuqlik) qon, limfa va to‘qimalar suyuqligidagi biologik faol moddalar hayotiy jarayonlarni o‘zgartirib turadi. Bunday tipdagi boshqarish ancha qadimiy hisoblanadi. Evolyusion taraqqiyot natijasida organizmlar murakkablashib, ularda nerv tizimi shakllanadi va bu tizim organizmdagi barcha a‘zo va tizimlarni birlashtirib, bir-biriga moslashtirib, ularning faoliyatini tashqi muhit bilan bog‘lab turadi. Nerv tizimi orqali funksiyalarning bunday boshqarilishi evolyusiyaning keyingi bosqichlarida paydo bo‘lgan. Nerv va gumoral boshqarilish mexanizmlari bir-birlari bilan chambarchas bog‘langan va

organizmni tashqi muhitga moslashuvida ularning faolligi muvofiq ravishda o'zgarib turadi.

O'sish va rivojlanish qonuniyatlari. Individual rivojlanish qonuniyatlariga doimiy o'sish va rivojlanish, o'sish va rivojlanish geteroxroniyasi (notekisligi) hamda rivojlanish akseleratsiyasi holatlari kiradi. O'sish va rivojlanish jarayonlari organizmning umumbiologik xossasi bo'lib, u tuxum hujayrasining urug'lanishidan boshlanadi va har bir organizm hayotining oxirigacha saqlanib qolinadi. O'sish deb, organizmdagi miqdor o'zgarishlariga aytiladi, ya'ni hujayralar sonining ko'payishi, a'zolar massasining ortishi va h.k. Rivojlanish esa, sifat ko'rsatkich bo'lib, asosan funksiyalarning o'zgarishi bilan ifodalanadi. Rivojlanish uch xil, ya'ni jismoniy, aqliy va jinsiy bo'ladi. Rivojlanish jarayonida organizmda ham miqdor, ham sifat o'zgarishlari bo'lib o'tadi. Bunday o'zgarishlar tufayli organizm o'sgan sari murakkablashib boradi. Rivojlanish jarayoni o'z ichiga uchta asosiy omilni oladi, bular o'sish, a'zo va to'qimalarning differensiallanishi hamda to'qima, a'zo, organizm shakllarining hosil bo'lishi. Bu omillar bir-biriga uzviy bog'langan bo'lib, ular bir-biridan ajralgan holda shakllana olmaydi. Rivojlanishning asosiy fiziologik xususiyatlaridan biri o'sish jarayonidir. O'sish, asosan, yosh organizmga xos xususiyat bo'lib, unda hujayralar son va sifat jihatdan o'zgarib boradi. Ba'zi a'zolarida hujayralar soni ko'paysa (masalan-suyak, o'pka to'qimalari), ba'zilarida esa hujayralar soni o'zgarmasdan, ularning hajmi kattalashib boradi (masalan-muskul, nerv to'qimalarida). O'sish va rivojlanish geteroxroniyasi (notekisligi)

Yosh organizm o'sib va rivojlanib boradi. Endi tug'ilgan chaqaloq vazni o'rta hisobda 3,5 kg ni tashkil etadi. Bir yoshga borib uning vazni 10 kg atrofida bo'ladi, ya'ni vazn taxminan 3 barobar ko'payadi. Bir yoshgacha bolalar tez o'sadi, ikkinchi yili o'sish sur'ati kamayadi, ammo unda sifat o'zgarishlari paydo bo'la boshlaydi-u yurishga harakat qiladi, so'z boyligini orttirib boradi. Ko'rinib turibdiki, o'sish na rivojlanish bir tekisda bormaydi. Homila tug'ilishi arafasida yurak-qon tomirlari, ovqat hazm qilish, ayirish, nafas olish tizimlarining tuzilishi va funksional jihatdan shakllanishi etilgan bo'ladi. Qolgap tizimlar (termoregulyasiya, jinsiy tizim va boshqalar) esa tug'ilgandan so'ng ketma-ket

etilib boradi. Bolalarda 4 yoshdan 7 yoshgacha o'sish jarayoni kuchayib, rivojlanish jarayoni susayadi. 6-7 yoshda ba'zi bolalarda o'sish sezilarli darajada kuchayadi va bu bolalarni teshdoshlaridan bo'yi baland bo'ladi. Bunday holatga, ya'ni a'zolar tizimining bir xil me'yorda rivojlanmasligiga o'sish va rivojlanishning geteroxroniyasi deyiladi. Ontogenez davomida organizmdagi a'zo va tizimlar asta-sekin shakllanadi va ularning to'liq shakllanishi hayotning har xil davrlariga to'g'ri keladi. Bunday geteroxronik holidagi shakllanish organizmni turli sharoitlarga moslanishiga yordamberadi.

1.5. Akseleratsiya. Akseleratsiyani tushuntiruvchi nazariyalar.

Tashqi muhit sharoiti, irsiy dasturlar va boshqa omillar ta'siri ostida o'sish va rivojlanish jarayonlarining tezlashishi akseleratsiya deyilib (lot. *acceleratio* –tezlashuv), bu atamani ilk bor nemis shifokori R. Kox 1935 yilda biologiya va tibbiyotfaniga kiritdi. Akseleratsiya faqat jismoniy o'sishgagina emas, balki aqliy rivojlanishga ham taalluqlidir. Odatda guruh va davr akseleratsiyalari farqlanadi. Ma'lum bir yoshdagi ayrim bolalarning jismonan va aqlan tengdoshlariga nisbatan ustun bo'lishi-guruh akseleratsiyasiga misoldir. Hozirgi zamon bolalari va o'smirlarida oldingi avlodlarga nisbatan o'sish va rivojlanish jarayonlarining tezlashuvi, balog'atga etish davrining vaqtidan oldin boshlanishi, sensor va somatik tizimlarning tezroq rivojlanishini davr akseleratsiyasiga misol qilib olish mumkin. Keyingi 30-50 yil davomida chaqaloqlarning tana massasi 500 g, tana uzunligi esa 2,0-2,5 sm oshib ketdi. 15 yoshli o'smirlarda tana uzunligi 6-10 santimetrga, tana massasi esa 3-10 kg ga ko'payganligi qayd qilingan. Yurak-qon tomirlari, nafas olish va harakat tizimlarining akseleratsiyasi sportning «yosharishiga», ya'ni sport bilan shug'ullanuvchilar orasida yoshlarning ko'payishiga olibkeldi. Jismoniy ko'rsatkichlarning akseleratsiyasi ruhiy rivojlanishning tezlashuviga olib keladi. Ruhiy akseleratsiyaga hozirgi davrda ommaviy axborot vositalari: radio, televidenie, kompyuter va internet tarmoqlarining keng tarqalishi, axborotlar hajmining ko'payishi tufayli ham sodir bo'lishi mumkin. Huddi shuningdek, jinsiy etilishda ham akseleratsiya kuzatilmoqda. Masalan, 1900 yillarga nisbatan hozir o'g'il va qiz bolalarning jinsiy etilishi o'rtacha 2-3 yilga tezlashgan. CHexoslovakiyada 1914 yilda qizlarda hayz ko'rish boshlanishi 14 yoshga to'g'ri kelgan

bo'lsa, XX asrning oxirlariga kelib 12 yoshga to'g'ri kelgan. Tabiiy va ijtimoiy muhitning o'zgarishi bolalar akseleratsiyasiga katta ta'sir qiladi. Akseleratsiya ko'pincha ijtimoiy, tabiiy sharoit o'zgarishi bilan yuz beradi. Masalan, alimentar omil, ya'ni ovqatlanish-ning yaxshilanishi, uning oldingi asrlarga nisbatan miqdor va quvvat jihatidan yuqoridarajada hamda rang-barang bo'lishi o'sish va rivojlanishni tezlashtirgan omillardan biridir. Yana geterozis (duragay) -aholining keng migratsiyasi natijasida turli millat, irq, kontinent, davlatlar yoshlari o'rtasida nikoxlarning ko'payishi bois tug'ilgan bolalarning jismoniy rivojida nisbatan ustunlik kuzatiladi. Urbanizatsiya (shaharlanish) tufayli ham, ya'ni shahar aholisining ko'payishi na ushbu sharoitda axborot almashinuvi tezlashganligi bois bolalarning jismoniy va, ayniqsa, aqliy rivoji tezlashadi. Keyingi yillarda ijtimoiyva ijtimoiy-gigienik sharoitning yaxshilanishi kasalliklarning kamayishiga, sog'lom hayot tarzini tashkil qilishga imkoniyat yaratib, o'z o'rnida akseleratsiyaga olib kelishi mumkin. Ba'zi bir adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda kosmik nurlarning ta'sirida tegishli mugatsiyalar paydo bo'lib, ular ham akseleratsiyaga sabab bo'lishi mumkin. Akseleratsiyaning o'ziga yarasha negativ taraflari ham mavjud. Masalan, oxirgi 50 yil ichida yangi tug'ilgan chaqaloqlar vaznining 1-1,5 kg ga ko'payishi o'z navbatida bolalarda semirishga moyillikni kuchaytirmoqda. Semizlik esa ko'pchilik kasalliklarga, ko'pincha yurak-qon tomirlar kasalliklari-gipertoniya, ateroskleroz, yurakning ishemik kasalligi va boshqalarga olib kelishi mumkin.

1.6. Odam umrining davrlarga bo'linishi.

Yuqorida aytib o'tkanimizdek, ontogenez prenatal va postnatal davrlarni o'z ichiga oladi. Prenatal davrda tuxum hujayrasi urug'lanadi, so'ng hujayra bo'linadi, ko'payadi, to'qimalar hosil bo'ladi, to'qimalardan a'zolar shakllanadi va, nihoyat, a'zolardan tizimlar hosil bo'lib, butun bir organizm yaratiladi. Bu davrda ba'zi tizimlar tuzilish va funksiyasi jixatidan yaxshi rivojlangan bo'lsa (yurak-qon tomirlari, ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish), boshqalarining rivoji postnatal davrga to'g'ri keladi (termoregulyasiya mexanizmlari, jinsiy tizim va boshqalar). Postnataldavrda esa organizm tug'iladi, o'sadi, rivojlanmagan a'zo va tizimlar rivojlanishp yakunlanadi, organizm qariydi, so'ngo'ladi.

Prenatal davr. Organizmning individual o'sishi va rivojlanishi tuxum hujayrasining urug'lanishidan boshlanadi. Urug'langan tuxum hujayra blastomerlarga bo'linadi va bu jarayon 5-6 kun davom etadi. Blastomerlar bir haftalik bo'lgandan boshlab bachadonning shilliq kavatida rivojlanadi. Keyingi ikki haftada gastrulyasiya jarayoni bo'ladi va a'zolar shakllana boshlaydi. Gastrulyasiya davomida embrionning ikki qavati ekto -va endodermalar hosil buladi. Keyinchalik ular orasida uchinchi qavat -mezoderma paydo bo'ladi. Endodermadan ovqat hazm bo'lishida ishtirok etuvchi bezlar, oshqozon va ichaklar shilliq qavatlari, ichki sekretiya bezlar, o'pkalar hosil bo'ladi. Ektodermadan epiteliy to'qimasi, og'iz va burun shilliq qavati, nerv va sensor tizimlar hosil bo'ladi. Mezodermadan skelet muskullari, ayirish a'zolari, jinsiy bezlar, biriktiruvchi to'qimalar, qon tomirlari, qon hosil kiluvchi a'zolar shakllanadi. Olti haftali homilaning bo'yi 2 santimetr ga etadi, unda bilinar-bilinmas qo'l va oyoq panjalari, ustki va pastki jag'lar shakllana boshlaydi. Sakkiz haftali homilaning bo'yi taxminan 4-5 santimetr ga etadi, bosh qismi kattalashadi, bosh miya yarim sharlari rivojlana boshlaydi. Uning yuz qismdagi a'zolari ham bir-biridan ajrata olish mumkin. Uch oylik embrion odam qiyofasiga kirgan bo'ladi va embrion yo'ldosh yordamida oziqlanishga o'tganda homila davri boshlanadi. Homilaning uzunligi o'rtacha 8-10 sm bo'lib, bosh qismi tanasiga nisbatan katta bo'ladi. Uning yuz qismi to'liq shakllanadi. Homila hayotining 28 haftasida tez o'sadi va rivojlanadi hamda ona organizmidan tashqarida hayot kechirishga layoqatli bo'ladi. Bunday homilaning bo'yi 35,5 sm va massasi esa 1300 g bo'ladi. To'kqiz oylik homilaning bo'yi 50 santimetr ga yaqin, og'irligi esa 3,0–3,5 kilogramm ga etishi mumkin. Har bir organizmning prenatal davrda bosib o'tiladigan hayot jarayonlari, a'zo va tizimlarning shakllanishi genetik dasturga kiritilgan bo'lib, dasturning rivojlanishida tashqi muhit omillarining (ijtimoiy omil, ovqatlanish omili, iqlim omillari va boshqalar) roli katta bo'ladi. Postnatal davr. Prenatal davrning oxirgi kunlarida odam organizmi funksional jihatdan tug'ilishga tayyor bo'ladi va bunday organizm tug'ilganidan keyin tashqi muhitga moslasha olish qobiliyatiga ega bo'ladi. Moslashish nerv, endokrin, nafas olish, ovqat hazm bo'lishi, yurak-qon tomirlari, ayirish tizimlarining funksional shakllanishiga bog'liq. Ba'zi tizimlar tuzilish jihatdan shakllangan bo'lsada, funksional shakllanishi nihoyasiga

etmagan bo'ladi. Tanadagi barcha to'qimalar o'sadi, biroq bu jarayonning tezligi odam umrining turli davrlarida bir xil bo'lmasdan, turli tizimlar tarkibiga kiradigan to'qimalar va a'zolar uchun har xil bo'ladi. O'sish jarayonining yoshga oid chegaralari mavjud, chunki o'smir qizlar uchun u taxminan 16-18 yoshgacha, o'smir bolalar uchun 18-20 yoshgacha davom etadi. A'zo va tizimlarning o'sish va rivojlanish jarayonlari geteroxron holda, ya'ni birtekisbormaydi. Qayd qilingan davrlarni bir-biridan o'ziga xos belgilari bilan ajratish mumkin. Yosh davrlarini gavda o'lchamlari, proporsiyalari na shakllari bo'yicha, skeletning suyakka aylanish darajasi, umurtqa pog'onasining shakli, o'sib chiqqan tishlar soni, muskullar va endokrin tizimlar funksiyasining nechog'lik takomillashganligi, teri osti yog' to'qimalarining rivojlanganligi kabi birqator anatomo-fiziologik belgilar asosida aniqlab olish mumkin. Hozirgi paytda amaliy pedagogika va gigienada bolaning yosh davrlari quyidagicha belgilanadi:

1. bog'cha yoshigacha bo'lgan bolalar –3yoshgacha;
2. maktab yoshigacha bo'lgan bolalar –3 dan 7 yoshgacha;
3. maktab yoshidagi bolalar –7 yoshdan 18yoshgacha;
 - a) kichik maktab yoshidagi bolalar –7 yoshdan 11 yoshgacha;
 - b) o'rta maktab yoshidagi bolalar –11 yoshdan 14 yoshgacha;
 - v) katta maktab yoshidagi bolalar –15 yoshdan 18yoshgacha.

A'zo va tizimlarning tuzilish va funksionalshakllanishini e'tiborga olgan holda postnatal ontogenez quyidagi davrlarga bo'linadi:

1. chaqaloqlik davri –1 kundan 40 kungacha;
2. go'daklik davri –40 kundan 1yoshgacha;
3. dastlabki bolalik davri –1 yoshdan 3yoshgacha;
4. birlamchi bolalik davri –4 yoshdan 7 yoshgacha;
5. ikkilamchi bolalik davri: o'g'il bolalarda –8 yoshdan 12 yoshgacha, qiz bolalarda –8 yoshdan 11 yoshgacha;
6. o'smirlik davri: o'g'il bolalarda –13 yoshdan 16 yoshgacha, qiz bolalarda –12 yoshdan 15yoshgacha;

7. navqironlik davri: o‘g‘il bolalarda –17 yoshdan 21 yoshgacha, qiz bolalarda –16 yoshdan 20yoshgacha;

8. I etuklik davri: erkaklarda –22 yoshdan 35yoshgacha, ayollarda –21 yoshdan 35yoshgacha;

9. II etuklik davri: erkaklarda –36 yoshdan 60 yoshgacha, ayollarda –36 yoshdan 55 yoshgacha;

10. keksalik davri: erkaklarda –61 yoshdan 74 yoshgacha, ayollarda –56 yoshdan 74 yoshgacha;

11. qariyalik davri –75 yoshdan 90 yoshgacha;

12. o‘ta qariyalik davri –90 va undan yuqori yosh. Ontogenezni davrlarga bo‘lishda tibbiy xodimlar, biologlar, morfologlar, biokimyogarlar, geograflar va boshqa ko‘pgina mutaxassislar qatnashib, bunda tana uzunligiing, qo‘l vaoyoqlarning uzunligi, tana og‘irligi, skeletning suyaklanishi, tishlarning chiqishi, ichki sekretiya bezlarining, shakllanishi, jinsiy rivojlanishi, muskullar kuchi va boshqa antropometrik ko‘rsatkichlar hisobga olinadi.

Nazorat savollari.

1. Yosh fiziologiya fani nimani o‘rganadi?
2. Gigiena fanining vazifalari nimalardan iborat?
3. Yosh fiziologiyasi va gigiena fanini rivojiga hissa qo‘shgan olimlardan kimlarni bilasiz?
4. Davlatimiz yosh avlodni tarbiyalash, himoya qilishda qanday tadbirlar olib bormoqda?
5. O‘shish nima?
6. Rivojlanish deganda nimani tushunasiz?
7. O‘shish va rivojlanish qonuniyatlari nimaga asoslangan?
8. Akseleratsiya qanday jarayon? Uning yuzaga chikish sabablari nimalar daniborat?
9. Odamning ulg‘ayish davrlarini qanday aniqlab olingan?

Tayanch so‘z va iboralar.

Fiziologiya, gigiena, ontogenez, usullar, pedagog, sog'lom-avlod, tashqi muhit, rivojlanish, tarix, prenatal, postnatal, hujayra, to'qima, a'zolar, tizimlar, akseleratsiya, gomeostaz.

2-mavzu. Irsiyat va rivojlanish. Neyron va nerv tizimining yoshga bog'liq xususiyatlari

Markaziy nerv tizimiga bosh va orqa miya kiradi. U nerv tizimining boshqa qismlariga qaraganda tezroq rivojlanadi. CHaqaloq tug'ilganida bosh miya massasi kattalar miyasining 25% ini tashkil qiladi. Bola bir oyligida bu ko'rsatkich 50%ni, 2,5 yoshligida -75% ni va 5 yoshda 100%ni tashkil etadi. YAngi tug'ilgan bola bosh miyasining vazni 340 -400 g bo'lib, tana vaznining sakkizdan bir yoki to'qqizdan bir qismini tashkil qiladi. Bolaning bosh miyasi 7 yoshgacha tez o'sadi. Bosh miyaning o'sishi 20-30 yoshga borib to'xtaydi. 1-2 yoshda bosh miya orqa miyaga nisbatan tez o'sadi. Orqa miya kelib chiqishiga ko'ra markaziy nerv tizimining qadimiy bo'limi hisoblanadi. Orqa miya umurtqa kanalida birinchi bo'yin umurtqasi bilan ikkinchi bel umurtqasi oralig'ida joylashgan bo'lib, katta odamda uning vazni 30-40 g, uzunligi 45 sm ga teng bo'lib, yassilashgan silindrsimon ko'rinishga ega. YAngi tug'ilgan bolada orqamiyaning massasi 6-10g, uzunligi 13-15 sm bo'ladi. 10 yoshda uning uzunligi ikki barobar oshadi. Orqa miya rivojlanishining bosh miya rivojlanishidan farqi shuki, uning o'sishi harakat faoliyati murakkablashishi bilan parallel boradi. Orqa miya odatda markaziy nerv tizimining boshqa bo'limlariga nisbatan ertaroq rivojlanadi. Homilaning dastlabki shakllanish davrida orqa miya anchagina katta bo'ladi. YOsh bolalarning orqa miya ko'ndalang kesimida oldingi shoxlarning orqa shoxlarga qaraganda sezilarli rivojlanganligi ko'rinib turadi. Orqa miya segment shaklida tuzilgan bo'lib, unda 8 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza, 1-2 ta dum segmentlari bo'ladi. Jami 31 segment bo'lib, ularning har biridan bir juftidan orqa miya nervlari chiqadi. Orqa miyaning har bir segmenti muskullarning muayyan guruhini, teri va boshqa a'zolarining ma'lum qismlarini innervatsiyalaydi. Orqa miyaning ko'ndalang kesimida kulrang va oq moddalar farqlanadi. Kulrang modda kapalaksimon shaklga ega va unda oldingi, orqa va yon

shoxlarni ajratish mumkin. Orqa miyaning kulrang moddasi oldingi shoxlarida harakat neyronlari joylashgan. Bular harakatlantiruvchi neyronlardir. Orqadagi shoxda sezuvchi neyronlar bo'ladi, ularga sezuvchi, ya'ni markazga intiluvchi nervlar kiradi. Sezuvchi neyronlarning tanasi orqa ildizlarning orqa miya tugunlarida, ya'ni orqa miyadantashqarida bo'ladi. Oldingi va orqa ildizlari birga qo'shilib ketadi va shu tariqa orqa miya nervlari skelet muskullariga boradi. Orqa miyadan chiqqan 31 juft nerv tolalari gavda, qo'l va oyoq muskullari va terini nervlar bilan ta'minlaydi. Ko'krak va ikkita yuqori bel segmentlarining kulrang moddali oldingi va orqa shoxlaridan tashqari yana yon shoxlari mavjud. Ular simpatik nerv tizimiga qarashli tolalardir. Bu hujayralarning o'simtalari orqa miya oldingi ildizlar tarkibiga kiradi. Orqa miyaning oq moddasi oldingi, yon va orqa kanalcha va ustunlarga bo'linadi. Orqa miya reflektor va o'tkazuvchi yo'l funksiyalarini bajaradi. Orqa miyaning funksiyalari. Orqa miyada bir qancha hayotiy muhim bo'lgan nerv markazlari joylashgan. Orqa miyada qo'zg'alishni boshqa miya bo'laklariga uzatuvchi yo'llar mavjud. Orqa miya skelet muskullarining harakat reflekslarini amalga oshiradi. Reflektor yo'llar ham orqa miyada joylashgan bo'lib, organizmning barcha harakat funksiyalari shular yordamida amalga oshiriladi. Orqa miya skelet muskullarining tarangligini ham boshqarib turadi. Orqa miya yurak-tomir, ovqat hazm qilish, ayirish, jinsiy a'zolarining faoliyatini o'zgartirib, qator vegetativ reflekslarni boshqaradi. Orqa miya tananing barcha retseptorlaridan bosh miyaga va undan barcha a'zolar va to'qimalarga qo'zg'alish impulslar o'tkazish funksiyasini ham bajaradi. Bosh miya odamda markaziy nerv tizimining oldingi va eng rivojlangan bo'limidir. Bosh miya orqa miya singari oq (neyron o'simtalari) va kulrang (neyron tanachalari) moddalardan iborat bo'lgan to'qimadir. Bosh miyada o'rtacha 14 mlrd. nerv hujayrasi bo'lib, uning 60-90% ni neyrogliya hujayralari tashkil qiladi. Bosh miya organizmni tashqaridan o'rab turgan muhit bilan o'zaro aloqalarini idora qilib turadi, odam fe'l-atvor reaksiyalarini boshqaradi va barcha to'qimalar, a'zolar va funksional tizimlarning faoliyatini muvofiqlashtiradi. Bosh miya kalla suyagi bo'shlig'ida joylashgan bo'lib, unda miya o'zagi va katta yarim sharlar farqlanadi. Miya o'zagi-uzunchoq miya, miya ko'prigi, oraliq miya, o'rta miya va miyachadan tashkil topgan. Uzunchoq miya va miya ko'prigi orqa

miyaning davomi bo'lib, murakkab reflektor jarayonlarni amalga oshiradi hamda orqa miyani bosh miyaning yuqori bo'limlari bilan bog'lab turadi. Demak, uzunchoq miya va Varoliev ko'prigi reflektor va o'tkazuvchanlik funksiyalarini bajaradi. Uzunchoq miyaning uzunligi 3-3,5 sm vako'rinishi orqa miyaning shakliga o'xshash tuzilmadir. Uzunchoq miya ichidagi bo'shliq rombsimon yoki to'rtinchi miya qorinchasi nomini olgan bo'lib, u orqa miya kanalining davomi hisoblanadi. Uzunchoq miyada nerv hujayralarining ikki tomonlama simmetrik joylashgan uyumlari bo'lib, ular yadrolarni hosil qiladi. Uzunchoq miyaning reflektor funksiyasida bosh miyaning 5-12 juft nerv yadrolari ishtirok etadi. Uzunchoq miya yuz terisi, ko'z, burun, tilni nerv tolalari bilan ta'minlaydi. Undan tashqari, nafas olish, qon-tomirlar harakati, qayt qilish, ter ajratish, yutish, aksa urish, yo'talishlarning nerv markazlari ham uzunchoq miyada joylashgan. Uzunchoq miyaning o'tkazuvchi funksiyasi uning tarkibidagi nervlarga bog'liq. Bosh miyada hammasi bo'lib 12 juft nerv tolalari bo'lib, undan 8 jufti (5-12 juftlar) uzunchoq miyadan chiqadi. Bosh miyadan turli a'zolarga va, aksincha, orqa miyadan bosh miyaga axborot shu nervlar orqali uzatiladi. Bosh miyaning yuqori bo'limlari uzunchoq miyaning reflektor funksiyasini boshqaradi. Homila 16-17 xaftalik bo'lganida uzunchoq miyada nafas olish markazi shakllanadi, 21-22 haftalarda nafas chiqarish nerv markazi shakllanib tugaydi. Uzunchoq miya va miya ko'prigida hayot uchun zarur bo'lgan markazlarning deyarli barchasi ona qornida shakllangan bo'ladi. YAngi tug'ilgan bolada nafas, himoya reflekslari (aksa urish, yo'talish, qayt qilish, yutish) yaxshi rivojlangan. 7 yoshga kelib uzunchoq miyadagi yadrolarning etilishi tugallanadi. O'rta miya oyoqchalari, to'rt tepalikdan va orasida joylashgan miya suv yo'lidan iborat. Miya oyoqchalari –orqa miyadan chiqib keluvchi o'tkazuvchi yo'llardan va bosh miyaning yuqori bo'limlaridan keluvchi o'tkazuvchi yo'llardan tashkil topgan. To'rt tepalikning yuqoridagi ikkita tepaligi ko'ruv yo'lining, pastki ikkita tepaligi eshitish yo'lining po'stloq osti markazlari hisoblanadi. To'rt tepalikning yuqori va pastki bo'laklarida eng sodda ko'ruv (yorug'likka qarab boshni burish) va eshituv (quloqni tovushga nisbatan moslash, boshni tovush kelgan tomonga burish) reflekslarining yoylari tugallanadi. To'rt tepalikning ustki do'mboqchalari ko'zni nur yo'nalishiga qarab ko'z gavharining holatini atrof-muhitni aniq ko'rishga

(akkomodatsiyaga) moslashtiradi. O'rta miya yadrolari sezuvchi va harakatlantiruvchi yadrolarga bo'linadi. Harakatlantiruvchi yadrolar, ayniqsa qizil yadro, muskullar tarangligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi, odam muvozanatini saqlash va yurishda faol qatnashadi. Miya oyoqchasi tarkibidagi qoramtir modda murakkab yutish va chaynash harakatlarini, qo'l barmoqlarining nozik harakatlarini boshqaradi va muvofiqlashtirish reflekslarini amalga oshiradi. O'rta miyadagi qizil yadro —skelet muskullar tonusi boshqaruvida ishtirok etadi. O'rta miyada yarim sharlarga boruvchi o'tkazuvchi yo'llar bor. Undan bosh miya nervlarining III (ko'zni harakatlantiruvchi) va IV (g'altak) nerv juftlari joylashadi. Qizil yadro o'tkazuvchi yo'llar orqali miyacha, oraliq miya va orqa miya bilan bog'langan bo'lib, qo'l-oyoqlarni bukuvchi va yozuvchi muskullar tarangligini boshqarishda ishtirok etadi. Qoramtir modda nerv tutamlari orqali katta yarim sharlar po'stlog'idagi markaziy pushtalar, peshona bo'laklari va qizil yadro bilan bog'langan. O'rta miya ichida Silviev nayi (vodoprovod) nomini olgan bo'shliq bor. U uzunchoq miya to'rtinchi qorinchasining davomi bo'lib, oraliq miyadagi uchinchi qoringacha o'tadi. O'rta miya ishtirokida hosil bo'ladigan reflekslar ona qornida homilada shakllana boshlaydi. YAngi tug'ilgan bolada ko'z qorachig'i refleksi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Bola 2-3 oylik bo'lganida labirint reflekslari to'la shakllanadi. Bola ulg'aygani sayin tana holatini fazoda ushlab turish reflekslari rivojlanib murakkablashib boradi. O'rta miya reflekslari 5-6 yoshli bolada kattalarnikidek bo'ladi. Oraliq miya uchinchi qorincha atrofida katta miya yarim sharlari chegarasida joylashgan. Oraliq miya talamus (ko'ruv do'mbog'i) va gipotalamuslardan (do'mboq osti sohasi) iborat. Ko'ruv do'mbog'i barcha sezuvchi nervlarning po'stloq osti markazi hisoblanadi. Bu erda organizmning barcha retseptorlaridan impulslar qabul qilinadi va ular katta yarim sharlar po'stlog'iga va miya o'zagining boshqa bo'limlariga o'tkaziladi. Talamus oraliq sezuvchanlikning oliy markazi hisoblanadi. Gipotalamusda 40 dan ortiq turli yadrolar bor. Bu yadrolarning faoliyati vegetativ funksiyalarning boshqaruvi bilan bog'liq. Ular organizmda moddalar va energiya almashinuvini boshqaradi. Gipotalamus tana haroratini doimo bir me'yorda ($36,6-37,0^{\circ}\text{S}$) saqlab turadigan termoregulyasiya markazi hisoblanadi. To'yinish va ochlik markazlari ham shu erda joylashgan. Gipotalamusning gipofiz bilan bog'lanishi endokrin tizimi

ustidan nerv nazoratini ta'minlaydi. Uning barcha funksiyalari bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i nazorati ostida bo'ladi. 13 yoshda oraliq miyaning o'lchami kattalarnikidek bo'ladi. Miyacha bevosita bosh miya katta yarim sharlari ensa bo'laklari ostida, miyaning IY qorinchasi ustida joylashgan bo'lib, u ikkita miyacha yarim sharlaridan, miyacha oyoqchalaridan va chuvalchangsimon o'simtadan tashkil topgan. Miyachadan shu oyoqchalari orqali markaziy nerv tizimining barcha bo'limlariga va periferiyaga impulsar yuboriladi. Miyacha bolalarda bir oz yuqoriroqda joylashgan bo'lib, bosh miya qutisini ensa qismini to'ldirib turadi. YAngi tug'ilgan bola miyachasining vazni 20,5-23 g, 6 oylik bolada 62-65 g bo'ladi.

Miyachaning oq moddasi kulrang moddasiga nisbatan tez rivojlanib, 7-8 yoshdan keyin uning o'sishi tugallanadi. Miyacha muskullarning qisqarishini va harakatlar taranglashishini boshqaradi. Tana holati haqidagi vestibulyar, ko'ruv, eshituv va proprioretseptorlardan keladigan axborot miyachaga borib, uyg'unlashadi, natijada skelet muskul harakatlarining silliqligi ta'minlanadi. Katga yarim sharlar miyacha faoliyatini hamda miyachadagi vegetativ funksiyalarni boshqaradi. Harakatlarni muvofiqlashtirish, muskullar tarangligini idora qilish, tana vaziyati va muvozanatini saqlash, ya'ni aniq va nozik murakkab harakatlarni boshqarish funksiyalarini miyacha idora etadi. Katta yarim sharlar filogenetik jihatdan markaziy nerv tizimining eng yangi, rivojlangan qismi bo'lib, ular odamda hayvonlarnikidan tubdan farq qiladi. Katta yarim sharlar bosh miyani qoplab turuvchi juft a'zo bo'lib, ikkala yarim shar bir-biri bilan qadoqsimon tana yordamida tutashgan. Katta yarim sharlar sathida turli buramalar ko'pligidan yuzasi $1,7-2,0 \text{ m}^2$ gacha etib boradi. O'ng va chap yarim sharlar miya umumiy og'irligining 80% ini tashkil qiladi. Neyronlarning umumiy soni 12-18 mlrd atrofida bo'lib, ular 6 qavatni tashkil qiladi. Miyaning har bir yarim shari funksional jihatdan 4 bo'lakka (peshona, tepa, orqa va chakka) ajratiladi. Katta yarim sharlarning turli qismlari har xil funksional ahamiyatga ega. Harakat funksiyasi. 1870 yilda nemis fiziologlari G. Frits va E. Xitsig katta yarim sharlarning oldingi tomonidagi turli bo'limlariga ta'sir etib aniqlashdiki, ta'sir natijasida tananing ma'lum bir qismlarida harakatlar vujudga kelgan. SHuning uchun katta yarim sharlarning oldingi egatida joylashgan qismi harakat po'stlog'i deb nomlangan.

Refleksogen zonadagi ma'lum bir qism qitiqlansa, tananing qarama-qarshi tomonida ma'lum bir a'zoning harakati ro'y beradi. Bir xil ta'sirga javoban turli a'zolarining harakat faolligi bir xil bo'lmaydi. Eng nozik harakatlarni bajaruvchi tana qismlari (barmoqlar, til, og'iz) bu po'stloq yuzasidan keng joy egallagan. Qayd qilingan harakat markazidan chiqqan o'tkazuvchi yo'llar uzunchoq miyada chorraha hosil qilib, tananing qarama-qarshi tomonlarigayo'naladi. Sezuvchi funksiya. Motor yoki harakatlanuvchi po'stlokdan tananing turli qismlarini harakatga keltiruvchi signallar yuboriladi. Harakatga keltiruvchi signallarni qabul qiluvchi zona markaziy buramaning orqa tomonidagi sensor yoki sezuvchi po'stloqda joylashgan. Impulslar katta yarim sharlar po'stlog'iga talamus yadrolari va unga taqalib turuvchi tuzilmalar orqali etib boradi. Analizatorlarning po'stloqda joylashgan markazlari katta yarim sharlar po'stlog'ining sensor zonalarida deb ataladi. Taktil sezgining zonasi markaziy egatchaning oldingi tarafida joylashgan bo'lib, uning po'stloqdagi proeksiyasi turli sezgi a'zolari uchun bir xil emas. Ikkala yarim shardagi ensa bo'laklarining ichki yuzasida ko'rish zonasi joylashgan. Turli narsalarni kurish bu zonalar ishtirokida ro'y beradi. Eshitish retseptori ikkala yarim sharning chakka pushtasida joylashgan. Har xil balandlikdagi tovushlar eshitilganda ichki quloq chig'anoq retseptorlarida vujudga keluvchi impulslar po'stloq hujayralarining turli guruhlariga etib keladi. Ensa qismidagi-ko'rish, chakkaqismidagi-eshitish va tepa qismida-umumiy sezuvchilik va harakat zonalaridan tashqari, chakka ostki qismida ta'm bilish, hid bilish sezuv markazlari mavjud. Proeksion va assotsiativ zonalar. Katta yarim sharlar po'stlog'ida ma'lum bir xildagi signallarni tahlil qilishda ishtirok etuvchi zonalar proeksion zonalar deb ataladi. Retseptorlardan keluvchi signallarning analizi va sintezi ayni o'sha erda ro'y beradi. Proeksion zonalardagi neyronlar o'ziga xos (maxsus) xususiyatga ega. Masalan, ko'ruv neyronlarining ba'zilar ranglarni, ikkinchilari harakatlarni, uchinchilari esa shakllarni sezadi. Proeksion zonalarda har xil birlamchi sezgilarning tahlili ro'y beradi. Bu zonalar periferiyadan kelgan signallarni alohida-alohida tahlil qilish xususiyatiga ega. Katta yarim sharlar po'stlog'ida, yuqorida ko'rib o'tilgan birlamchi sensor zonalardan tashqari, ikkilamchi sensor yoki assotsiativ zonalar ham mavjud. Assotsiativ zonalardagi neyronlar juda xam ko'p o'simtalar orqali boshqa sensor va motor neyronlari bilan aloqada bo'ladi.

Ikkilamchi maydonlar analizatorlarning nerv yo'llari bilan birlamchi proeksion maydonlar orqali birikadi. Agar assotsiativ maydonchalar zararlansa, kishi eshitsa ham, (masalan, eshitish zonasi) taassurotlarning asl mohiyatini tushuna olmaydi. Ko'ruv assotsiativ zonalari buzilganda, odam narsani ko'radi, lekin undan qanday foydalanish mumkinligini yodidan chiqaradi. Assotsiativ zona proeksion zonalardagi ma'lumotni mantiqiy jihatdan tartibga keltirib, harakatlarimiz, fikrlarimizni maqsadga muvofiq ravishda boshqaradi. Uchlamchi zonalar ham assotsiativ bo'lib, ular faqat birlamchi va ikkilamchi zonalardan signallarni qabul qiladi. Barcha harakat reflekslarining rejalashtirilishi, nutqning rivojlantirilishi, uchlamchi maydonlarga bog'liq. Agar uchlamchi assotsiativ maydonlar tug'ma ravishda zararlansa, bola gapira olmaydi, oddiy maqsadga muvofiq bo'lgan harakatlarni ham o'rgana olmaydi. Bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining peshona qismidagi premotor yoki ikkilamchi harakat zonasi, yarim sharlar po'stlog'i peshona qismidagi uchlamchi harakat zonasi ham assotsiativ zonaga tegishlidir. Harakat tizimi odamda 4-7 yoshlarda fiziologik jihatdan etiladi. Bu zonalar buzilganda xulq-atvor harakatlarida ketma-ketlik va maqsadga muvofiqlik yo'qoladi. Demak, turli bo'limlardagi assotsiativ zona odamning aqliy va ijtimoiy funksiyalarini boshqaradi. Odamda assotsiativ zonalar hayvonlardagiga nisbatan ancha yuqori rivojlangan. Chap yarim shar axborotni bosqichma-bosqich o'zlashtirishga ko'proq moslashgan. Ko'pchilikda (o'naqaylarda) chap yarim sharlar nutq jarayonini boshqarib turadi. O'ng yarim sharda nutq bilan bog'liq bo'lmagan, ko'rish bilan aloqador bo'lgan funksional markazlar joylashgan. Proeksion zonalar assotsiativ zonalarga nisbatan erta etiladi. Proeksion zonalarning etilishi 3 yoshgacha tugallanadi, assotsiativ zonalar esa keyinroq etiladi. 7 yoshga borib, assotsiativ zonalarning funksional etilishi kuzatiladi. Lekin ularning morfologik etilishi o'smirlik davrigacha davom etadi. Bosh miya po'stlog'ining peshona bo'limlari hammadan kech voyaga etadi. Ularning etilish ketma-ketligi nerv jarayonlarining yoshga bog'liq xususiyatlarini hamda bolalar va o'smirlarning xulq-atvorini balgilaydi. Elektroensefalogramma. Katta yarim sharlarining funksional faolligini o'rganish va uning po'stloq osti tuzilmalari bilan munosabatini bilish uchun miya biotoklarini qayd etish usuli keng qo'llanilmoqda. Katta yarim sharlar po'stlog'ining

postsinaptik faolligi yig'indisi elektroensefalogramma ko'rinishida odam boshningturliqismlaridanqaydqilishmumkin. elektroensefalogrammani qayd etish usuli elektroensefalografiya deb nomlanadi. Katta odamning EEG sida 4 tipdagi ritmik tebranishlar farqlanadi. Ularning har biri ma'lum bir funksional holatni aks ettiradi. Alfa-ritm nisbiy tinchlik va bedorlik holatida qayd etiladi. Bu holat katta yarim sharlardan keluvchi axborotni qabul qilish va qayd etish uchun optimal hisoblanadi. Bu impulsning tebranishi bir soniyada 8-3 Gs. Beta-ritm faol bedorlik holati uchun xosdir. U kutilmagan ta'sirlovchiga nisbatan paydo bo'ladi. Qo'zg'alish holati vaqtida kuzatiladigan beta-ritm yuqori tebranishga ega (14-50 Gs). Teta-va delta-ritmlar uyqu vaqtida kuzatiladi. Ularning tebranishi muvofiq ravishda 4-7 va 1-4 Gs ga teng bo'ladi. Bu ritmlar katta odamlarda patologik, kuchli stress holatlarida kuzatiladi va ularning borligi po'stloq osti tuzilmalarining faolligiga bog'liq. Elektroensefalogrammaning yoshga bog'liq xususiyatlari. Turli yoshdagi bolalarning po'stloq osti tuzilmalari po'stloqqa nisbatan ancha ilgari etiladi. Elektroensefalogrammaning sekin faolligi go'daklik davrida deyarli shakllangan bo'ladi va EEG da kayd etiladi. Po'stloq osti tuzilmalarning EEGsi katta odamlarda va bolalarda deyarli bir xildir. Tinch bedorlik holatida qayd etiladigan EEG bola o'sgani sayin ancha o'zgaradi. Bu ritm ayrim-ayrim to'lqinlar ko'rinishida 3 oylik chaqaloqlarda kuzatiladi. O'sayotgan bolada katta yarim sharlarning tuzilish va funksional etilishiga qarab alfa-ritmlarning amplituda va chastotasi o'zgaradi. 5 yoshli bolalarda alfa-ritm kattalarniki singari EEG ritmlariniig asosiysi bo'lib qoladi, ammo 7 yoshlibolalarda alfa-ritmning tebranishi kattalarga nisbatan kam (8 – 9 Gs) va beqaror bo'lib qoladi. Aqliy yuklamalar vaqtida alfa-ritmning tebranishi kamayib, teta-ritmlarning tebranish darajasi ortadi. Teta tipdagi tebranishlar kattalarda faqat po'stloq osti yadrolarning patologik faolligida yoki kuchli emotsional holatlardakuzatiladi.Sog'lom bolalarda teta-ritmlarning qayd etilishi-po'stloq va po'stloq osti tuzilmalardagi o'zaro ta'sirlarning yoshga bog'liq xususiyatlaridir. Bolalarda po'stloq kattalarniki singari po'stloq osti tuzilmalariga kuchli ta'sir etmaydi. 10 – 12 yoshli bolalarda EEG ning tasnifi kattalarga yaqin va barqaror bo'lib qoladi.

12 – 15 yoshlarda, ya'ni o'smirlik davrida, yana po'stloq osti faolligining oshishi kuzatiladi. Bu davr jinsiy etilish davriga to'g'ri keladi. U davrga kelib oraliq miyada joylashgan gipotalamusning faolligi ortadi. EEG da alfa-ritmning tebranishi kamayadi va uning faolligi o'quv yili davomida o'zgarib turadi. O'smirlarning xulq-atvorida emotsional reaksiyalarning beqarorligi kuzatiladi. Bolalar o'zining xulq -atvorini nazorat qila oladigan paytga alfa-ritm stabillashadi. Limbik tizim va retikulyar formatsiya Limbik tizim bosh miyaning funksional jihatdan o'zaro bog'langan qator po'stloq va po'stloq osti qismlarini o'z ichiga oladi. Limbik tizimga po'stloqva po'stloq osti tuzilmalarigi, gipotalamus, talamus yadrolari qismi, o'rta miya limb zonasi, bodomsimon yadrolar kiradi. Turli his-hayajonlarning (qo'rqish, xursandchilik, ochlik, to'kliq, g'azab va boshqalar) bo'lishi limbik tizimga bog'liq. Limbik tizim odamning tashqi muhitning doimo o'zgarib turadigan sharoitiga moslashuvini ta'minlashda ishtirok etadi, xulq-atvor, his-hayajon, xotiraning shakllanishida limbik tizim muhim rol o'ynaydi. Ovqatlanish, biror narsa ichish, ko'payish, o'zini himoya qilish kabi mayl-istaklarning shakllanishida, idrok, diqqat, xotiraning funksional asosida ham limbik tizim funksiyasi yotadi. Limbik tizimning holati bola o'sib rivojlangani sari ongga tobora ko'proq bo'ysunadi. Bu tizimda o'zgarishlar sodir bo'lganda odamning hatti-harakati poyma-poy bo'lib qoladi. Limbik tizim funksiyasiga idrok qilish, tafakkur, diqqat va xotira kirganligi uchun ham uning faolligi o'qitish jarayoniga bevosita bog'liq, Limbik tizimning faoliyati bosh miya po'stlog'i va, asosan uning peshona qismi tomonidan idora qilib boriladi. Limbik tizimdagi buzilishlarda odamning xatti-harakati beo'xshov bo'lib qoladi, oziq-ovqatga nisbatan munosabat o'zgaradi, nusxa va turni saqlab qolishga qaratilgan faoliyatga, ruhiyatiga zararetadi. Katta yarim sharlar pustlog'ining faoliyati retikulyar formatsiya hujayralarining faolligiga bog'liq. Retikulyar formatsiya ta'sirlanganda odam uyg'onadi va ta'sir to'xtatilganda uyqu boshlanadi. Uzunchoq miyada nafasni tartibga soluvchi markazda retikulyar formatsiyaning bir qismi bo'ladi va u shikastlanganda nafas olish to'xtashi kuzatiladi. Bu nerv tuzilmasining yana bir eng muhim faoliyati yurak-tomir faoliyatini idora qilishdagi ishtirokidir. SHu nerv tuzilmasi tufayli tomirlarning tarangligi va qon bosimining maromli darajasi saqlab turilishi aniqlangan. Uzunchoq miyaning ta'siri falajlansa timirlarning

kengayishi, yurak faoliyatining susayishi, qon bosimining keskin pasayib ketishi kuzatiladi. Retikulyar formatsiyaning muskullar faoliyatiga ham ta'sir ko'rsatib, odam tinch holatda bo'lganda, o'tirganda yoki yotganda mushaklar tarangligini saqlab qolish ustidan nazorat qilishda ishtirok etadi. Vegetativ nerv tizimining funksiyalari Vegetativ nerv tizimi nerv tiziminining periferik qismi hisoblanadi. Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolar faoliyatini hamda modda va energiya almashinuvini boshqarib, organizmni o'zgarib turgan ichki va tashqi muhitning sharoitiga moslashtiradi. Vegetativ nerv tizimi uzunchoq miya, gipotalamus

yadrolari va limbik tizim markazlari nazorati ostida bo'ladi. Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolari, qon tomirlarini, teri silliq muskullarini, yurak va bezlarni innervatsiya qiladi. Vegetativ nerv tizimidagi tolalar skelet muskullariga ham boradi va skelet muskullarining qisqarishiga ta'sir qilmay, ulardagi modda va energiya almashinuvini oshirib, ish qobiliyatini yuksaltiradi. Vegetativ nerv tizimidagi efferent yo'l ikkita neyronidan iborat. Bu vegetativ nerv tizimiga xos bo'lgan belgidir. Vegetativ nerv tizimining tolalari markaziy nerv tizimidagi yadrolardan chiqib, albatta, periferik nerv tugunlarida – vegetativ gangliyalarda uziladi. Bu tolalar preganglionar tolalar deb nomlanadi. Vegetativ gangliyalardagi efferent yo'lning ikkinchi neyronlari turli ichki a'zolarga borib, ular postganglionar neyronlar deb nomlanadi. Somatik nerv tizimida vegetativ nerv tizimidan farq qilib, efferent nerv tolasi markaziy nerv tizimidan innervatsiya etuvchi a'zogacha uzilmasdan boradi. Vegetativ nerv tizimining tolalari somatik nerv tizimidagi tolalarga nisbatan qo'zg'aluvchanligi va impulslarning tarqalish tezligi (bir soniyada 1-30 m) kichik bo'lib, qo'zg'alishning latent davri esa kattadir. Vegetativ nerv tizimi-simpatik va parasimpatik nerv tizimlariga ajratiladi. Simpatik nerv tizimining markazlari orqa miyaning 1-2 ko'krak segmentidan boshlanib, 3-4 bel segmentlarigacha davom etadi. Parasimpatik nerv tizimining markazlari o'rta va uzunchoq miya markazlarida hamda orqa miyaning 2-3 dumg'aza segmentlarida joylashgan. Juda ko'p a'zolarga simpatik va parasimpatik nerv tolalari qarama-qarshi ta'sir ko'rsatadi. Masalan, simpatik nerv tolalari yurak muskullari ishini tezlashtiradi va kuchaytiradi, parasimpatik nerv tolalari esa, aksincha, sekinlashtirib, susaytiradi. Simpatik nerv tolalari

ko‘z qorachig‘ini kengaytiradi, parasimpatik nerv tolalari esa toraytiradi. Simpatik nerv tizimi ichki a‘zolarining faoliyatini ekstremal, ayniqsa, stress vaziyatda faollashtiradi, parasimpatik nerv tizimi esa, organizm tinch turganda faol bo‘lib, uning ish qobiliyatini tiklashiga xizmat qiladi. Simpatik nerv tizimining mediatorlari adrenalin va noradrenalin bo‘lsa, parasimpatik nerv tizimining asosiy mediatri – atsetilxolindir. Qon bosimini ma‘lum bir darajada ushlab turilishi, tana haroratini bir xilda saqlash, yurak ishini ma‘lum bir jismoniy ishga moslashtirish bilan bog‘liq bo‘lgan reflektor reaksiyalar vegetativ nerv tizimining faoliyati bilan bog‘likdir. Vegetativ nerv tizimining barcha bo‘limlari oraliq miyada joylashgan oliy vegetativ markazlarigabo‘ysunadi. Vegetativ markazlariga miya retikulyar formatsiyasi, miyacha, po‘stloq osti yadrolari va katta yarim sharlar po‘stlog‘idan impulslar kelib turadi. Hayotiy jihatdan eng muhim a‘zolarining faoliyatini boshqaruvchi vegetativ nerv tizimi rivojlanishning ilk bosqichlarida etiladi. Ammo bola tug‘ilganda simpatik va parasimpatik nerv tizimlarinnng faoliyati etarlicha muvozanatlashmagan bo‘ladi. Bola rivojlangani sari markaziy nerv tizimi oliy bo‘limlarining ta’siri oshadi va vegetativ nerv tizimining ichki a‘zolarfaoliyatiga moslashuvi mukammallashadi. Nafas olish, qon aylanish va boshqa shunga o‘xshash jarayonlarni boshqaruvchi vegetativ nerv markazlari bola tug‘ilganda to‘la shakllangan bo‘ladi. Ekstremal sharoitlarda vegetativ asab tizimi tashqi ta’sirga javob berib, turli hayajonli reaksiyalarda qon aylanishi, nafas olish, ovqat hazm qilish, ayirish, ichki sekretiya bezlarining faoliy holatini o‘zgartirish xususiyatigaega.

Nazorat savollari.

1. Katta yarim sharlar funksiyasinitushuntiring.
2. Orqa miyaning reflektor va o‘tkazuvchanlik funksiyasini tushuntiring.
3. Uzunchoqmiyaningreflektorva o‘tkazuvchanlikfaoliyatinitushuntiring.
4. Nerv tizimi reflektor faoliyatini davriy rivojlanishi nimalar daniborat?
5. Limbik tizimning faoliyatini tushuntiring

Tayanch so‘z va iboralar.

Nerv markazlari, qo‘zg‘alish, tormozlanish, reflektor, bosh miya, orqa miya, bosh miya katta yarim sharlari, limbik tizim, simpatik, parasimpatik, retikulyar formatsiya.

3-mavzu. Nerv tizimining xususiy fiziologiyasi va uning yoshga bog‘liqlik xususiyatlari. Oliy nerv faoliyati va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.

O‘quv moduli birliklari:

- 3.1. Shartli va shartsiz reflekslar.
- 3.2. Shartli reflekslarning hosil qilish qoidalari.
- 3.3. Shartli va shartsiz reflekslarning farqi.
- 3.4. Bosh miyada nerv jarayonlarining dinamikasi.

3.1. Shartli va shartsiz reflekslar.

Yangi tug‘ilgan bolalarning individual moslashuvning ilk shakllari natural shartli reflekslar hisoblanadi. Bola tug‘ilganidan keyin 2 hafta o‘tgach, bir xil rejimda ovqatlantirilganda ovqatlantirishdan 30 daqiqa ilgari bola qonida leykotsitlar konsentratsiyasi ortadi, gaz almashinuvi kuchayadi va keyin bola uyg‘onadi. Ushbu hodisalar vaqtga nisbatan natural ovqatlanish refleksi sifatida baholanadi. Deyarli bir vaqtning o‘zida yana bir natural shartli refleks, ya’ni ovqatlanish uchun tana holati refleksi paydo bo‘ladi. Unga signal sifatida proprioretseptorlarni, teri va vestibulyar retseptorlarni qo‘zg‘atgichlarini majmuasi xizmat qiladi, ovqatlantirish esa uni mustahkamlaydi. Bolalarni rejimga moslashishi (uyqu, bedorlik, ovqatlanish) ketma –ket qo‘zg‘atgichlar majmuasiga vaqtli aloqala tizimini hosil bo‘lishiga asoslangan. Tug‘ilganidan keyingi birinchi yarim yilda bolalar uchun tashqi shartli qo‘zg‘atgichlar katta ahamiyatga ega emas. Masalan, ular atrofdagi holatni o‘zgarishlariga reaksiya qilmaydilar, lekin ovqatlanish va uyqu rejimini buzilishiga judasezgirdir. Nerv tizimining umumiy faoliyati shartli ravishda quyi va oliy nerv faoliyatlariga bo‘lib o‘rganiladi. Nerv tizimining turli ichki a‘zolar va skelet muskullarini uyg‘unlashgan holda ishlashini boshqarib turadigan funksiyasi quyi nerv faoliyati deyiladi. Nerv tizimining tez-tez o‘zgarib turadigan, uning tashqi sharoitga moslashishini ta’minlaydigan funksiyasi oliy nerv faoliyati deb nomlanadi. Oliy nerv faoliyati odamdagi xulq-atvorini, ulardagi ruhiy jarayonlarni va miyada, ayniqsa katta yarim sharlarda, turli ijtimoiy harakatlar va ruhiy jarayonlarning mexanizmlarini o‘rganadi. Bunday jarayonlarga fe‘l-atvor, instinkt,

xissiyot, mayl-istak, ehtiyoj, uyqu va bedorlik, signal tizimlari, bosh miyada nerv jarayonlarining faolligi kabi murakkab ruhiy fiziologik hodisalar kiradi. Oliy va quyi nerv faoliyatlarini kat'iy ajratish mumkin emas, chunki bu nisbiy tushunchadir va faolligi birbiriga bog'liq. Quyi nerv faoliyatining fiziologik asosi-shartsiz reflekslardir. Oliy nerv faoliyatining fiziologik asosi shartli va shartsiz reflekslarning yig'indisidir. Oliy nerv faoliyati, I.P. Pavlov ta'rifi buyicha, odamning fe'l-atvoridir. Fe'l-atvor esa tug'ma va hayot davomida orttirilgan harakatlar – instinkt va reflekslardan iborat bo'ladi. Tug'ilmasdan oldin paydo bo'lgan nerv aloqalari organizmning tug'ma faoliyatini belgilaydi. Tug'ma faoliyatlarga misol qilib shartsiz reflekslar va instinktlarni keltirish mumkin. Tug'ma faoliyat bo'lishi uchun shu faoliyatni vujudga keltiruvchi va uni amalga oshiruvchi mexanizmlar odamning prenatal rivojlanish davrida etiladi. Bunday faoliyat shartsiz reflekslar va instinktlar asosida amalga oshiriladi. Shartsiz reflekslar – hayotiy muhim bo'lgan tug'ma reflekslardir. Ular nisbatan doimiy bo'lib, ma'lum retseptiv maydonlariga ta'sir etishi natijasida stereotip holda sodir bo'ladi. Shartsiz reflekslar funksional jihatdan bir necha guruhlariga bo'linadi. Ovqatlanish reflekslari, bularga yangi tug'ilgan bolaning emish harakatlari, og'ziga biror narsa solinganda yutish xarakatlari, so'lak ajralishi va boshqalar kiradi. Himoya reflekslari, ya'ni tashqi muhitning noqulay omillaridan himoya qiluvchi reflekslar. Masalan, qo'lini olovdan tortib olish refleksi, sovukdan titrash refleksi, kuchli yorug'da ko'zni yumish refleksi va boshqalar. Chamlash reflekslari, har qanday noma'lum ta'sirlovchiga nisbatan bo'ladigan reflekslardir. Yangi va kutilmagan ta'sirlovchi har kimning diqqatini o'ziga jalb qiladi. Notanish odamni ko'rganda bolada ehtiyotkorona harakatlar paydo bo'ladi. I.P. Pavlov fikricha, bu refleks tashqi dunyoni bilishda ham katta ahamiyatga ega. Bu reflekslar tashqi muhitga moslanishni osonlashtiradi. O'yin reflekslari, bolalarda juda yaxshi ifodalangan va moslashuv ahamiyatiga ega. O'yin reflekslari yosh bolalarda, ular 3-6 oylik bo'lishi bilan paydo bo'la boshlaydi. Pedagog va tarbiyachilar o'yin reflekslari asosida juda ko'p shartli reflekslar va foydali malakalarni shakllantirishlari mumkin. Yuqorida ko'rib o'tilganlardan tashqari jinsiy, tananing fazoda siljishini, muvozanatini ta'minlovchi hamda gomeostaz shartsiz reflekslari ham mavjud bo'lib, ular hayotchanlikni saqlashda alohida

ahamiyatga ega. Instinkt bu tugʻma reflekslarning murakkab zanjiri – tugʻma kompleks xatti – harakatlar boʻlib, odam va hayvonni tashqi va ichki sharoitlarga tubdan moslaydi. Instinkt bilan tugʻma refleks oʻrtasida unchalik katta farq boʻlmaydi. Koʻpincha instinkt harakatlar stereotipi avtomatik holda amalga oshiriladi. Instinkt harakatlari irsiy boʻlib, ular orasida ovqatlanish, jinsiy, himoya, ota-onalik va boshqa instinktiv harakatlarni ajratish mumkin. Ontogenez davomida yashash sharoitining oʻzgarishi instinktiv reaksiyalarning oʻzgarishiga olib kelishi mumkin. Ovqatlanish instinktining markazi gipotalamus va talamusning yadrolarida joylashgan. Oʻz-oʻzini himoya qilishga javobgar instinktiv harakatlar markazi gipotalamus va bazalgangliyalarda joylashgan. Jinsiy instinktning markazi ham gipotalamusdadir. Hissiyotlar ham instinkt hisoblanib, sezgi, his-tuygʻularning bir belgisi sifatida namoyon boʻladi va ularning markazi limbik tizimda va bosh miya sopida joylashgan. Individual hayot tajribasi asosida orttirilgan harakatlarning yigʻindisi – shartli reflekslardir. Shartli reflekslar yordamida organizm tashqi oʻzgaruvchan muhitga va sharoitga moslashadi, yoshiga, ehtiyojlarga mos ravishda oʻzgaradi. Shartsiz refleksni qandaydir befarq taʼsirot bilan bir necha bor mos kelishi natijasida shartli refleks hosil boʻladi. Markaziy nerv sistemasi ikki nuqtasining bir necha bor bir vaqtda qoʻzgʻalishi ular oʻrtasida vaqtinchalik aloqa hosil boʻlishiga olib keladi. Demak, shartli refleks hosil boʻlishi mexanizmi asosida vaqtinchalik aloqaning hosil boʻlishiyotadi. Shartli reflekslarning hosil boʻlish fiziologik mexanizmlarini kesilgan limon mevasini koʻrganimizda soʻlak ajralishining kuchayishi misolida koʻrib chiqaylik. Uni koʻrish bilan kuchli nordon maza esga tushadi va soʻlak shiddat bilan ajralib chiqib boshlaydi. Biror marotaba limonni tatimagan odamda hech qanday soʻlakning ajralishi kuzatilmaydi. I.P. Pavlov funksional jihatdan bir-biridan shunday uzoq boʻlgan ikkita narsa – koʻz va soʻlak bezlari oʻrtasida qandaydir bogʻliqlik borligini aniqladi va ular oʻrtasidagi fiziologik aloqani oʻrganish uning keyingi tekshiruvlari uchun asos boʻldi. Ogʻiz boʻshligʻiga biror narsa tushgandan keyin soʻlak ajralishining kuchayishi – bu shartsiz, tugʻma refleksdir. Uning fiziologik markazlari yaxshi shakllangan boʻladi. Soʻlak ajralishini boshqaruvchi va turli narsalarning aksini tahlil qiluvchi markazlar oʻrtasida aloqalar paydo boʻladi. Limonni koʻrganda kelib chiqqan qoʻzgʻalish toʻlqinlari uzunchoq

miyadagi ovqatlanish markazi orqali afferent tolalar bo'yicha katta yarim sharlar po'stlog'ining ensa qismidagi ko'rish markazlariga etib borib, qo'zg'alishni keltirib chiqaradi. SHunda agar limonni tatish imkoniyati bo'lsa, uni ko'rgandan keyin odamda po'stloq ostidagi va po'stloqdagi so'lak ajralish markazlarida qo'zg'alish paydo bo'ladi. SHartsiz omil bo'lgan ozuqaning (limonning mazasi) ta'siri shartli omil (limonning ko'rinishi) ta'siridan kuchli bo'lganligi uchun ozuqa markazi funksional jihatdan ustun bo'lib qoladi va ko'rish markazidagi qo'zg'alish to'lqinlarini o'ziga tortib oladi. Natijada ikkita ilgari bog'lanmagan markazlar o'rtasida funksional bog'lanish paydo bo'ladi. Bu funksional bog'lanish limonni iste'mol qilish jarayoni qanchalik ko'p bo'lsa, shunchalik mustahkam bo'ladi. Keyinchalik faqat limonning ko'rinishi tufayli paydo bo'lgan qo'zg'alish to'lqinlari vaqtinchalik funksional ko'prigi orqali oziq –ovqat markaziga o'tib, u erdan esa markazdan qochuvchi tolalar bo'ylab so'lak bezlariga borib, ularning faolligini oshiradi va so'lak ajralishini kuchaytiradi. I.P.Pavlov shartli reflekslarning kelib chiqishini bosh miya yarim sharlarida hosil bo'lgan qo'zg'alish bilan po'stloq osti yadrolari o'rtasidagi vaqtincha funksional aloqa deb hisoblagan. Hozirgi paytda ma'lum bo'lishicha, shartli reflekslarning hosil bo'lishida bosh miyaning turli bo'limlari ishtirok etadi. Vaqtinchalik bog'lanishning hosil bo'lishida po'stloq osti yadrolarning funksional ahamiyati kattadir.

3.2. Shartli reflekslarning hosil qilish qoidalari.

Shartli reflekslarning hosil qilish qoidalari quyidagilarga bo'linadi:

1. Ikkita ta'sirlovchining mavjudligi, ulardan biri shartsiz ta'sir (ovqat, og'riq chaqiruvchi ta'sir va hokazo) bo'lib, shartsiz reflektor reaksiyani chaqiradi, ikkinchisi esa – shartli ta'sir, shartsiz ta'sir bo'lishidan ogoh qiluvchi ta'sir (yorug'lik, tovush, ovqatni ko'rsatish vahokazo);
2. Bir necha bor shartli va shartsiz ta'sirotlarning moskelishi;
3. Shartli ta'sirning shartsiz ta'sirdan oldin kelishi;
4. Shartsiz ta'sir ma'lum darajada kuchli bo'lishi zarur, aks holda vaqtinchalik aloqa hosilbo'lmaydi;

5. Shartli refleksni hosil qilishda organizmda boshqa kuchli faoliyatni chaqiruvchi ta'surotlarning bo'lmashligi, tinch muhitning yaratilishi;

6. Shartli refleksni hosil qilish uchun nerv tizimi fiziologik va morfologik jihatdan butun bo'lishi va u me'yoriy holda ishlaydigan bo'lishi zarur. Charchaganda, och qolganda, zaharlanganda va jarohatlanganda nerv tizimining ishi izdan chiqadi va shartli reflekslarni hosil bo'lish jarayoni qiyinlashadi. Shartli ta'sirlovchi sifatida tashqaridagi har qanday signal – yorug'lik, qo'ng'iroq, narsalarning ko'rinishi va boshqalar xizmat qilishi mumkin. Shartsiz ta'sirlovchilar hayotiy jihatdan muhim bo'ladi va bunday tasirlovchilar sifatida ko'pincha oziq – ovqat va og'rituvchi vositalar qo'llaniladi. Kuchli shartsiz ta'sirlovchilarga rag'batlantirish va jazolash kiradi. Pedagogik faoliyatda bu ikkala omil kengroq tushuniladi, rag'batlantirish va jazolash orqali bolalarda turli malakalar hosil qilinadi. 3 yoshdagi bolalarda oziq-ovqat bilan mustahkamlash jarayonlari unumli bo'lsa, keyinroq so'z yordamida rag'batlantirish unumliroqdir. 5 yoshdan keyin maqtash bilan bolalar har qanday shartli refleksni ishlab chiqarish mumkin. Ta'sir etuvchi signalning tabiatiga qarab tabiiy va sun'iy shartli reflekslarni ajratish mumkin. Tabiiy reflekslarda signal sifatida shartsiz tabiiy signallar – ovqatning hidi, ko'rinishi ishtirok etsa, sun'iy reflekslarda signal xohlagan indifferent (befarq) ta'sirlagich, masalan, idishning ko'rinishi, elektr chirog'ining yorug'ligi va qo'ng'iroq ovozi bo'lishi mumkin. Tabiiy shartli reflekslar tez va oson hosil bo'ladi. Sun'iy shartli refleksni hosil qilish uchun ma'lum bir vaqt zarur. Shartli reflekslar somatik va vegetativ reflekslarga bo'linadi. Somatik reflekslarda skelet muskullari va paylari ijrochi a'zolar bo'lib, ular tananing fazodagi harakatini ta'minlaydi. Vegetativ reflekslarda ijrochi a'zolar sifatida turlicha a'zolar ishtiroketadi. Shartli reflekslar biologik ahamiyatiga qarab ovqatlanish, himoya va jinsiy shartli reflekslarga bo'linadi. Shartli reflekslar uning faoliyat natijasiga ko'ra, musbat va manfiy (tormozlovchi) shartli reflekslarga ham ajratiladi. Agar shartli refleksning ko'rinishi harakatyoki sekretor aktlari bilan bog'liq bo'lgan bo'lsa, bunday shartli reflekslar musbat deb nomlanadi. Agar refleksda hech qanday harakat kuzatilmasa, bunday reflekslar manfiy yoki tormozlovchi reflekslar deb nomlanadi. Musbat va manfiy reflekslarning o'zaro ta'siri bolaning tashqi muhit bilan munosabatlarini o'rnatish uchun

muhimdir. Masalan, intizom bilan bog‘liq bo‘lgan harakatlar ayni shu xildagi reflekslar shakllanishi bilan bog‘liq. Jismoniy tarbiya darslarida turli gimnastik mashqlar bajarilganda bolalarda himoya manfiy reflekslar tormozlanib, musbat harakat reflekslarifaollashadi. Shartli reflekslar ishlab chiqarilganda mustahkamlovchi omil sifatida oldin ishlab chiqilgan reflekslar ham xizmat qilishi mumkin. Masalan, idishlarni ko‘rgandan keyin so‘lak ajralish refleksi (birinchi tartibli refleks) bor bolaga qo‘shimcha shartli ta’sirlovchi (stolga idishlarni qo‘yishdan oldin fartukni bog‘lash) qo‘llanilsa, bolada so‘lakning ajralishi fartukni ko‘rish bilan boshlanishi mumkin. Bunday reflekslar ikkinchi tartibli reflekslar deb nomlanadi. Uchinchi, to‘rtinchi va oliy tartibli reflekslar ham ma’lum. It va maymunlarda to‘rtinchi tartibli reflekslarni ishlab chiqarish mumkin. Odamda esa yigirmanchi tartibli reflekslarni ham ishlab chiqarish mumkin. Maktab yoshidagi bolalarda, odatda, oltinchi, ettinchi tartibdagi reflekslar kuzatiladi. Bolalarning so‘zlashuvida va tushunchalarni hosil qilishida yuqori tartibdagi reflekslar yotadi. Vaqt reflekslari ham bir xil paytda bo‘ladigan ta’sirlovchilarga nisbatan kuzatiladi. Masalan, doimo bir vaqtda ovqatlanish, uyquga ketish, uyg‘onish va boshqa sodda reflekslarning kompleks va zanjirsimon tarzda kechishi vaqtga qarab ro‘y berishi mumkin. Tarbiyaviy ishlarida taqlid qilish reflekslari ham muhim ahamiyatga ega. Buni ishlab chiqarish uchun ma’lum bir harakatni kuzatish kifoyadir. Bolalarda taqlid qilish reflekslari xulq-atvor, nutq va ijtimoiy harakatlarni shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi.

3.3. Shartli va shartsiz reflekslarning farqi.

Shartsiz reflekslar tug‘ma bo‘ladi. Shartli reflekslar esa hayot tajribasi asosida ro‘y beradi. Shartsiz reflekslar barcha uchun taxminan bir xilda kechadi. Shartli reflekslar esa har bir organizmda o‘ziga xosdir. Shartsiz reflekslar organizm umrining oxirigacha saqlanadi. Shartli reflekslar esa yashash sharoitiga qarab o‘zgarib turadi. Shartsiz reflekslar turli biologik ta’sirlar (oziq-ovqatga bog‘liq ta’sirlar, og‘riqni keltiruvchi ta’sirlar va h.k.) tufayli vujudga keladi. Shartli reflekslar esa ilgari farqsiz bo‘lgan ta’sirlovchilarga nisbatan ham hosil bo‘laveradi. Shartsiz reflekslar avtomatik tarzda bajariladi. Shartli reflekslar esa sharoitga qarab tormozlanishi mumkin va bunday paytda

ular organizmni himoya qiladi. Shartli yoki hayot davomida orttirilgan reflekslarning markazi bosh miya yarim sharlar po'stlog'i va markaziy nerv tizimining turli bo'limlarida joylashadi. Shartsiz reflekslarning markazi orqa miya va miya sopida joylashgan. Shartli reflekslarning tormozlanishi. Oliy nerv faoliyati asosida nerv tizimidagi qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari yotadi. Agar qo'zg'alish oqibatida miyada ko'p shartli reflekslar hosil bo'lsa, shu paytda ulardan qaysi birining faollashuvi maqsadga muvofiqligi tormozlanish tufayli aniqlanadi. Bunday qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining dinamikasi sababli organizm doimiy o'zgarib turadigan tashqi sharoitga moslashib boradi. Shunday qilib, odamning oliy nerv faoliyati bosh miyada qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining murakkab nisbati bilan ta'riflanadi. Tormozlanish ikki xil bo'ladi – tashqi va ichki. Tashqi (shartsiz) tormozlanish. Tashqi tormozlanish tashqaridan keluvchi har qanday kutilmagan signal yoki juda kuchli, uzoq davom etuvchi ta'sirlarga nisbatan paydo bo'lishi mumkin. Kutilmagan kuchli ta'sirlovchiga nisbatan paydo bo'lgan tormozlanish induksion tormozlanish deb ataladi. Masalan, bexosdan tashqarida kuchli tovush eshitilsa, sinfda o'tirgan o'quvchilar har qanday faoliyatini to'xtatadi. Biz eshitgan muhim narsani o'ylab ko'rish uchun ko'zimizni yumamiz, bu bilan tashqi ta'sirlarni kamaytirmoqchi bo'lamiz. Ovqatlanish paytida bolaga u orzu qilib turgan velosiped olib kelinsa, o'sha paytda so'lakning ajralishi to'xtaydi. Ochlik hissi bilinmay turadi. Tashqi chegaradan tashqari tormozlanish organizmga juda katta yuklama berilganda, qattiq charchaganda ro'y beradi. Masalan, itga 40 vattli chiroq yorug'iga so'lak ajratishga refleks hosil qilingan bo'lsa, uning o'rniga 500 vattli chiroq yondirilsa, itdan so'lak ajralmaydi. O'zini har tomonga tashlaydi, bezovtalanadi. Demak, haddan tashqari kuchli ta'sir nerv hujayralarini qabul qila oladigan kuchdan ortib ketadi va tormozlanishni vujudga keltiradi. Ayrim olimlar ushbu tormozlanishni tormozlanishning tormozlanishi deb ham tushunishadi va bu tormozlanish aynan shu refleksning o'zida vujudga kelganligi uchun uni alohida xususiyatga ega deb hisoblashadi. O'ta kuchli aqliy yoki jismoniy yuklamaning bajarilishi chegaradan chiqqan tormozlanishga misoldir. Masalan, imtihonga me'yoridan ortiq tayyorlanishi natijasida o'quvchilarda ish qobiliyati keskin pasayib ketishi mumkin. Chegaradan chiqib ketgan tormozlanishning biologik ahamiyati – himoyadir, shu sababdan

u ba'zida himoyalanuvchi tormozlanish deb ham nomlanadi. Shuning uchun maktablarda dars jadvallarini tuzishdabolalarning aqliy imkoniyatlarini, albatta, hisobga olish zarur. Ichki (shartli) tormozlanish shartli reflekslarning fiziologik asoslari o'zgarishi natijasida paydo bo'ladi. Buni ishlab chiqarish uchun ma'lum vaqt zarur. Bu tormozlanish organizmning hayotiy faoliyati davrida paydo bo'ladi. Shu tufayli shartli reflekslarning tormozlanishi vaqtinchalik hayot uchun zarur paytlardagina ishlatiladi yoki to'xtatib turiladi. Ichki shartli tormozlanish quyidagilarga: so'nuvchi tormozlanish, differensiyalashgan tormozlanish, shartli va kechikuvchi tormozlanishlarga bo'linadi.

3.4. Bosh miyada nerv jarayonlarining dinamikasi.

Qo'zg'alish va tormozlanish -asosiy nerv jarayonlaridir. Bu jarayonlarning bosh miyada bir -biriga munosabati, birining o'rnini ikkinchisi egallashi, ularning bir -biri bilan almashinish tezligi nerv jarayonlarining dinamikasi deyiladi. Qo'zg'alish yoki tormozlanish jarayonlarining katta yarim sharlar po'stlog'i boshqa qismlariga tarqalishi va u joylarda ham qo'zg'algan qismlarni paydo bo'lishi qo'zg'alish yoki tormozlanish irradiatsiyasi deyiladi. Agar qo'zg'alish yoki tormozlanish bir necha qismlardan bir joyga to'plansa, bu nerv jarayonlari konsentratsiyasi deyiladi. Qo'zg'alishiing yarim sharlarda tarqalishini elektroensefalogramma yordamida kuzatish mumkin. Yarim sharlardagi qo'zg'alish boshqa bo'limlarga ko'proq retikulyar formatsiyaning o'ziga xos bo'lgan tolalari orqali tarqaladi. Markaziy nerv tizimida tormozlanishning tarqalishi retikulyar formatsiyadan yarim sharlarga keladigan tormozlovchi impulsar tufayli ro'yberadi. Nerv jarayonlarining irradiatsiya va konsentratsiyasi paytida yarim sharlarpo'stlog'idagi tormozlovchi sinapslar ta'sir doirasinng o'zgarib turishi bu jarayonlarning chegarasini belgilaydi. Po'stloqdagi qo'zg'alish irradiatsiyasi maktab yoshigacha bolalarda va balog'at yoshidagi o'smirlarda kuchaygan bo'ladi, yosh oshgan sayin u kamayadi. Qo'zg'alish konsentratsiyasi maktab yoshidagi bolalarda e'tibor bilan tinglash, o'qish, masalalarni echish va boshqalar asosida yotadi. Bosh miyada oddiy shartli refleks hosil bo'lishi analiz va sintezdan iborat. Dastlab analiz (tahlil etish) retseptor neyronlarida, keyinchalik kontakt neyronlarda vujudga keladi. Oliy analiz esa analizator markazlarida odam organizmi

uchun eng zarur signallarning tanlanishi tufayli sodir bo‘ladi. Yarim sharlar po‘stlog‘i kelayotgan alohida ta’sirlarni birlashtirib sintez qila oladi. Analiz va sintez bosh miyada bir paytda yuz berishi mumkin. Bosh miyada dastlabki shartli signallar ular bilan birga keladigan barcha kompleks ta’sirlarga ham shartli refleks asosida javob shakllanadi. Bu hodisa shartli reflekslarning generalizatsiya bosqichi deyilib, u yarim sharlarning turli qismlarida kuzatiladi. Hayotimiz davomida juda ko‘p ta’sirlarga javoban shartli reflekslar hosil bo‘ladi. Bular bir necha marta qaytarilib avtomatik ravishda bajarilishi mumkin. Bir-necha shartli refleksning ketma-ket avtomatik ravishda sodir bo‘lishiga dinamik streotip deyiladi. Dinamik streotipning hosil bo‘lishida bosh miyada turli omillarga javob reaksiyalari dastlab generalizatsiya tarzida namoyon bo‘ladi. Keyinchalik ichki tormozlanishning rivojlanish bosqichiga o‘tib ta’sirotlarni ajratish qobiliyati kuchayadi va oxirgi harakatlarning shakllanishi avtomatlashish bosqichi bilan tugaydi. Ma’lum bir individga xos fe’l-atvor hosil qilishda dinamik streotip ishtirok etadi. Bolalarda imkoniyati boricha ijobiy, ularning rivojlanishiga yordam beradigan dinamik streotipli harakatlarni shakllantirish zarur. Bolaning o‘ssishi, rivojlanishi, turmush sharoitlarining o‘zgarishi bilan bosh miyada ma’lum muddatli aloqalar paydo bo‘lib, eskilari yo‘qolib, yangi dinamik streotip hosil bo‘ladi. Oliy nerv faoliyatini o‘ziga xos xususiyatlari Odam tabiatning faqat biologik emas, balki ijtimoiymahsuli bo‘lib, uning oddiy nerv faoliyati o‘ziga xos bo‘lgan xususiyatlarga ega. Oliy nerv faoliyatidagi odam va hayvonlar uchun umumiy bo‘lgan narsa – konkret signallarni analiz va sintez qilinishidir. Nutq odam va hayvonlar uchun taxminan bir xil bo‘lgan tashqi va ichki ta’sirlarni (yorug‘lik, tovush, mexanik ta’sirlar, bosim va boshqalar)

I.P.Pavlov birinchi signal tizimi deb atagan. Faqat insonda bu signallarni nutq orqali ham ifodalash mumkin bo‘lganligi uchun Nutq tufayli insonda Nutqni ifodalashda harakat, imo-ishoralar muhim ahamiyatga ega. Aynan shu narsa nutqni paydo bo‘lishini tezlashtirgan. Nutq bu so‘zlar yig‘indisi emas, balki ma’lum bir ma’noni anglatadigan tovushlar, yozuvlar va harakatlardir. Nutqning shakllari ham bir necha xilga ajraladi. Nutqni akustik shakli. So‘zlarni ovoz yordamida ifodalanishi. Ovoz nutq uchun eng muhim tarkibiy elementlardan biridir. Eshitganda xotirada o‘rtacha har bir so‘zning 10 ms

dan to'xtalib o'tishi so'zning ma'nosini tushunishga yordam beradi. Nutqni kinestezik shakli ovoz chiqarayotgan paytda biotoklar kuchayganligi aniqlangan. Soqov odamlar gapirayotganda lablardan ko'ra qo'lda bioelektrik faollik ortiq bo'ladi. Nutqni optik shakli. Nutqni nafaqat eshitib, balki ko'rib ham tushunish mumkin, bu yozilgan nutq yoki uning optikshaklidir. Ontogenezda nutqning rivojlanishi uni ta'minlovchi tizimlarning funksional etilishidan ko'ra ko'proq ijtimoiy omillarga bog'liq. Nutq signal sifatida bolada 3-6 oylik davridan alohida aytilgan so'zlarni tushunish va gapirish ko'rinishida shakllantira boshlaydi. Bola nutqining shakllanishi asosan hayotining 2-3 yilidan boshlanadi. Bir yoshgacha ularda nutq rivojlanishining tayyorlovchi bosqichi kuzatiladi. Qichqirish, yig'lash nutqqa tayyorlovchi shakllar bo'lib, bola ulardan ma'lum noqulaylik sezganda (qorni och qolganda, tagi ho'l bo'lganda) foydalanadi. 2-3 oylik bola "gu-gu" lab, ayrim qisqa tovushlar chiqaradi. 4-5 oylik bolalardan ikki-uch harfdan iborat so'zlarni eshitish mumkin. Hayotining ikkinchi yarim yilida bola kattalar gapini tushuna boshlaydi. 7-8 oylik bola kattalar nutqidagi tovushlarni takrorlay oladi, 9-10 oyda kattalar ketidan yangi bo'g'inlarni takrorlaydi. Bir yoshga to'lgan bola o'nga yaqin oddiy va soddalashtirilgan so'zlarni gapiradi. 1-1,5 yashar bolaning so'z boyligi 10-20 ta so'zni tashkil qilib, faqat otlardan iborat bo'ladi. So'z boyligi kengayishi natijasida 1.5-2 yashar bola so'zlarni kalta gaplarga birlashtiradi. Ikki yashar bola 200 ga yaqin so'zni o'zlashtirgan bo'ladi. Bu so'zlar tarkibiga endi faqat otlar emas, balki sifat va fe'llar ham kiradi. 2-3 yashar bolalar tilning grammatikasidan foydalanaboshlaydilar. Endi bola tuzgan gaplar ko'p so'zlardan iborat bo'ladi. Uch yoshga borib bola nutqining shakllanishi deyarli tugaydi. Keyingi yillarda bola o'z fikrini to'g'ri grammatik holda bayon etishni o'rganadi. Umuman, bola odamlar orasida o'sib, tengdoshlari bilan muloqotda bo'lgan holdagina miyaning nutqqa taalluqli sohalarining tuzilishi va faoliyat ko'rsatish darajasi etarlibo'ladi. Oliy nerv faoliyatining neyrodinamik tiplari Oliy nerv faoliyati tiplari yoshlar shakllanishi uchun katta ahamiyatga ega. Nerv tizimidagi qo'zg'alish va tormozlanish o'rtasidagi uchta asosiy belgilari: 1) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining kuchi; 2) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining muvozanati; 3) qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining harakatchanligi oliy nerv faoliyati tipini shakllantirishida etakchi rolini o'ynaydi. Nerv

tizimining xossalari, irsiyat va tarbiyalanish sharoiti bilan bog‘liq bo‘lgan individual xususiyatlarga oliy nerv faoliyatining tipi deb aytiladi. Oliy nerv faoliyatining tiplari temperament asosida shakllanadi. Nerv tizimining xususiyatlari bolaning temperamentini belgilaydi. Masalan, nerv tizimidagi inertlik, albatta, flegmatik temperamentning shakllanishiga ta’sir qiladi. Tipologik farqlar 1 yoshli bolalarda aniq ifodalangan bo‘ladi va keyinchalik ularning farqi yana ham kuchayadi. Bolaning oliy nerv faoliyati tiplari kattalarnikiga faqat umumiy ko‘rinishi bo‘yicha o‘xshash bo‘ladi, chunki bolada nerv tizimining asosiy xossalari yoshga bog‘liq xususiyatlarga ega. Masalan, maktab yoshigacha bo‘lgan bolalarda nerv jarayonlarining kuchsizligi yoshlar va kattalarga nisbatan ko‘proq uchraydi. Oliy nerv faoliyatining shakllanishi uning nerv va boshqa tizimlari to‘la etilgandan keyin 22-26 yoshda tugallanadi. Bolalar oliy asab faoliyatining tiplarini xususiyatlari N.I.Krasnogorskiy (1952) va I.P.Pavlov tomonidan belgilagan to‘rtta tip asosida tasniflangan. Bolalarda sangvinik, flegmatik, xolerik va melanxolik oliy nerv faoliyatining tiplari uchraydi. Bolalarning xarakteri va ish faoliyati oliy nerv tizimining turlari bilan bog‘liq. Sangvinik. Optimal ko‘zg‘aluvchan, muvozanatlashgan, harakatchan tip. Sangvinik bolalarda shartli reflekslar oson va tez hosil bo‘lib, ular ancha barqaror bo‘ladi. Javob reaksiyalari qo‘zg‘atuvchilar kuchiga mos keladi. To‘g‘ri tashkil qilingan o‘quv ishlari 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. Odatda bunday tipdagi bolalar jamoada gapga chechan, tashabbuskor, intizomli bo‘lib, fikrni aniq va kerakli joyida ifodalashishi bilan ajraladi. Ularni o‘qitish va tarbiyalash oson, sangvinik bolalar atrofdagilar bilan oson muloqotda bo‘ladi. Ularning nutqi yaxshi rivojlangan. Sangviniklarda mustahkam shartli reflekslar tez hosil bo‘ladi. Flegmatik. Optimal qo‘zg‘aluvchan, bosiq, sekin tip. Bu tipdagi bolalarda shartli reflekslar sekinlik bilan hosil bo‘ladi. Bunday bolalar bosiq xulq-atvori bilan ajralib turadi. Hosil bo‘lgan shartli reflekslar mustahkam bo‘ladi. Bolalar og‘ir-vazmin, ko‘pincha, yaxshi o‘qiydi. Qiyinchiliklarni engishda etarlicha tirishqoq bo‘lishadi. Berilgan topshiriqni puxtalik bilan bajarishga harakat qilishadi. Murakkab topshiriqlarni bajarishga loyiq. Flegmatiklar ravon, lekin sekin nutqga ega, ularda etarlicha so‘z boyligi mavjud,

ko'proq eshitadi, kam gapirsa ham, o'rinli so'zlashadi. Ularni shoshiltirib bo'lmaydi, chunki, shoshiltirganda ular butunlay ishini tashlab ketishlari mumkin. Bu tipdagi bolalarda shartli reflekslar sekin paydo bo'ladi, lekin shartli reflekslarning o'chishi ham sekinbo'ladi. Xolerik. Kuchli, qo'zg'aluvchan, o'zini tuta olmaydigan tip. Bunday bolalarda miya po'stloq osti faoliyatining yuqori quzg'aluvchanligi va miya po'stlog'ining etarlicha boshkaruvi bo'lmaganligi kuzatiladi, shartli reflekslar tez hosil bo'ladi, qo'zg'alish jarayonlari tormozlanishdan ustun bo'ladi. Bunday bolalarni o'qitish va tarbiyalashda bardosh, e'tibor, tirishqoqlik talab etiladi. Bolalarda nutq tez bo'linib ketuvchan va emotsional bo'ladi. Bu tipga kiruvchi bolalarda qiziqish, urishish va boshqa kutilmagan qiliqlar ko'proq uchraydi.

Ularning nutqini tushunib bo'lmaydi, chunki so'zlar va gaplar bir –biri bilan bog'lanmagan bo'ladi. Xoleriklar fikrni qiyin ifodalaydi. Bu tipga kiruvchi bolalarni tarbiyalash kiyin. Ulardagi shartli reflekslar barqaror emas. Melanxolik -sust qo'zg'aluvchan, kuchsiz tip. Melanxoliklarda shartli reflekslarning sekin hosil bo'lishi, katta yarim sharlar po'stlog'i va po'stloq osti markazlarining sust qo'zg'aluvchanligi tufayli ro'y beradi. Kuchli va uzoq ta'sirlar nerv tizimining tez charchashiga sabab bo'ladi. Bunday bolalar tez-tez asabiylashadilar. Melanxolik tipdagi bolalar ko'pincha o'zi bilan o'zi bo'lib, sal narsaga suyunib, sal narsaga xafa bo'lishi mumkin. Xafachilik va xursandchilik ularda uzoq davom etadi. Ular ko'pchilik bilan muloqotda bo'lishni yoqtirmaydilar. Bolalar nutqi yaxshi rivojlanmagan, fikrni ifodalash ham ular uchun qiyin. Melanxoliklar sog'lomlashtirish muolajalariga muxtojdir. Ko'pchilikning o'rtasida ularni tarbiyalash qiyin. Ichki tormozlanish jarayonlari kuchsiz, tashqi tormozlanish jarayonlari esa, aksincha, kuchli. Bu tipga kiruvchi bolalar tez charchaydi. Ularni z'tiborga olib, maktab shifokori va o'qituvchilar tarbiyaviy o'qitish jarayonlarini olib borishlari zarur. Nerv tizimining tipologik xususiyatlari bolaning fikrlarini, qarashlarini ta'riflamaydi va uni shaxs sifatida belgilamaydi. Oliy nerv faoliyatining yaxshi va yomon tiplari bo'lmaydi va to'g'ri tashkil qilingan pedagogik faoliyat har qanday nerv tizimidagi bolaning rivojini to'la ta'minlaydi. Odamlarda oliy nerv faoliyatining tipi ikkinchi signal tizimi tufayli o'ziga xos bo'ladi.

Nazorat savollari.

- 1.Oliy nerv faoliyati deganda nimani tushunasiz?
- 2.ONF haqida Gippokrat va Pavlov ta'limotlari qanday farqlanadi?
- 3.SHartli va shartsiz reflekslar qanday ahamiyatgaega?
- 4.Oliy nerv faoliyatining tiplari va xususiyatlarinima?
- 5.Bolalarning oliy nerv faoliyati voyaga etgan odamlardan qanday farqibor?
- 6.Qo'zg'alish va tormozlanish qanday jarayonhisoblanadi?
- 7.Stress va distressni oldini olish choralariqanday?
- 8.Nutqning qanday shakllari va funksiyalarimavjud?

Tayanch so'z va iboralar.

Shartsiz reflekslar, shartli reflekslar, instinkt, dinamik streotip, qo'zg'alish, tormozlanish, nutq, diqqat, xotira, sangvinik, xolerik, melanxolik, flegmatik.

4-mavzu. Analizatorlar fizalogiyasi va gigenasi. Tayanch-harakat tizimi va uning yoshga bog'liq xususiyatlari.

O'quv moduli birliklari:

- 4.1. Ko'rish va eshitish analizatorlarining yoshga bog'liq xususiyatlari.
- 4.2. Vestibulyar (muvozanat) analizatori.
- 4.3. Hid bilish va ta'm bilish analizatorlari.
- 4.4. Teri analizatorining yoshga bog'liq xususiyatlari.
- 4.5. Tayanch-harakat tizimining tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
- 4.6. Muskullarning tuzilishi va yoshga doir xususiyatlari.
- 4.7. Tayanch – harakat tizimi faoliyatida patologik o'zgarishlar.
- 4.8. Sinf jihozlariga qo'yiladigan gigienik talablar.

4.1. Ko'rish va eshitish analizatorlarining yoshga bog'liq xususiyatlari.

Odam tanasi uni o'rab olgan tashqi muhit hamda o'zining ichki muhiti haqidagi axborotlarni maxsus sezgi a'zolari yoki analizatorlar orqali qabul qilish xususiyatlariga ega. Tashqi va ichki ta'sir etuvchi omillar o'z tabiatidan qat'iy nazar nerv tizimida tegishli

nerv impulslariga aylanib, ma'lum tasavvurni hosil qiladi. I.P.Pavlov analizator degan atamani 1909 yilda taklif qilib, har bir analizator uchta asosiy, ya'ni retseptor yoki sezuvchi, o'tkazuvchi hamda markaziy qismlardan iborat degan ilmiy asoslangan umumlashtiruvchi ta'limot yaratdi. Retseptor qism kabul qilingan qitiqlagichlarni tegishli nerv impulslariga aylantirib beradigan maxsus nerv hujayralari yoki nerv uchlaridan tashkil topgan bo'lib, ularning tuzilishi muhit ta'sirotlarini qabul qilishga moslashgan bo'lib, turli ta'sirotlarni qabul qilishi bilan bir-biridan farq qiladi (ko'z retseptorlari yorug'lik nurini, quloq retseptorlari tovush to'lqinini va boshqalar). O'tkazuvchi qism ma'lum analizatordan markaziy nerv tizimi orqali miya yarim sharlari po'stlog'igacha boradigan nerv tolalaridan iborat. Markaziy qism yarim sharlari po'stlog'igacha boradigan nerv tolalaridan iborat. Markaziy qism yarim sharlar po'stlog'idagi belgilangan sezgi a'zosining sohasi bo'lib, u ichki va tashqi muhitdan kelgan impulsni markaziy tahlil qiladi. Sezgi a'zolari bir-biri bilan yaqindan bog'lanib faoliyat ko'rsatadi va bu narsa yashayotgan muhit haqida to'liq tasavvurga ega bo'lish va uni idrok qilish imkoniyatini beradi. Bola tug'ilganidan boshlab barcha analizatorlar orqali uning markaziy nerv tizimiga tegishli axborotlarning borib turishiuning har tomonlama barkamol bo'lishini ta'minlaydi. Sezgi a'zolarining etarli ishlamasligi yoki etarli faoliyat ko'rsatmasligi, odamning aqliy jihatdan etuk bo'lishiga salbiy ta'sir qiladi. Ko'rish analizatori va gigienasi Tashqi dunyo haqidagi axborotining 90% dan ko'prog'i ko'rish analizatori orqali kelib turadi. Ko'rish analizatorning periferik bo'limi –ko'z, retseptor zvenosi, uning to'r pardasidagi fotoretseptorlar hisoblanadi. Ko'z – juft ko'rish a'zosi bo'lib, asosan, uch qavatli ko'z olmasidan, ya'ni, tashqi oqsilli yoki sklera, o'rta tomirli va ichki to'r qavatlar farqqilinadi. Sklera qavat (qalinligi 1 mm) ko'z olmasining oldingi qismida tiniq shox qavat hosil qiladi. SHox qavat endi tug'ilgan bolalarda kattalarnikiga qaraganda qalin va bo'rtibroq turadi. Sklera tagida joylashgan tomirli qavat 0,2 – 0,4 mm qalinlikka ega bo'lib, unda qon tomirlari ko'p, ko'zning oldingi qismida u kipriksimon tana va rangdor qavatga aylanadi. Kipriksimon tanada o'z navbatida ko'z gavhariga tutashib, uning egriligini uzgartirib turadigan muskullar mavjud. Ko'z gavhari ikki tomoni bo'rtib chiqqan linza shaklida bo'lib, u chaqaloqlarda tiniq va ancha qabariq holda bo'ladi. Rangdor qavat

ko'z rangini belgilaydi va uning o'rtasida ko'z qorachig'i mavjud bo'lib, shu joyda joylashgan muskullar yordamida o'z ko'lamini o'zgartiradi va buning oqibatida ko'z ichiga tushadigan yorug'lik ko'payib hamda kamayib turadi. Endi tug'ilgan bolalarda qorachiq ancha tor, 12 – 13 yoshlarga kelib esa uning yorug'likka nisbatan reaksiyasi katta odamlarnikiga tenglashadi. Shox va rangdor qavatlar hamda rangdor qavat va gavhar orasida tegishli ravishda birlamchi va ikkilamchi ko'z kameralari bo'lib, ulardagi suyuqlik qon tomirlari bo'lmagan gavhar va shox qavatni oziq moddalar bilan ta'minlab turadi. Gavharning orqa tomonida tiniq elimsimon suyuqlik bo'lib, uni shishasimon tana deyiladi. Uchinchi qavat yoki ko'z olmasiningichki yuzasi murakkab tuzilish va funksiyaga ega to'rsimon qatlamdan iborat (qalinligi 0,2 - 0,4 mm). Uning o'rta qismi sariq dog' deyiladi. To'rsimon qatlamda yorug'lik qabul qiluvchi kolbachalar va tayoqchalar shaklidagi hujayralar bor. Tayoqchalar oq-qoraning farqigaborsa, kolbachalar rangli ko'rishni amalga oshiradi. Qayd qilingan hujayralardan nerv tolalari chiqib, ularning to'plami ko'rish nervini tashkil qiladi. Endi tug'ilgan bolalarda tayoqcha shaklidagi ko'ruv hujayralari shakllangan bo'ladi, kolbachalar esa birinchi yoshning oxirigacha rivojlanib boradi. Ko'zga tushgan yorug'lik to'r qavatga etib borguncha yuqorida aytib o'tilgan, har qaysisi malum sindirish kuchiga ega bo'lgan optik qatlamlardan o'tadi (shox qavat, ko'zning oldingi va keyingi kameralari, gavhar va shishasimon tana). Bu yorug'likni sindirish kuchlari (D) o'lchanadi va ularning yig'indisi odamda 59,7-70,5 D ga teng. Har bir predmetdan tarqalgan nur yuqorida qayd qilingan optik tuzilmadan o'tib, to'r qavatda kichraygan teskari tasvir hosil qiladi. Teskari tasvirning odamlarda to'g'ri qabul qilinishi hayot tajribasidan kelib chiqqan odatdir. Agar bir-ikki oylik bolaga yonib turgan elektr sham tutilsa, u shamning faqat pastki qismini ushlashga harakat qiladi. Turli masofalarda joylashgan predmetlarni aniq ko'rish uning tasvirini to'r qavatga tushirish bilan bog'liq va bunda ko'z gavhari hal qiluvchi ishni bajaradi. Ya'ni ko'zdan uzoq narsani ko'rishda gavhar yassilanadi, yaqin narsani ko'rishda qabariq holga keladi va bu bilan o'sha narsalarning tasviri to'r qavatga tushadi. Ko'zning bu xususiyati akkomodatsiya deyiladi. Akkomodatsiyani amalga oshirishda gavharning qisilib qabarishi va tortilib yassilanishi kipriksimon tana muskullari va u bilan tutashgan boylamlar faoliyatidir. Predmetlar ko'zga

yaqinlashib borgan sari uni aniq ko'rish uchun ko'z gavharning qavarishi oshadi va masofa ma'lum bir nuqtaga borgandan keyin uni aniq ko'rish qiyin bo'lib qoladi. SHu masofani aniq ko'rishning eng yaqin nuqtasi deyiladi. Yosh oshib borgan sari bu masofa uzayib boradi, masalan, 10 yoshli bolalarda bu nuqta ko'zdan 7 sm, 20 yoshda 8,3 sm, 30 yoshda 11 sm, 40 yoshda 17 sm, 50 yoshda 50 sm va 60-70 yoshda 80 sm uzoqlikda joylashgan bo'ladi. Optik o'zgarishlar yaqindan ko'rish, uzoqdan ko'rish va astigmatizm ko'rinishida namoyon bo'ladi. astigmatizm, yani predmetlardan to'r qavatga tushadigan nurlarning bir nuqtada to'planaolmasligidan noaniq ko'rishdir. Buning sababi shox qavat egriligining turli meridianlarida har xil bo'lishidir. Bu holatni tuzatish uchun maxsus silindrik ko'zoynaklar taqiladi. Predmetlar aksining to'r qavatga tushmasligi (uning oldiga yoki orqasiga tushishi) yaqindanva uzoqdan ko'rish holatlariga olib keladi. YAqindan ko'rish holatida predmetlardan ko'zga tushgan yorug'lik nurlari kesishib, ularning aksi to'r qavatning oldiga tushadi. Bunday odamlar faqat yaqin masofalardan yaxshi ko'radi, xolos, shuning uchun ham ular televizorga yaqinroq o'tirishga harakat qiladi, kitob o'qishda uni ko'ziga ancha yaqin keltiradi va boshqalar. YAqindan ko'radigan ko'zni me'yoriy holatiga keltirishda akkomodatsiya yordam bermaydi. Bu holatni tuzatish uchun ikki tomoni botiq ko'zoynaklar taqish kerak, bunday ko'zoynak ko'z optik qavatida kuchli sinadigan nurlarning tegishli darajada yoyilishiga olib keladi. Yaqindan ko'rish ko'pincha tug'ma bo'ladi va o'quvchilarning yoshi oshib borishi bilan ularning orasida tez-tez uchrab turadi. Yaqindan ko'rish alomatlariining sezilishi bilan tegishli ko'zoynaklarni taqish zarur, aks holda ushbu holat chuqurlashaveradi. Yaqindan ko'rish holati o'qish, yozishda gigienik qoidalarga rioya qilmaslik, chunonchi parta stolda o'tirganda kitob daftarlarni ko'zga yaqin tutish, sinf xonalari va darsxonalarning etarli darajada yoritilmasligi, juda mayda harflar bilan yozilgan kitoblarni o'qish natijasida ko'z olmasining odatdagidan cho'zilishi tufayli kelib chiqadi. Uzoqdan ko'rish predmetlar aksining gavharning tegishli darajada qabariq bo'la olmasligi tufayli to'r qavat orqasiga tushishi bilan tasniflanadi. U ko'z olmasining qisqaligi hamda shox qavat yoki gavhar egriligining etishmasligi tufayli kelib chiqadi. Bunday odam me'yoriy masofadan o'qib, yoza olmaydi, buning uchun u ko'zini qisib, kitob yoki daftarni uzoqroq masofada tutishga

harakat qiladi. Uzoqdan ko‘rish holatini tuzatish uchun ikki tomoni bo‘rtib chiqqan linzali ko‘zoynaklar taqish lozim. Odam ko‘zi bir-biriga eng yaqin joylashgan ikki nuqtani aniq ko‘ra olish qobiliyatiga ko‘rish o‘tkirligi deyiladi. Uni aniqlashda qatorlashtirib joylashtirilgan turli xil kattalikdagi harflarni va predmetlarni ma’lum masofadan (5 m) aniq ko‘ra bilish Golovin jadvalidan foydalaniladi. Odatda odam ko‘zi 1 daqiqaga ikkita farq qiladigan nuqtalarni bir-biridan ajrata oladi. Bu narsa ikki nuqta orasidagi minimal masofaning 5 mkm ga teng bo‘lishi bilanifodalanadi. Odamlarda ko‘rish o‘tkirligi o‘rtacha 1 ga teng deb qabul qilingan. Odam ko‘zida yorug‘likni qabul qiladigan retseptorlar to‘r qavatdagi tayoqcha (120-125 mln.) va kolbacha (5-6 mln.) shaklidagi hujayralardir. Tayoqchalar oq nurlarni qabul qiladigan hujayralar bo‘lib, to‘r qavatning chet qismida qalin joylashgan, rangli ko‘rish esa kolbachalar tomonidan amalga oshiriladi. Kolbacha va tayoqcha hujayralaridan keyin bipolyar va ganglionar neyronlar joylashgan bo‘lib, ganglionar neyronlarning tolalari to‘planib ko‘ruv nervini hosil qiladi. Ko‘ruv nervi chiqayotgan joyida yorug‘likni sezuvchi retseptorlar bo‘lmaydi va shunday hujayralarning to‘plami ko‘z olmasining markaziy qismida joylashgan sariq (ko‘r) dog‘dan pastroqda joylashgan. Yana shunisi ham muhimki, kolbachalar, asosan, kunduzi, ya’ni yorug‘likda yaxshi ishlaydi, chunki ularning yorug‘likka sezgirligi tayoqchalarnikidan past. Ba’zan odamlarda, ayniqsa erkaklarda ranglarni bir-biridan farqlay olmaslik (daltonizm) uchraydi. Har qanday rangli predmet ularga kulrang bo‘lib ko‘rinadi. Ko‘rish yoshga qarab o‘zgarib boradi, 4 yoshdan 20 yoshlargacha u kuchayib borsa, 30 yoshdan keyin pasayadi. Emadigan yoshdagi bolalar ranglarni bir-biridan ravshanligiga ko‘ra farqlay oladi, bola 3 yoshdan 10–12 yoshga borguncha ranglarni bir-biridan yaxshiroq farq qilib boradi. 30 yoshdan keyin ranglarni farqlash pasaya boshlaydi. Odamning yoshi ulg‘aygan sayin akkomodatsiya kuchi kamayib boradi, chunki odam keksaygan sayin gavhar elastikligi kamayadi va Sinn boylamlari bo‘shashganda gavhar qavariqligi o‘zgarmaydi yoki salgina oshadi. Bu holat qarilikdagi uzoqdan ko‘rish yoki presbiopiya deb ataladi. Hozirgi kunda juda ko‘pchilik xonadonlarda kompyuter bor. Kompyuterda bolalar turli xildagi o‘yinlarni o‘ynaydilar. Bolalarning kompyuter bilan ishlash jarayonining salbiy oqibatlarini kamaytirish zarurligini ota-onalar bilishlari lozim. YOsh bolalar kompyuterda

ishlaganlarida e'tibor berilishi zarur bo'lgan 4 ta asosiy omili bor. Kompyuterda ishlashning umumiy me'yorlari hamda salbiy ta'sirlarni kamaytirish yo'llari haqida to'xtalib o'tamiz.

Ta'sir etuvchi omillar:

1. Ko'zga salbiy ta'sir;
2. Bukchayib o'tirish;
3. Ruhiy toliqish;
4. Nurlanish.

Birinchi va asosiy omil bu -ko'zga salbiy ta'sirdir. Aynan shu ta'sir tufayli kompyuterda bir muddat ishlagandan so'ng bolada bosh og'rig'i va bosh aylanishi sodir bo'ladi. Agar kompyuterda tanaffuslarsizuzoq muddat ishlansa, bu ko'rish a'zolarining o'ta charchashiga va ko'rish qobiliyatining pasayishiga olib keladi. SHuningdek, bolada ko'z nurining pasayishiga faqat kompyuter sababchi emasligini ham ta'kidlash joiz. Asosiy sababchi bu – televizor va qorong'i joyda mutolaa qilishdir. Masalaga jiddiy yondashilsa, kompyuterning ko'zga salbiy ta'sirini ma'lum darajada kamaytirish mumkin. Hammamiz bilamizki ko'zga birinchi navbatda ta'sir qiladigan qismi – bu kompyuterning monitori hisoblanadi. Bolalarning ko'zini saqlashda eng muhim omil-bu monitoring sifatidir. Ko'z uchun eng xavfsiz monitorlar bu suyuq kristal asosida ega bo'lgan (LSD) monitorlardir. Ulardan keyingi o'rinda professional bo'lgan 15 dyuymlik, 17 dyuymlik va 14 dyuymlik monitorlar turadi. Hammaga ma'lumki, 1997 yilgacha bo'lgan monitorlar 14 dyuymlik edi. Endi shartli ravishda ko'zga beradigan salbiy ta'sirini quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin. Monitorlar va ularning bolalar ko'ziga salbiy ta'sir darajalari: Eskirgan monitor – 100%, Zamonaviy 14 dyuymlik monitor – 70%, Zamonaviy 17 dyuymlik monitor – 60%, Zamonaviy 15 dyuymlik monitor – 40%, Rangli suyuq kristalli monitor – 20%, Oq-qora suyuq kristalli monitor – 15% tashkil qiladi. Shuning uchun eskirgan monitorda bir soat o'ynash, yaxshi zamonaviy monitorlarda 2-3 soat o'ynash bilan barobardir. Ko'zning charchashiga ta'sir qiladigan ikkinchi omil bu –tasvirning tarkibidir. Ovoz bilan beriladigan katta, statik, rangli tasvirlar ko'z uchun eng qulay hisoblanadi. Bolalar ko'zi uchun diktir ovoz bergan rasmlar va fotografiyalar nisbatan xavfsizdir. Kompyuterda rasm chizish esa katta diqqatni talab qiladi. Bunday holatlarda tovush chalg'ituvchi rol o'ynamaydi va barcha ishni ko'zlar bajaradi. Ko'zlar uchun bundan ham katta salbiy ta'sir kompyuterdan matn o'qishda yuz beradi. Shuning uchun ham internet

bolalar ko'zi uchun anchagina xavflidir, chunki unda ko'p va tez o'qish talab qilinadi. Ko'zga katta ziyon etkazuvchi, tez harakat qiluvchi, mayda elementli o'yinlardir. Bunday o'yinlar ko'zlarning toliqishiga va uzoq vaqt bu toliqishning saqlanib qolishiga sabab bo'ladi. Bolalar sog'lig'iga ta'sir qiluvchi ikkinchi omil bu –bukchayib o'tirishdir. Bolalarning kompyuterda ishlashlari ma'lum bir holatda uzoq vaqt qimirlamay o'tirishni taqoza qiladi. Erkin nafas olmaslik, qo'llarning ma'lum bir holatda turishi, bolalarning ko'krak qafasini qisib turishi engil nafas olishni qiyinlashtiradi va bu turli o'pka-ko'krak qafasi kasalliklariga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, osteoxondroz. Bunday uzoq muddat qiyshiq o'tirish suyak-muskul tizimining noto'g'ri shakllanishiga sabab bo'lib, ayrim holatlarda bolalarda umurtqaning qiyshiq rivojlanishiga olibkelishi mumkin. Bu kabi salbiy oqibatlarni kamaytirishning eng birinchi va muhim yo'li bu-to'g'ri tanlangan mebeldir. Stol, stul va boshqa aksessuarlar bolalar uchun maxsus tanlangan bo'lishi lozim. YAxshi tanlangan stul salbiy ta'sirni deyarli ikki barobarga kamaytiradi. Kompyuter uchun maxsus ishlangan, g'ildirakli, suyanchig'i moslashtiriladigan, tirsak qo'yadigan joyi bo'lmagan va o'z o'qi atrofida aylanadigan kursilar bolalarga kompyuterda ishlash jarayonida o'tirgan holatlarini o'zgartirish imkoniyatini beradi. Bolalar bunday stulyordamida o'zlari uchun eng qulay bo'lgan balandlikni tanlashlari, suyanchig'i esa qulay holatda mustahkamlashlari natijasida tez charchab qolishlarining oldi olinadi. Stol ham maxsus tanlanishi lozim. Klaviatura uchun g'ildirakli pastki doskaning ham ahamiyati katta. Bolalar yozayotganda, chizayotganda yoki sichqoncha bilan ishlayotganda unga baland stol kerak. Klaviatura esa 7-10 sm pastroqda bo'lishi kerak. Muhimlik jihatidan uchinchi o'rindagi omil bu – bola ruhiyatiga ta'sirdir. Bolalar uchun qiziqarli bo'lgan o'yinlar katta diqqatni talab qiladi. Demak, bu ta'sirning salbiy jihatlarini kamaytirish uchun kompyuterda ishlash jarayonida tanaffuslar qilishni dasturlash yoki shunday tanaffuslarni eslatadigan dasturlarni o'rnatish zarur. Bolalar kompyuter bilan ishlash jarayonida turli o'yinlarni o'ynayotganini va qanday saytlarga kirayotganini nazorat qilib turish lozim. Bu bolalarni ta'lim-tarbiyasiga katta ta'sir ko'rsatadi. Kompyuter monitoridan nurlanish – bu barchani, asosanota-onani doimo tashvishga soladi. Aslida, nurlanish deb ataluvchi gamma nurlar va neytronlarni monitorlar chiqaradi.

Bu nurlar bolalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, ko'zning xiralashuvi, og'rish, qizarishi yuzaga keladi. Ikkinchidan, kompyuterni oldida uzoq vaqt o'tirish bolalarning, ayniqsa, o'g'il bolalarning jinsiy a'zolariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Xulosa qilib, aytib o'tadigan bo'lsak, kichik maktab yoshdagi bolalar (7 – 11 yosh) kompyuter oldida 20-30 daqiqa, o'rta maktab yoshdagi bolalar (11-14 yosh) 0,5 -1 soat, katta maktab yoshdagi bolalar (15-18 yosh) 1-1,5 soat o'tirishi mumkin. Kompyuterda matn yozayotgan paytda quyi sinf o'quvchilari har 35-40 daqiqada, yuqori sinf o'quvchilari 40-50 daqiqadan so'ng dam olishlari kerak. Ko'z jadal o'sayotgan va rivojlanayotgan davrda turli xil anomaliyalar buyumlar bilan yaqin masofada va betartib ishlash, joyning etarlicha yoritilmasligi, harflarning maydaligi va rasmlarning xira tasviridan kelib chiqishi mumkin. Ko'zni asrash uchun ayrim majburiy talablarga amal qilish zarur. Ish joyi kunduzi ham, kechqurun ham etarlicha, bir tekis va ko'zni qamashtirmaydigan darajadayoritilishi kerak. Ish joyining yaxshi yoritilishi bilan birga butun xonaning yorug' bo'lishi gigiena jihatdan muhimdir. Bu ko'z charchashining oldini oladi. O'quvchining ish stoli derazaga yaqin joyda bo'lishi, unga yorug'lik chapdan va old tomondan tushishi kerak. Kechqurun dars tayyorlashda lampochka quvvati 40-60 vatt bo'lishi kerak. Ish joyining yoritilganligi 150 lyuksdan kam bo'lmasligi kerak. Bizni o'rab turgan turfa olamdagi axborotni sezgi a'zolarimiz orqali qabul qilib olamiz. Axborotni eng tez etib keladigan turi bu kompyuter hisoblanadi. Kompyuterdan foydalanganda bolalarning yoshiga katta e'tibor berish kerak. Sababi, bolalar o'sishi va rivojlanishi davrida salbiy oqibatlariga olib keladigan jarayonlarga duch kelmasligi kerak. Bu jarayonlar kompyuter oldida uzoq va davomli o'tirish, tanaffusqilmaslik, ovqatlanmaslik, tinmay ishlash va hokazolar. Bularning barchasi ko'zga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Eshitish analizatori. Eshitish analizatori ko'zlardan keyin tashqi dunyo haqida eng ko'p axborot beradigan sezgi a'zosi hisoblanadi, yana u odamda nutqning shakllanishi va o'sishida muhim ahamiyat kasb etadi. Bolada tovush eshitmaslik holati nutqning rivojlanmasligiga olib keladi. Odamda eshitish a'zosi uch qismdan, ya'ni tashqi, o'rta va ichki qulokdan tashkil topgan bo'lib, tashqi quloq, quloq suprasi hamda tovush yo'lidan iborat. U tovushni yig'ib beruvchi qism hisoblanadi. Tashqi va o'rta quloqni bir-biridan

0,1 mm qalinliqdagi nog'ora pardasi ajratib turadi. Unga o'rta quloqdagi suyakchalar (bolg'acha, sandoncha, uzangicha) birlashgan bo'lib, ular tovushga mos ravishda tebranma harakat qiladi va hosil bo'lgan to'lqinlarni kuchaytirgan holda ichki quloqqao'tkazadi. O'rta quloq burun – tomoq bilan eshitish yoki evstaxiev nayi (3,5 sm uzunlikka, 2 mm kenglikka ega) orqali bog'langan. Kishi yutinganida, esnaganida, chaynash harakatlarini qilganida bu nay orqali havo o'rta quloqqa o'tib, u erdagi bosim tashqi quloqdagi bosim bilan tenglashadi. Ichki quloq suyakli va uning ichidagi pardali labirintlardan iborat, ularning orasida perilymfa, pardali labirint ichida esa endolimfa suyuqliklari bo'ladi. Ushbu suyuqliklar tovush tasirida nog'ora pardasi tebranishlarini o'rta quloqdagi suyakchalar tebranma harakatiga ko'ra qabul qiladi va ularni nerv impulslariga aylantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Suyakli labirint uchta, ya'ni dahliz, chig'anoq va yarim doira kanallaridan tashkil topgan. Chig'anoq ichida tovush qabul qiluvchi retseptor – spiralli kortiev a'zosi joylashgan. Kortiev a'zosida tovush qabul qiladigan ichki (3500) va tashqi (1200) tukli hujayralar bo'ladi. Ushbu hujayralardan eshitish nervi boshlanadi. Eshitish analizatori uchun adekvat qitiqlagich bu tovush to'lqinlaridir. Turli tovushlar ma'lum chastotada (1 sek davomida to'lqin soni gers (Gs) birligida) va kuchda (tebranish to'lqinlarining amplitudasiga ko'ra detsibillarda, db) bir – biridan farqlanadi. Odam eshita oladigan eng baland tovush 20000 Gs ga, eng past tovush esa 12 – 24 Gs ga teng. Shundan baland tovushlar (masalan, reaktiv motorli samolyotning tovushi), quloqda og'riq paydo qiladi, past tovushlar umuman eshitilmaydi. Inson 1000–4000 Gs tovushlarni eng yaxshi eshitadi yoki shunday tovushlarga quloqda yuqori qo'zg'alish hosil bo'ladi. Undan past va yuqori chastotali tovushlarga nisbatan qo'zg'alish juda kuchsiz bo'ladi. Tovush to'lqinlari tashqi va o'rta quloqdan yuqorida qayd qilingan mexanizm asosida ichki quloqqa etib kelib, chig'anoqdagi suyakli va pardali labirintlar orasidagi suyuqliklarga beriladi. Ularning tebranishi esa chig'anoqdagi asosiy membranaga beriladi va membrana tebranishi tukli hujayralarni harakatga keltiradi. Natijada ma'lum harakat potentsiali yuzaga kelib, nerv tolalarida berilgan tovushga xos tegishli qo'zg'alish yoki impuls hosil bo'ladi. Turli xil kuch va tonga ega tovushlar har xil tukli hujayralar tomonidan qabul qilinib, shunga tegishli harakat potentsiallarini hosil

qiladi. Doimiy ta'sir qiluvchi tovushlar eshitish analizatorining qo'zg'aluvchanligini pasaytirsa, tovushdan xoli tinchlik holati esa kuchaytiradi. Ona vujudidagi homila rivojlanishning oxirgi oylarida tovushga nisbatan ma'lum reaksiya berishi aniqlangan. Chaqaloqlar turli xil tovushlarni bir-biridan ajratish qobiliyatiga ega bo'ladi. Bola tug'ilganidan keyin uning eshitish tizimi 1,5 yoshga etguncha rivojlanib boradi. 3 – 13 yoshli bolalarda eshitish ancha yaxshi bo'lib, 14 – 19 yoshda eng yuqori nuqtaga ko'tariladi. Turli xil uzoq ta'sir qiluvchi shovqinlar faqatgina eshitish qobiliyatini pasaytirib yubormasdan, balki ko'pgina ichki a'zolar faoliyatiga ham salbiy ta'sir qiladi. Bunday paytlarda yurak qon tomirlari tizimi ayniqsa, katta zarar ko'radi. Olib borilgan hisob-kitoblarga qaraganda, bir soat davom etgan 90 db shovqin yosh va o'rta yoshli sog'lom odamlarda miya yarim sharlari po'stlog'i qo'zg'aluvchanligini ancha kuchsizlantirib, xarakat koordinatsiyasini buzadi, ko'rish o'tkirligini va to'q sariq rangga sezgirlikni pasaytiradi. Bunday kuchga ega shovqin mashinalar serqatnov ko'chalarda mavjud bo'ladi. 120 db shovqinda 4-5 yil ishlash natijasida har xil nerv kasalliklari yuzaga keladi. Bunday kishilarda bosh og'rishi, uyqusizlik, asabiylashish, endokrin bezlar faoliyatining yomonlashuvi, yurak urishining o'zgarishi, qon bosimining pasayishi yoki ko'tarilishi kabi holatlar paydo bo'ladi. Shovqin, ayniqsa, yosh bolalar va o'smirlarga kuchli salbiy ta'sir qiladi. Shu bois voyaga etmagan bolalarning traktor, mashinalar ishlab turgan joylarda uzoq turib qolishi, ba'zan mehnat qilishi (bunday holatlar qishloq xo'jalik ishlari bilan shug'ullanishda uchrab turadi) eshitish analizatori faoliyatiga salbiy ta'sir etib xastaliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Maktab va o'quv yurtlarida shovqin kuchi 40-110 db atrofida bo'ladi. 40 db gacha bo'lgan shovqin o'quvchi nerv tizimiga salbiy ta'sir qilmaydi, lekin uning kuchi 50-60 db ga etishi bilan charchash elementlari sezila boshlaydi. Masalan, arifmetik vazifalarni echish 50 db shovqin sharoitida tinchlik holatidagiga nisbatan 15-55% ko'p vaqt talab qilsa, 60 db shovqinda bu ko'rsatkichlar 81-100% ga etadi. SHuning uchun maktablar ko'chadagi shovqinlardan yashil daraxtzorlar bilan ihotalash, ustaxonalar, sport zallari, ishxonalar faqat birinchi qavatda, iloji bo'lsa alohida chetdagi binolarda joylashishi, sinf xonalardagi eshik va romlar yaxshi yopilib ochiladigan bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Eshitish analizatori muayyan

ohangdosh tovushni eshitishga moslashgan. Chunonchi, uzoq vaqt mobaynida kuchli tovushlar eshilib tursa, uning ko'zg'aluvchanligi pasayadi, jimjitlikdan keyin esa kuchayadi. O'ta kuchli tovushlar quloqning og'ir yoki batamom kar bo'lib qolishiga, ish qobiliyatining pasayishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun bolalar naushniklar orqali qattiq tovushlarni tinglashi tavsiya etilmaydi. Bolalar eshituv analizatorlarini maromli faoliyati o'qituvchining gapirish ohangiga ham uzviy bog'liqdir. Masalan, o'qituvchining ovozi o'rtacha balandlikda, aniq, o'rtacha tezlikda, emotsional jihatdan tebranib turuvchi bo'lsa, o'quvchilarni dars o'zlashtirishlari yuqori, eshitish analizatorlarini toliqish darajasi past bo'lishi isbotlangan. Ayniqsa, so'zlar talaffuzining aniqligiga ahamiyat berilishi kerak. Agarda o'qituvchi so'zlarni emotsional tebranishsiz aytsa (intonatsiyasiz ohangda), o'quvchilarda uyqu bosish holati kuzatiladi va darsni o'zlashtirishga xalaqit beradi. O'qituvchi ma'ruzasi jonli va hayotdan olingan misollarga boy bo'lishi shart. Mohir pedagog har qaysi yoshdagi bolani asab tizimi faoliyati haqida tushunchaga ega bo'lgan holda darsni tuzishi lozim. Nutq faoliyati tovushlarni eshitishga bog'liq va shunga ko'ra nutqni harakatlantirish va nutqni eshitish analizatorlari uni ta'minlaydigan o'zaro bog'liq tizimlar sifatida o'rganiladi. Eshitishning buzilishi talaffuz buzilishiga emas, balki so'zlar va jummalarni tahlil va talaffuz qilish, tovush signallarini aniqlash, og'zaki nutq shakllanishining va xat yozishni qiyinlashuviga sabab bo'ladi. Nutqni eshitish analizatori og'zaki, vokal va yozma nutqni qabul qilishni amalga oshiradi. Tovushlar faqat eshitilmay, ayni vaqtda ularning ma'nosi anglab olinadi. Buni po'stloqning chakka bo'laklarida-Vernike zonalarida joylashgan asab markazlari amalga oshiradi. Bu erda eshitish va ko'rish analizatorlari ishtirokida tovush nutqi va yozma nutqning tahlili va sintezi ro'y beradi. Bunda og'zaki nutqni qabul qilish va tovush ohangini aniqlashda katta ahamiyat kasb etadi. Bu markazlar zararlanganda odam so'zni eshitadi, biroq ma'nosiga tushunmaydi, ya'ni so'zning biror buyum yoki harakatning ramzi sifatidagi ahamiyati yo'qoladi. Nutqni harakatlantirish analizatori halqum qismlaridan, og'iz bo'shlig'i a'zolari, nafas olish mushaklari, hiqildoq mushaklaridan axborot olish va tahlil qilishni ta'minlaydi va ikkinchi signal tizimining tarkibiy qismi hisoblanadi. Odam aqliy faoliyatining barcha shakllari turli darajada yuzaga chiqqan nutq faolligi bilan o'tadi. Nutq

harakatlari bolalarda nutq paydo bo'lishi va rivojlanishi jarayonida katta ahamiyatga ega. Nutqni harakatlantirish faoliyatlarida bosh miyaning ko'p sonli bo'limlari, jumladan, miya sopi, miyacha, po'stloq ishtirok etadi. Peshona bo'laklarining chakka qismi yaqinida, quyida joylashgan markazlar tovush apparati mushaklari ishini muvofiqlashtirib turadi. Bosh miya ko'p bo'limlarining nutq faoliyatida ishtirok etishi og'zaki nutqni tashkil qilish bilan bog'liq, uni muayyan mushak guruhlarining muvofiqlashgan harakatlari, nafas olish harakatlari, eshitish analizatorlari ta'minlab turadi.

4.2. Vestibulyar (muvozanat) analizatori.

Er tortish kuchi, turli xil mehnat faoliyati va jismoniy harakatlar bajarishda tananing bo'shliqdagi vaziyatini aniqlash vestibulyar analizator vazifasiga kiradi. Uning periferik qismi ichki quloqdagi bir-biriga o'zaro perpendikulyar holda turgan yarim doira kanallarda hamda dahliz qismining sferik va elliptik xaltachalarida joylashgan. Ularning ichida endolimfa suyuqligi va xaltachalarda maxsus tukli hujayralar bo'ladi. Muvozanat analizator retseptor qismining qitiqlanishi boshni aylantirganda, chap yoki o'ng tomonga burganda, yugurganda, sakraganda, egilganda va shunga o'xshash turli tuman harakatlar qilganda kuzatiladi. Eshitish nervi tarkibida markaziy nerv tizimiga boradigan dahliz – chig'anoq nervining markazi uzunchoq miyada joylashgan bo'lib, u orqa miya, miyacha, ko'zni harakatga keltiruvchi nerv yadrolari hamda barcha ichki a'zolar faoliyatini boshqaruvchi markazlar bilan aloqaga ega. Shu bois muvozanat apparatning qo'zg'alishi muskullar tonusining o'zgarishiga, qator vegetativ reflekslarning (yurak urishi va nafas olishning tezlashishi yoki sekinlashishi, qon bosimining, tana haroratining o'zgarishi va boshqalar) kelib chiqishiga olib keladi. Muvozanatning qo'zg'aluvchanligi yuqori bo'lganida qayd qilingan o'zgarishlar ayniqsa kuchli kechadi, bosh aylanadi, qayt qilinadi, rang oqaradi va boshqalar. Bunday holat, xususan, bolalarda samolyotda uchganda, paroxodlarda suzganda va hatto avtobuslarda yurganda ham kuzatiladi. Ushbu holatlarling oldini olishda doimiy suratda maxsus harakatlar bajarib, mashq qilish yaxshi natija beradi. Qayd qilingan salbiy holatlar kamayib, butunlay yo'qolib ketishi ham mumkin. Masalan, aytib o'tilgan jismoniy mashqlarni bajarib yurgan 13-14 yoshli o'g'il va 10-11 yoshli qiz

bolalarning vestibulyar apparati chidamliligi mashq qilmagan katta odamlarniki darajasida bo'ladi. Bunday mashqlar qatoriga boshni o'ng va chap tomonlarga aylantirish, suzish, boks va sport gimnastikasi bilan shug'ullanish, suvga tramlindan sakrash, batutida sakrash va boshqalarni kiritish mumkin. Muvozanat analizatorining ish faoliyatini chiniqtirib borish dengizchilar, uchuvchilar, kosmonavtlar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

4.3. Hid bilish va ta'm bilish analizatorlari.

Hid bilish analizatorining periferik qismi burun bo'shlig'ining yuqori shilliqqavatida joylashgan Uning tarkibida hid biluvchi va tayanch hujayralari bo'lib, har bir tayanch hujayra atrofida 9-10 hidbilish hujayrasi o'rnashgan. Hid biluvchi hujayralar tuklar bilan qoplangan va ular daqiqaga 20 - 50 egiluvchan harakatlar qilib turadi. Ushbu hujayralardan hid bilish piyozchasiga tolalar boradi va shu erdagi nerv hujayralariga biror hid ta'sirida sodir bo'lgan impulsar beriladi. Bu impulsar o'z navbatida markaziy nerv tizimining turli qismlariga tarqalib, miya yarim sharlar po'stlog'idagihid bilishning eng oliy markazigacha etib boradi. Hid bilish retseptorlari o'z qitiqlagichlariga nihoyatda sezgir bo'lib, ularning qo'zg'alishi uchun nafas olish havosidagi hid beruvchi moddaning 1-8 molekulasini etarlidir. Insonlar hid taratuvchi modda hidi boshlang'ich konsentratsiyasining 30-60%ini ajrata oladi. SHuni ham aytib o'tish joizki, hid bilish mexanizmi hozirga qadar oxirigacha aniqlanmagan edi. Taxmin qilinishicha, hid beruvchi modda molekulalari burun bo'shlig'i shilimshiq moddasida erib, u erdagi retseptorlarniqitiqlaydi. Endilikda hid bilish analizatorining mexanizmini Kolumbiya universiteti (Nyu-York) professori Richard Aksel va Garvard universiteti (Boston, shtat Massachusete) professor Linda Bak aniqlagan va o'z ixtirolari uchun 2004 yilda Nobel mukofotining sovrindori bo'ldilar. Endi tug'ilgan bolalar o'tkir hidga yuz muskullarini burishtirib munosabat bildirishadi. Bolalarda hid bilish 6 yoshgacha rivojlanib boradi. Odamda turli xil hidlarni bir-biridan farqlash qobiliyati yoshga qarab oshib boradi. Ta'm bilish analizatorining retseptor qismi, asosan, tildagi bargsimon, zamburug'simon va tarnovsimon so'rgichlarda maxsus piyozchalar holida joylashgan. Yana ular kam bo'lsada,

yumshoq tanglay va halkumda ham uchraydi. Ta'm sezuvchi piyozchalar tayanch va sezuvchi hujayralardan tashkil topgan. Sezuvchi hujayralarning uchida tuklar bo'ladi, ulardan ketgan tolalar beshinchi (uch shoxli) va to'kqizinchi (til-tomoq) juft bosh miya nervlari tarkibida bosh miya yarim sharlarining po'stloq qismigacha ko'tariladi. Ta'm sezadigan hujayralar doim yangilanib turish xususiyatiga ega. Masalan, ta'mbilish hujayralari-organizmdagi eng kam umr ko'ruvchi epitelial hujayralardir, o'rtacha har 250 soatda eski hujayra yangisi bilan almashiniladi. Har bir ta'm bilish hujayralarida uzunligi 10-20 mkm bo'lgan 30-40 ta nozik mikrovorsinkalar bo'ladi. Bu mikrovorsinkalar retseptor qo'zg'alishida muhim ahamiyatga egadir. Ayniqsa, bu borada tilning uch qismidagi hujayralar diqqatga sazovordir. Qayd qilingan hujayralar to'rt xil, ya'ni nordon, shirin, sho'r va achchiq ta'mlarni farqlashga moslashgan bo'lib, shundan tilning uchida shirin mazani, tubida esa achchiqni sezadiganlari qalin joylashgan. Har xil mazani sezish endi tug'ilgan bolalarda ham mavjud bo'lib, ular shirin mazaga emish va yutinish reflekslari bilan javob bersa, achchiq, sho'r va nordon mazaga aftini burishtiradi. Ta'm sezish bolalarda 8-9 yoshlargacha rivojlanib boradi va 10 yoshga kelib katta odamlardagidek to'liq shakllanadi.

4.4. Teri analizatorining yoshga bog'liq xususiyatlari.

Teridagi harorat (issiq va sovuq), bosim, og'riq, tebranish, cho'zilish kabi sezgilarni qabul qiladigan anatomik birliklar teri analizatori deyilib, uning to'rt xil retseptorlari farqlanadi (taktil retseptorlar, issiq, sovuk va og'riqni sezuvchi nerv uchlari (5 rasm). SHundan taktil retseptorlar teriga ta'sir etuvchi barcha mexanik qitiqlanishlarni (tegib turish, bosim, cho'zilish va tebranish) qabul qiladi. Sovuq va issiqni qabul qiluvchi retseptorlar haroratni sezuvchi retseptorlar ham deyiladi. Qayd qilingan retseptorlarning teri yuzasida joylashish zichligi turlicha bo'lib, o'rtacha uning har 1 sm²yuzasida 50 og'riqni sezuvchi, 25 taktil, 12 sovuqni va 2 issiqni sezuvchi retseptorlar joylashgan. bundan tashqari, tananing turli qismlaridagi teri o'zidagi bir xil retseptorlari soni bilan bir-biridan farq qiladi. Odam tanasida retseptorlar eng qalin joylashgan joyi lablar va qo'l barmog'i uchlari terida uchraydi. Har xil sezgining o'z retseptorlari bo'lishi bilan bir

qatorda bir xil retseptor, agar qitiqlanishlar etarli kuchga ega bo'lsa, har xil ta'sirotni (masalan, og'riqni) sezish xususiyatiga xam ega. Teri sezgisining markaziy nerv tizimiga etib borishi har xil diametrli nerv tolalari bilan amalga oshiriladi. Homila rivojlanishining dastlabki davrlaridan boshlab(8-hafta) teri retsepsiyasi shakllana boshlaydi. Homilaning 6-oy rivojlanishida lablarga berilgan ta'sirot natijasida yuzaga kelgan refleks boshqa teri reflekslaridan ustun turadi. Bola tutilganidan keyin uning teri sezgisi rivojlanib boradi va bir yoshning oxiriga kelib katta odamlarnikiga o'xshash holatga keladi. Lekin teri analizatorining markaziy po'stloq sohasida rivojlanishi bola tutilganidan keyin yillab davom etadi. Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarning teri sezgisi katta odamlarnikidan ancha yuqori bo'lishianiqlangan.

4.5. Tayanch-harakat tizimining tuzilishi va kimyoviy tarkibi.

Skelet-muskul tizimi tayanch-harakat apparatini tashkil qiladi, bu apparat tarkibiga skelet va suyaklar kiradi. Odamning tayanch-harakat tizimi deganda undagi skelet va skelet muskullaridan tashkil topgan majmua tushuniladi. Skelet tizimi butun bir tananing tayanchi bo'lib, ichki a'zolari mexanik ta'sirlardan himoya qiladi. Ontogenez jarayonida skelet suyaklari rivojlanishining 3 ta bosqichi kuzatiladi: 1. Pardali bog'lovchi – to'qimali; 2. Tog'ayli; 3. Suyakli.

Ushbu bosqichni deyarli barcha suyaklar o'tadi, bosh chanog'i to'plam suyaklari, yuz qismini suyaklari hamda o'mrov suyaklari bundan mustasno. Ular tog'ayli bosqichni o'tmaydilar. Suyak moddasi organik moddalardan (1/3), asosan osseindan va anorganik moddalardan (2/3), asosan kalsiy tuzlaridan, ayniqsa, fosfor kislotali ishqordan (51%) tarkib topgan. Suyakning elastligi osseinga, mustahkamligi esa mineral tuzlarga bog'liq. Ular hamkorlikda suyaklarni mustahkam qiladi. Suyaklarning kimyoviy tarkibi yoshga bog'liq bo'lib, bolalarda suyaklarni o'ta elastik qiluvchi organik moddalar ko'p bo'ladi. Qari odamlarda organik moddalarning miqdori ancha kamayadi va bu suyaklarni yomon o'sishi va shikastlanishi uchun sharoit yaratadi. Suyak to'qimalariga osteotsitlar, osteoblastlar va osteoklastlar kiradi. Osteoblastlar – suyak hosil bo'ladigan zonalardagi o'suvchi hujayralardir, osteoklastlar esa suyakli moddalarni parchalanishini ta'minlaydi.

Bular hamkorlikda faoliyat ko'rsatadi. Suyak biriktiruvchi to'qimalarning bir xili bo'lib, uzun o'simtali hujayralardan va tojsimon qattiq hujayra oralig'i moddasidan iborat. Suyak to'qimasi nervlar va qon tomirlari bilan ta'minlangan. Suyaklar sirtidan suyak pardasi bilan qoplangan. Suyak to'qimasi kalsiy va fosfor uchun depo hisoblanadi. Skelet 206 ta suyakdan tashkil topgan bo'lib, ulardan 85 tasi juft suyaklar bo'lib, tog'aylar va boylamlardan iborat. O'lchami va shakliga binoan suyaklar naysimon va yassi bo'ladi. Naysimon suyaklarning ko'migi g'ovak moddadan, o'rta qismi tig'iz moddadan iborat, o'rtasi kovak bo'ladi. Kovagi yog'simon moddaga boy sariq ilik bilan to'lgan. Naysimon suyaklar ko'migidagi g'ovak modda oralig'i qizil ilik bilan to'lgan. Qizil ilikda qon hujayralari hosil bo'ladi. Yassi suyaklar sirtqi tomondan tig'iz parda bilan qoplangan g'ovak moddadan iborat. G'ovak modda qizil ilik bilan to'lgan. Kalla qutisi, to'sh, kurak, qovurg'alar yassi suyaklardan iborat. Ular himoya va tayanch funksiyasini bajaradi. G'ovak moddadagi qizil ilik qon hujayralarini hosil qiladi. Bolalarda suyaklar yoshga qarab o'sib, rivojlanib boradi. Ularning bo'yiga o'sishi suyak uchlari bilan tanasi orasidagi tog'ay hisobidan bo'lsa, eniga o'sishi suyak pardasining ichki yuzasidagi hujayralar hisobidan bo'ladi. Suyaklarning o'sishini gipofiz bezi ajratib chiqaradigan o'stirish gormoni boshqarib turadi. Yoshlikda bu gormon ko'p ishlab chiqarilsa, bo'yning o'sishi tezlashib, odam novcha bo'ladi. Gormon kam ishlab chiqarilganida bola sekin o'sadi va bo'yi pakana bo'lib qoladi. Skeletning rivojlanishi ayollarda 18 - 21 yoshgacha borsa, erkaklarda 20 - 24 yoshga borib nihoyasiga etadi. Skelet umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasidan iborat bo'lgan tana skeleti, qo'l-oyoqlar skeleti va bosh quti skeletidan iborat. Umurtqa pog'onasi yuqoridan bosh qutisi va pastdan chanoq suyaklari bilan birlashgan bo'ladi. Umurtqa pog'onasi umumiy tana uzunligining 40% ini tashkil kilib, 24 ta erkin, alohida turuvchi (7 bo'yin, 12 ko'krak, 5 bel umurtqalari) va 9-10 ta birga qo'shilib o'sgan umurtqalardan (5 dumg'aza, 4-5 dum.) iborat. Umurtqalar orasida tog'aydan iborat chambarlar bo'lib, ular umurtqa pog'onasining harakatini yaxshilaydi. Bolalarda 1,5 yoshgacha barcha umurtqalarning o'sishi jadal bo'lib, bir tekis bo'lsa, 3 yoshlilarda bel umurtqalari bo'yin va yuqori ko'krak umurtqalariga nisbatan ancha tez o'sadi. 7-9 yosh va balog'atga etishish davrida ham umurtqa pog'onasining o'sishi jadallashib, keyin bu holat

deyarli sezilmaydi. Bolalarda umurtqa pogʻonasi yoshga bogʻliq holda suyaklanib boradi va bu jarayon umumiy boʻy oʻsishining toʻxtashi bilan, yaʼni 21-23 yoshlarga borib yakunlanadi. Bola tugʻilganidan keyin tegishli vaqt oʻtishi bilan uning umurtqa pogʻonasida fiziologik egilmalar paydo boʻla boshlaydi. SHulardan dastlabkisi bola kallasini ushlab turadigan bulganidan keyin boʻyin qismida hosil boʻladi (boʻyin lordozi), oʻtirishni oʻrgangan 6 oylik bolalarda koʻkrak egilmasi (koʻkrak kifozi) hamda bola tik turish va yurishni oʻrganishi bilan bel egilmasi (bel lordozi) yuzaga keladi .

Qovurgʻalarning suyaklanishi homila rivojlanishining 5-8 haftaligidan boshlanib, 20 yoshgacha davom etadi. Qoʻl va oyoq skeletlari. Qoʻl skeletiga oʻmrov va kurak suyaklaridan iborat elka kamari hamda elka, bilak, tirsak va panja suyaklaridan tashkil topgan erkin qoʻl qismi kiradi. Kurakning suyaklanishi bola 16-18 yoshga borguncha davom etadi, qoʻl erkin qismining suyaklanishi esa 18- 20 yoshgacha, baʼzan undan ham keyinga qolishi mumkin. Panja va barmoqlarning suyaklanishi 11-12 yoshlargacha davom etadi. Oyoq skeleti chanoq qismi va oyoqning erkin suyaklaridan iborat. Chanoqning muhim vazifalaridan biri ichki aʼzolarni ushlab turish boʻlib, u 3 ta suyakning (yonbosh, qov va quymich) oʻzaro birlashishidan tashkil topgan. Endi tugʻilgan bolalarning chanoq suyaklari bir-biri bilan birlashmagan boʻlib, birlashish 5 – 6 yoshlardan boshlanadi, 17-18 yoshgacha davom etadi (birlamchi suyaklanish). Ularning bir - biriga mustahkam birlashishi (ikkilamchi suyaklanish) esa 20 – 25 yoshgacha xam davom etishi mumkin. Qiz va oʻgʻil bolalarda chanoqning farqi 9 yoshda namoyon boʻladi. Dumgʻaza umurtqalarining oʻzaro birlashishi va suyaklanishi oʻsmirlik davrida yuz beradi. Oyoqning erkin suyaklari son, katta va kichik boldir hamda oyoq panja suyaklaridan iborat. Oyoq panja suyaklari oʻz navbatida kaft oldi, kaft suyaklari va panja suyaklaridan tashkil topgan. Oyoq panja suyaklari gumbaz hosil qilib, u tovon suyagi hamda kaft suyaklarining oldingi qismiga tayanib turadi. Odamning tik yurishi koʻndalang gumbaz hosil boʻlishiga olib kelib, u tana ogʻirligining bir tekisda tushib turishini taʼminlaydi. Endi tugʻilgan bola oyogʻida bunday gumbazlanish u yura boshlaganidan keyii yuzaga keladi. Oyoq panjalarining gumbazli holati koʻpgina boʻgʻim bogʻlamlari bilan saqlanib turadi, bir joyda uzoq vaqt turib qolish, ogʻir yuklar koʻtarib yurish hamda tor oyoq kiyimlaridan

foydalanish panja suyaklarining siqilib turishiga, gumbazning yassilanishiga sabab bo‘ladi. Bunday holat yassi oyoqlik deyiladi. Bosh chanog‘ida ikkita bo‘lim farqlanadi – miya va bet bo‘limlari. YAngi tug‘ilgan bolada chanoq suyaklari yumshoq birlashtiruvchi to‘qimali pardalar bilan birlashgan. Ushbu pardalar bir nechta suyaklar tutashgan joyda, ayniqsa kattadir. Bular liqildoqlar bo‘lib, kichik liqildoqlar 2-3 oyga kelib bitadi kattasi esa 1,5 yoshga kelib bitib ketadi. Bosh suyagi bolaning 3-4, 6-8 va 11-15 yoshli davrida ayniqsa tez o‘sadi, uning o‘sishi va shakllanishi 20-25 yoshgacha davom etadi. YAngi tug‘ilgan bolaning miya bo‘limi yuz bo‘limidan 6 marta, voyaga etgan odamda 2-2,5 marta katta bo‘ladi. Suyaklarning holatiga qarab odamning yoshini aniqlash mumkin. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, suyak to‘qimasi doimiy ravishda yangilanish qobiliyatiga ega bo‘lib, odam hayotning barcha davrlarida undagi organik va anorganik moddalar o‘rtasidagi son va sifat ko‘rsatkichlari nisbati o‘zgaradi.

4.6. Muskullarning tuzilishi va yoshga doir xususiyatlari.

Odam tanasida barcha muskullarni uch guruhga bo‘lish mumkin: tana muskullari, yurak muskullari va ichki a‘zolarining muskullari. Odam bajaradigan barcha harakatlar muskullar faoliyati tufayli amalga oshiriladi. Tanada 600 dan ortiq muskullar bo‘lib, ular turli funksiyalarni bajaradilar. Bola tug‘ilib o‘sishi bilan turli muskullar turlicha rivojlanadi, masalan, sut emadigan bolalarda dastlab qorin muskullari rivojlansa, keyinchalik chaynovchi muskullar, bola emaklay boshlashi bilan unda elka, qo‘l va oyoq muskullarining o‘sishi tezroq ro‘y beradi. Bolaning o‘sib rivojlanishi davrida tana muskullari o‘z vaznini 35 marta oshirar ekan. Muskullarning kuchga kirishi 20-25 yoshgacha davom etadi. Muskullarning rivojlanishi esa 25-30 yoshgacha davom etadi. Muskullarda qo‘zg‘aluvchanlik, qisqaruvchanlik va o‘tkazuvchanlik xosdir. Muskullarning qisqaruvchanlik asosini kattalashuvi muskul kuchining ortishiga olib keladi. Muskul kuchining eng jadal kuchayishi qiz bolalarda 10-12 yoshda, o‘g‘il bolalarda 13-14 yoshda sodir bo‘ladi. Turli muskul guruhlarining kuchining rivojlanishi notekis sodir bo‘ladi. Belni bukuvchi muskullar kuchi 16 yoshda, qo‘l va oyoqlarni bukuvchi va yoyuvchi muskullar esa 20-30 yoshda maksimumga etadi. Bola hayotining

birinchi yilida bukuvchi muskullar yoyuvchilarga nisbatan kuchliroq bo‘ladi. Hayotning 1,5-2 oyida bo‘yinni bukuvchi muskullar tonusi mustahkamlana boshlaydi va bola boshini tik holatda ushlaydi. Muskullar ikki xil, ya‘ni statik va dinamik ish bajaradi. Statik ish odam bir joyda tik turganida, boshni tik ushlab turishda, qo‘llar bilan biror yukni tepaga ko‘tarib turilganda, gimnastik mashqlar bajarilganida amalga oshirilib, bu vaqtda qariyb hamma muskul tolalarida kuchli qisqarish, ya‘ni taranglashish kuzatiladi va bunday ish uzoq davom etmaydi. Chunki statik qisqarishda qon tomirlarining davomli qisqarishi qon oqishini qiyinlashtirib, tez charchashni chaqiradi. Dinamik ish u yoki bu a‘zo muskullarining navbatlashib qisqarishi natijasida bajariladi, bunda tana bir joydan ikkinchi joyga siljiydi (yurish, chopish), o‘z o‘qi atrofida harakat qiladi (qo‘l, oyoq yordamida biror narsani aylantirish va boshqalar). Navbatlashib qisqarish qon aylanish jarayonining tezlashishiga olib keladi, shuning uchun ham bunday ish davomli bo‘lishi mumkin. Odam tinch turganida ham uning muskullari qisman qisqargan bo‘ladi va bu holatni muskul tonusi deyiladi. Bunday tonus ichki a‘zolari ma‘lum holatda saqlab hamda tanani belgilangan vaziyatda ushlab turish uchun kerak. Muskullar tonusi ularga orqa miya motoneyronlaridan vaqt-vaqti bilan kelib turadigan nerv impulslariga javob reaksiyasi sifatida yuzaga keladi. Endi tug‘ilgan hamda bir – ikki oylik bolalarda muskullar tonusi birmuncha yuqori bo‘ladi va ular 5 va 6 oylik bulishi bilan tonusi pasayib, dastlabki yurish harakatlari uchun zamin tayyorlanadi. Bola yura boshlashi bilan undagi muskullar jadal o‘sa boshlaydi va 2 – 3 yoshga kirganida umumiy tana massasining o‘rtacha 23% ini tashkil qiladi. U 8 yoshga qadam qo‘yganida muskullar 27% ni, 15 yoshda 32,6% ni va 17-18 yoshda 44,2% ni tashkil qiladi. Muskul tolalari eniga va bo‘yiga o‘sishi hisobidan vazni ortib boradi. Muskul vaznining ko‘payishi bilan ularning kuchi ham ortib boradi. 7-11 yoshli bolalarda muskullar etarli kuchga ega bo‘lmaydi. Shuning uchun maktablarda jismoniy tarbiya darslarini tashkil qilishda buni inobatga olish lozim. Muskul kuchi o‘g‘il va qiz bolalarda 13-14 yoshga to‘lganda bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun o‘g‘il va qizlarning jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanishida buni hisobga olish lozim. Odamni to‘g‘ri turishini bukuvchi muskullar ta‘minlaydi. Belning to‘g‘riligi, to‘g‘ri elkalar, ochiq ko‘krak qafasi, ko‘tarilgan bosh, ya‘ni yaxshi gavda tuzilishi va uni tutishi holati – bu

salomatlik va go‘zallik hamda ishchanlik qobiliyati hisoblanadi. Katta yoshdagi odamda muskul tolalari miqdori doimiy bo‘lib qoladi. Muskullarning tez va jadal ishlashi ularning yo‘g‘onlashishiga va kuchli bo‘lishiga olib keladi. Doimiy chiniqish mashqlari, jismoniy yuk tolalar diametrining 2 baravar ortishiga sabab bo‘ladi. Sportchilarda skelet muskullari tana massasining 50% ini tashkil qiladi. Muskullar faoliyatini markaziy nerv tizimi idora qilib turadi. Muskul tolalari qisqarganda yoki cho‘zilganda, nerv impulsi markazga intiluvchi nervlar orqali orqa va bosh miya nerv markazlariga boradi. Bu erdan signal markazdan qochuvchi tolalar orqali bosh miyaning harakat neyronlariga (motoneyronlarga), keyin ularning orqa miya doirasidan chetga chiqadigan tolalari orqali tegishli muskullarga boradi.

4.7. Tayanch – harakat tizimi faoliyatida patologik o‘zgarishlar.

Gavdaning chiroyli bo‘lishida bola tug‘ilganidan boshlab uning harakat-tayanch apparati o‘tib rivojlanishiga etarli e‘tibor berish lozim. Agar u partada noto‘g‘ri o‘tirsa, yoshiga to‘g‘ri kelmaydigan og‘ir jismoniy ishlar bilan shug‘ullansa, juda keng yoki tor oyoq kiyimlardan foydalansa, tayanch-harakat apparati noto‘g‘ri shakllanadi. Umurtqa pog‘onasining 3 xil: skolioz (yonga), lordoz (oldiga) va kifoz (orqaga) qiyshayishi farq qilinadi. Umurtqa pog‘onasining kasalligida umurtqa pog‘onasining fiziologik holatdan chiqib, old, yon va orqa tomonga qiyshayishi kuzatiladi. Skolioz tug‘ma bo‘lishi mumkin, lekin ko‘proq 5-15 yashar bolalarda, ayniqsa o‘quvchilar orasida ko‘proq uchraydi. Odamda qaddi-qomat 6 -7 yoshlardan boshlab shakllana boshlaydi. Uning maktabga borishi bilan partada dars davomida qanday o‘tirishi, doskaga chiqib o‘zini qanday tutishi, yurganda sumkasini qo‘liga olib, egilib yurishi yoki uy sharoitida xo‘jalik ishlarini bajarish jarayonida o‘zini qanday tutishi qaddi-qomat shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Bolaning kechalari uxlashini ham nazorat qilib borish muhim, uning tor joyda qisilib yotishi, baland yostiqlardan foydalanishi, g‘ujanak bo‘lib uxlashi tana suyaklari va umurtqa pog‘onasining noto‘g‘ri shakllanishiga olib keladi. Tayanch-harakat apparati faoliyatidagi patologik o‘zgarishlardan yana biri yassi oyoqlik bolalar orasida keng tarqalgan bo‘lib, u asosan, bir joyda uzoq vaqt tik turib qolish, og‘ir yuk ko‘tarish, oyoqni

qisadigan poyafzallar kiyish, raxit kasalligiga uchraganda uni uzoq vaqt davolamasdan yurish va shunga o'xshash boshqa hollarda kelib chiqadi. Yassi oyoqlik oyoq panja gumbazining yuqoridagi sabablariga ko'ra qisman yoki to'liq tekislanishi oqibatida paydo bo'ladi. Yassi oyoqlik tug'ma va orttirilgan bo'ladi. Yassi oyoqlikning oldini olishda dastavval oyoqqa mos keladigan poyafzal kiyish, yozda yumshoq erda (qumli yoki tuproqli) yalang oyoq yurish foydali. Yassi oyoqlikning kelib chiqishida oyoq panjalari muskul va boylamlarining kuchsizligi ham ma'lum o'rin tutadi. SHuning uchun jismoniy tarbiya darslarida ularni yaxshi rivojlantiradigan va kuchaytiradigan mashqlar bajarish (oyoq uchida, tovonida, chekkasida yurish) muhim ahamiyatga ega. Saunday qilib, o'quvchi partada to'g'ri o'tirganda qorin va ko'krak bo'shlig'idagi a'zolari qisilmaydi, u bemalol nafas oladi, suyak-muskul apparatiga yuk kam tushadi, ko'ziga zo'r kelmaydi. Bolalarda sinf taxtasiga qaraganda boshni faqat bir tomonga engashtirish odati borligi tufayli har bir o'quv choragi o'quvchilarni partalarning bir qatoridan ikkinchisiga ko'chirish tavsiya qilinadi. O'quvchilarning jismoniy mehnatini tashkil etishga doir muayyan gigiena talablari mavjud. Bular texnik jihozlar, xonani shamollatish va mikroiklim taalluqlidir. 8 yoshli bola uchun yuk og'irligi 2 kg dan, 9-10 yoshli bola uchun 3 kg, 10-12 yoshli bola uchun 5 kg, 13-17 yosh oralig'idagi bolalar uchun 12 kg dan oshmasligi kerak. Meditsina ko'rigi sinfda jismoniy tayyorgarligi etarli, sog'ligida o'zgarish bor o'quvchilarni aniqlashga imkon beradi. Bunday bolalar ustidan muntazam ravishda meditsina ko'rigi olib borilishi shart. Agarda shunday bolalar borligi ma'lum bo'lsa, ular bilan maxsus dastur asosida shug'ullanish, qad-qomat buzilgan, umurtqa pog'onasi qiyshaygan bo'lsa, maxsus gimnastika mashqlari tayinlash va vrach tavsiyanomasi bo'yicha davolash zarur.

4.8. Sinf jihozlariga qo'yiladigan gigienik talablar.

Ta'lim-tarbiyaning, mehnat ta'limining samarali bo'lishi sinf xonalari, laboratoriyalarning jihozlanishi muhim ahamiyatga ega. Maktab mebellari bolalarning bo'yi, yoshi, tana proporsiyasi, fiziologik xususiyatlariga mos bo'lishi kerak. Sinf xonasining asosiy jihozi yozuv stoli va stul kabi qismlar bo'ladi. Bolalarda tayanch-

harakat tizimi o'suvchan bo'lib, turli ichki va tashqi omillar ta'siriga sezuvchan bo'ladi, natijada noto'g'ri o'tirish, og'ir, uzoq vaqt davomida bir xil (monoton) harakat qilish uning shakllanishiga salbiy ta'sir qiladi. Bu erda shu narsa diqqatga sazovorki, bolaning maktabda shug'ullanishi bilan u o'tirganda, doska va safda davomli tik turishi tufayli juda ko'p statik yuklamaga duch keladi. Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar sutka davomida 4-6 soat, yuqori sinflarda esa 8-10 soatgacha yuklamalarni olishadi. Bola tanasiga tushadigan statik yuklama u o'ziga mos kelmaydigan partalarda o'tirsa yanada ko'payadi. Suyanchiq bola umurtqa pog'onasining bel egiluvchanligiga mos kelishi kerak. Suyanchiq oralig'i gorizontaal bo'yicha kursi suyanchig'iga bo'lgan masofa o'quvchi gavdasining diametridan 3-5 sm masofa qolishi kerak. Masofa maksimal minimal va normal bo'lishi mumkin. Suyanchiq oralig'i oshib ketsa, o'quvchi bukilib o'tiradi, kamayib ketsa, siqilib o'tiradi. Partaning cheti o'tirgichdan 3-5 sm o'tishi maqsadga muvofiqdir. Partaning yozuv stoli 15-20 gradus qiyaroq qilib tayyorlanadi. Bu ko'rishni engillashtiradi. O'quvchilarni partaga o'tkazishda bo'yini parta raqamiga moslash zarur. A.F.Listov bolani bo'yiga qarab parta nomerini aniqlash uchun quyidagi formulani tavsiya qiladi, ya'ni bola bo'yining oldingi raqami o'nligidan 5 ni ayirsa, shu bola o'tiradigan partaning nomeri kelib chiqadi. Masalan, bolaning bo'yi 148 sm., 14 dan 5 ni ayirib tashlaymiz, unda 9 qoladi. Demak, 148 sm buyli bola 9 nomerli partada o'tirishi kerak. Hozirgi vaqtda ko'p maktablarda yangi nomerli partalar qo'llaniladi. Bular A, B, V, G, D deb belgilanadi. Har bir partaning suyanchig'ida shu partada o'tirishi mumkin bo'lgan bolaning bo'yi, parta nomeri yoki rangli shartli belgi qo'yilgan bo'ladi. Parta stollar bo'yog'i och kulrang, och yashil yoki ochroq rangga bo'yash tavsiya etiladi. Sinf partalari 3 qator qilib, pastlari oldinga, balandlari orqaga qo'yiladi. Parta qatorlari orasidagi masofa 70-75 sm., sinf doskasi bilan birinchi parta orasi 200 sm, yonbosh devor bilan parta orasi 50 sm va orqa devor bilan oxirgi parta orasi 65 sm bo'lishi kerak. Sinf doskasining yuzasi silliq, yaltiramaydigan bo'lishi kerak. Uning o'lchami sinf sathiga bog'liq bo'lib, uzunligi 175 sm dan 300 sm gacha, eni 120sm bo'lib, boshlang'ich sinflarda poldan 75-80 sm, yuqori sinflarda 80-90 sm tepaga o'rnatiladi.

Nazorat savollari.

1. Analizatorlar haqida umumiy tushunchalarni ayting.
2. Ko‘rish va eshitish analizatorlari qanday ahamiyatga ega?
3. Muvozanat analizatorining yoshga xos xususiyatlari nimadan iborat?
4. Teri analizatorining gigienik qoidalarini tavsiflang.
5. Hid bilish va ta‘m bilish analizatorining yoshga bog‘liq xususiyatini aniqlang.
6. Sezgi a‘zolarini boshqaruvi qanday sodir bo‘ladi?
7. Tayanch-harakat a‘zolarining tarkibiy qismlari va hayotdagi ahamiyatini tushuntiring.
8. Suyaklarning rivojlanish bosqichlarini tushuntiring.
9. Muskullar tizimi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlarini tushuntiring.
10. Tayanch-harakat a‘zolarining rivojlanishida jismoniy mashqlarning roli qanday?
11. Muskullarning ish bajarishi (statik va dinamik ish) nima?
12. Sinf jihozlariga qanday talablar qo‘yiladi?

Tayanch so‘z va iboralar.

Akkomodatsiya, miopiya, astigmatizm, ko‘rish o‘tkirligi, daltonizm, perilimfa, endolimfa, suyakli labirint, vestibulyar, retseptor, skelet, muskullar, suyaklar, harakat, gipodinamiya, giperdinamiya, skolioz, lordoz, kifoz, to‘qimalar.

5-mavzu. Ichki sekretiya bezlari va ularning yoshga bog‘liq xususiyatlari. Qon tizimi. Qon aylanish tizimi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.

O‘quv moduli birliklari:

- 5.1. Gipotalamo-gipofizar tizim.
- 5.2. Endokrin bezlar va ularning yoshga bog‘liq xususiyatlari.
- 5.3. Ham ekzokrin, ham endokrin funksiyalarni bajaruvchi aralash bezlar.
- 5.4. Qon tizimi.
- 5.5. Qon aylanish tizimining yoshga bog‘liq xususiyatlari.
- 5.6. YUrak-tomir tizimining yoshga bog‘liq xususiyatlari.
- 5.7. YUrakning fiziologik xususiyatlari.

5.8. Qon aylanishining boshqarilishi.

5.9. YUrak-tomir tizimi gigienasi.

5.1. Gipotalamo-gipofizar tizim.

Endokrin tizimning biologik oʻrni nerv tizimining oʻrni bilan chambarchas bogʻliq. Bu har ikkala tizim birgalikda aʼzolar va aʼzo tizimlari faoliyatini muvofiqlashtirib turadi. Organizmning vegetativ va neyrogumoral idora etilishida muhim ahamiyat kasb etuvchi gipotalamus nerv va endokrin tizimlar oʻrtasida bogʻlovchi funksiyasini bajaradi. Organizmning turli qismlaridan keluvchi impulslarni qabul qiluvchi va maʼlumotlarni tahlil qiluvchi gipotalamusda neyrosekretor gormonlar ishlab chiqariladi. Gipofiz esa oʻz navbatida endokrin tizimning boshqa bezlari funksiyasini boshqaradi. Endokrin tizim deganda, gormonlar ishlab chiqaradigan ichki sekretsia bezlari yoki endokrin bezlar majmuasi tushuniladi. Ichki sekretsia bezlarida ishlab chiqarilgan gormonlar qonga, limfaga yoki toʻqima suyuqligiga ajralib turadi. Gormonlar kimyoviy jihatdan turli moddalar guruhidan iborat boʻlib, tarkibida xolesterin unumlari - steroid va aminokislotalar, peptid va oqsillarni oʻz ichiga oladi. Ular aʼzolarga oʻziga xos taʼsir koʻrsatadi, boshqa moddalar bunday taʼsir koʻrsatishga layoqatli emas. Gormon taʼsiri aniq tizimga yoki aʼzoga nisbatan maqsadga yunaltirilgan xususiyat kasb etadi. Har bir endokrin bez oʻz gormonlarini sintez qiladi va ekskretlaydi. Ichki sekretsia bezlarini gistologik tahlil qilish ularning bir xil tuzilmaganligini koʻrsatadi. Bitta bez chegarasida tuzilishi va taʼsir doirasiga koʻra xar xil gormonlar hosil buladi. Ular juda kam miqdorlarda - grammning milliondan bir ulushida va tegishli retseptorlari boʻlgan hujayralargagina taʼsir qiladi. Gormonlar aʼzoga tegishli axborotni olib keladigan kimyoviy vositachi boʻlib, retseptorlar bilan hujayralar yuzasida yoki ichida oʻzaro taʼsirga kirishadi va shu tariqa hujayra fermentlari faolligini oʻzgartiradigan va gormonning oxirgi fiziologik yoki biokimyoviy taʼsiriga olib keladigan jarayonlarni boshlab beradi. Asosiy hayotiy jarayonlarni idora qilishda, odatda, bir vaqtning oʻzida bir necha gormon ishtirok etadi. Gormonlar uch muhim faoliyatni bajaradi.

1. Jismoniy, jinsiy va aqliy rivojlanishga taʼsir etadi.

2. Turli a'zolar va fiziologik tizimlar faolligini organizmni tashqi muhit sharoitiga moslashtirish maqsadida o'zgartirish imkonini beradi va uni ta'minlaydi.

3. Ayrim fiziologik ko'rsatkichlarni o'zgarish darajada saqlashni ta'minlaydi. Organizmning maromli holatida ishlab chiqariladigan gormon miqdori kamayib ketishi gipofunksiya va, aksincha, ishlab chiqishining ko'payishi - endokrin bez giperfunksiyasi deyiladi.

Gormonlarning o'ziga xos xususiyatlari:

1. Qonga ajralib chiqqan har bir gormon muayyan a'zo va uning vazifalariga ta'sir etib, ularda o'ziga xos o'zgarishlar kelib chiqadi.

2. Gormonlar biologik faol moddalar hisoblanadi.

3. Gormon distant ta'sir ko'rsatadi, ya'ni qonga tushgan gormon, tegishli a'zolarga borib o'zining ta'sirini ko'rsatadi.

4. Gormonlarning molekulasi birmuncha kichik bo'lganligi uchun hujayra membranasidan va kapillyar endoteliysidan oson o'tadi.

5. Gormonlar to'qimada bir muncha tez parchalanadi, shuning uchun, gormonlar organizmda etarli miqdorda bo'lishi, muayyan bezdan doim chiqib turishi zarur.

6. Ko'pgina gormonlarning turga oid o'ziga xos xossalari yo'q.

7. Gormonlar faqat hujayralarda yoki ularning faol tuzilmalarida ro'y beruvchi jarayonlarga ta'sir etadi.

5.2. Endokrin bezlar va ularning yoshga bog'liq xususiyatlari.

Endokrin bezlarga gipofiz, qalkonsimon, paraqalqonsimon bezlar, buyrak usti bezlari, ayrisimon bez, epifiz hamda aralash bezlardan me'da osti bezi va jinsiy bezlar kiradi. Gipofiz bosh miya asosidagi turk egarida joylashadi, katta odamda vazni 0,5-0,8 g, chaqalokda 0,1-0,15 g va 10 yashar bolada 0,3 g bo'ladi. Pubertat davrda u katta odamdagi og'irlikka etadi. Morfologik va faoliy tahlil asosida gipotalamus va gipofizni yagona faoliy tizim sifatida qaraladi. Bevosita gipofizda 3 bo'lak: oldingi, o'rta va orqa bo'laklar bo'ladi. Ulardan dastlabki ikkitasi adenogipofiz (yoki bezsimon gipofiz) va oxirgisi neyrogipofiz deyiladi, chunki ular gipotalamus bilan prinsip jihatidan turlicha

bog'lanishga ega. Gipofizning oldingi bo'lagi bosh yoki xromofob hujayralardan (55-60%) va xromofil: atsidofil (30-35%) va bazofil (5-10%) hujayralardan tashkil topgan. Adenogipofizning bezsimon hujayralari qon tomirlarga juda boy. Ularning faolligini gipotalamusning boshqaruvchi rilizing-gormon quyidagicha belgilaydi: gipotalamus neyronlarining o'simtalari kapillyarlar bilan bog'lanish hosil qiladi va qonga sekret ajratadi, u adenogipofizga o'tadi va rilizing-gormonlar bezsimon hujayralarga o'tib, gormonlar sinteziga va ozod bo'lishiga imkon beradi. Gipofizning orqa bo'lagi gipotalamus bilan nerv o'simtalari orqali birikkan. Bu birikmalarning xususiyati shundan iboratki, gipotalamusda joylashgan nerv xujayralarining aksonlari gipofizda tugallanadi va aksoplazma oqimi bilan gipofizga uning yadrolari sekreti keladi. Gipofiz oldingi bo'lagining gormonal funksiyasi asosan boshqa periferik endokrin bezlarga ta'sir vositasida amalga oshadi. Adenogipofiz gormonlari trop gormonlar deyiladi, ularga quyidagilar kiradi:

1. Somatotrop gormon yoki o'sish gormoni.
2. Tireotrop gormon.
3. Adrenokortikotrop gormon.
4. Gonadotrop gormonlar.
5. Laktogen gormon, ya'ni prolaktin.

Somatotrop gormon, ya'ni o'sish gormoni. Ko'p gormonlardan farqli ravishda turiga oid o'ziga xoslikka ega. U ona qornidagi hayotning 10 nchi haftasidan xosil bo'ladi va ta'sir qiladi. Somatotrop gormon jigarda suyaklarning uzunasiga o'sishiga ta'sir qiladigan somatomedin hosil bo'lishini rag'batlantiradi. O'sish darajasi bilan gormon miqdori o'rtasida aniq bog'liqlik mavjud. 20-40 yoshda balog'atga etimdan so'ng epifizar tog'aylar suyaklanishi ruy berayotganda o'sish gormoni suyaklarning uzunasiga o'sishiga ta'sir qilmaydi. U suyak atrofidagi to'qimalarning o'sishini kuchaytirish xususiyatiga ega. SHuning uchun ba'zan patologik holatlarda katta odamlarda oyoq- qo'llar va kalla suyaklari shaklining o'zgarishiga va qalin lashishiga olib keladi hamda yumshoq to'qimalar kattalashadi. Bunda til, burun, pastki jag', qosh usti ravoqlari, quloq suprasi, lab, qo'l va oyoq panjalari, tovon suyaklari sezilarli darajada kattalashadi. Suyaklar

qalinlashuvi va qovurgʻalar oraliqlarining kattalashuvi hisobiga koʻkrak qafasi hajmi kattalashadi. Bunga akromegaliya kasalligi deyiladi. Oʻsish gormonining yoshlikda ishlanish ulushining ortib ketishi gigantizmga sabab boʻladi. U, odatda, balogʻatga etish davrida rivojlanadi. Bu kasallik uchun skelet, boshqa aʼzolar va toʻqimalarning yoshga mos kelmaydigan nomutanosib jadal oʻsishi xosdir. Somatotrop gormon etishmasa buyi 120-130 sm ga etgandan keyin bola oʻsishdan toʻxtaydi. Bunday gipofizlar pakanalik yoki nanizm tana proporsiyalari va aqliy rivojlanish gipotireoid pakanalikdan farqli ravishda maromli holda shakllanadi. Oʻsish gormoni etishmovchiligi boʻlgan bolalar tugʻilganda boʻyi va uzunligi maromli boʻladi, ular 2-4 yoshdan boshlab rivojlanishdan orqada qoladi. Bolalar va oʻsmirlarning yosh maromi jihatidan boʻyi oʻsishidan orqada qolishiga ahamiyat berish kerak. Bunday hollarda gavda uzunligi koʻpincha oyoq-qoʻllar uzunligidan orqada qoladi. Somatotrop gormon, shuningdek, oqsillar, yogʻlar va uglevodlar almashinuvini idora qilishda ishtirok etadi. Adrenokortikotrop gormon. U buyrak usti bezlari poʻstlok moddasining oʻsishi va gormonlari faoliyati uchun zarur. Bu gormon buyrak usti bezlaridan tashqari, boshqa aʼzolarga ham sezilarli taʼsir koʻrsatadi. Bu taʼsir gormon ortiqcha sintezlanganda namoyon boʻladi. Masalan, terida kuchli pigmentatsiya boʻladigan Addison yoki bronza kasalligini koʻrsatish mumkin. Oraliq miyaning rilizing gormonlar ishlab chiqarish faoliyati buzilishi sababli adrenokortikotrop gormon sekretiysi oshganda buyrak usti bezlari giperfarliyat yuz beradi va gipofizar yogʻ koʻpayishi kasalligi kelib chiqadi, unda gavda ogʻirligining 50% i yogʻdan iborat boʻlishi mumkin. Tireotrop gormon. U qalqonsimon bezning asosiy gormonlari - tiroksin va triyodtironin sintezi va ularning ajralishini quvvatlaydi, bezdagi metabolitik jarayonlarni tezlashtiradi va uning toʻqimasida follikulyar hujayralar oʻsishini taʼminlaydi. Gonadotrop gormonlar. Ular jinsiy bezlarning gonadotrop faoliyatini idora qiladi. CHunonchi, ular ayollarda tuxum hujayralarining oʻsishi va etilishni va tuxumdondan chiqishini, follikul oʻrnida sariq tana hosil boʻlishini, tuxumdon follikullari urgʻochi jinsiy gormonlar - estrogenlar ishlab chiqarishini taʼminlaydi. Erkaklarda gonadotrop gormonlar permatogenez - erkak jinsiy hujayralari hosil boʻlishini, erkak jinsiy gormonlari ishlab chiqarilishi va gormonlar ishlab chiqaradigan hujayralar oʻsishini kuchaytiradi. Laktogen

gormon, ya'ni prolaktin. U sut bezlari o'sishini va sut sekretsiyasini quvvatlab turadi. Onalik instinkti yuzaga chiqishiga va sariq tana, tuxumdonlar faoliyat ko'rsatishiga imkon beradi, uning gormonlari homilani bachadon devoriga yopishishini ta'minlaydi. Gipofiz oldingi bo'lagining faoliyati to'xtaganda barcha a'zolar va to'qimalarda jumladan, ichki sekretiya bezlarida va suyak ko'migi atrofida o'zgarishlar paydo bo'ladi. Gonadotrop, somatotrop va adrenokortikotrop gormonlar pubertat davrda ortiqcha ishlab chiqarilganda o'sish, balog'atga etish va yog' bosishining tezlashishi kuzatiladi. Gipofizning o'rta bo'lagida melanotrop gormon ishlab chiqariladi: u melanin sintezini quvvatlaydi, pigment hujayralari o'lchami va miqdorini oshiradi va shu tariqa teri qoplaminin rangi o'zgarishida ishtirok etadi. Gipofizning orqa bo'lagidan ikkita gormon, oksitotsin va vazopressin (antidiuretik gormon) ajralib chiqadi. Oksitotsin bachadonning silliq muskullari va kamroq darajada ichak, o't pufagi va qovuq, siydik yo'li muskullarining qisqarishini quvvatlab turadi. Antidiuretik gormon (vazopressin) buyrak naychalarida suvning qayta so'rilishini ma'lum darajada quvvatlab turadi, ya'ni ajraladigan siydik miqdorini kamaytiradi. U etishmaganda siydik ajralishi keskin ko'payadi, bu qandsiz diabetga olib kelishi mumkin. Demak, vazopressin organizmda suv-tuz almashuvining nisbiy doimiyligini ta'minlaydigan omillardan biridir. U, shuningdek, tomirlarni toraytiradi va arterial bosimni oshiradi. Epifiz, ya'ni g'uddasimon bez, bosh miya markazida, uchinchi qorincha tubida joylashgan. Og'irligi taxminan 200 mg bo'lib, qon tomirlarga juda ko'p ta'minlangan. Epifiz organizmda biologik soat o'rnini o'ynaydi. Epifizning bezsimon hujayralari serotonin va uning hosilasi melatonin ishlab chiqaradi. Melatonin pigment xujayralarga ta'sir qilish yuli bilan terining rangini ochadi, shuningdek, jinsiy bezlar faoliyatini pasaytiradi. Bundan tashqari, melatonin tireotrop gormon, tireokalsitonin, insulin hosil bo'lishini tormozlaydi. Bularning hammasi epifiz boshqa bezlar bilan o'zaro chambarchas bog'liq ekanligidan dalolat beradi. CHunonchi, epifiz ekstrakti paraqalqonsimon bez gipofaoliyatida qonda kalsiy miqdorini maromga soladi, ko'p miqdorda tiroksin sekretiysi bilan bog'liq qalqonsimon bez kasalligi rivojlanishini kechiktiradi. Epifiz gormonlari etishmaganda yoki bo'lmaganda qonda jinsiy etilishning tezlashuvi ruy beradi. Epifiz gormonlari fosfor, kalsiy, magniy, tuz-suvlar almashuvini

idora qilishda ishtirok etadi. Bez to'qimasi ishlab chiqadigan K - faktor deb ataladigan modda organizmda kaliy almashinuviga ta'sir qiladi. Kaliy har qanday to'qimaning eng muhim tarkibiy qismi bo'lib, uning hayot faoliyatida ishtirok etadi va kaliy almashinuvi buzilishi yurak-tomirlar, asab tizimi, buyrak va boshqa a'zolar ishiga ta'sir ko'rsatadi. Epifiz gipofunksiyasida oldingi bo'lagining gonadotrop gormonlari va xususan testosteron hosil bo'lishini quvvatlab turadigan lyuteinlovchi gormonni ishlab chiqishi kuchayadi. Natijada, bolalik yoshida jinsiy va jismoniy rivojlanish jadalligi kuzatiladi. Ikkilamchi jinsiy belgilar: soqol, muylov o'sishi, gavdani tuk bosishi, tovushning past va do'rildoq bo'lishi kuzatiladi. Kasallik asosan o'g'il bolalarda paydo bo'ladi. Qalqonsimon bez hiqildoq va traxeya sohasida joylashgan bo'lib, ikki yon va o'rta bo'laklardan tashkil topgan. Bu bez tug'ilishdan ancha oldin faoliyat ko'rsata boshlaydi va u homilaning maromli o'sishi uchun nihoyatda zarur bo'ladi. 2 yoshda uning vazni taxminan 2 g bo'ladi. Balog'atga etish davrida va postnatal davrida 25-30 yoshgacha bez kattalashadi. Katta odamda vazni taxminan 25-30 g bo'lib, 50 yoshdan keyin asta-sekin kichrayib boradi. Qalqonsimon bezning asosiy morfo-funksional birligi bu follikulalardir. Follikulalar oval shaklida bo'lib, uning devori kubsimon epiteliylardan tashkil topgan. Follikulalar kolloid suyuqligi bilan to'lgan bo'ladi va unda tiroksin, triyodtironin gormonlari tiroglobulin oqsili bilan birikkan bo'ladi. Follikula orasidagi bo'shliqlarda g'ovak biriktiruvchi to'qima bo'lib, unda qalqonsimon bezning boshqa gormoni - kalsitonin ishlab chiqaradigan parafollikula to'qima joylashgan. Qalqonsimon bezning gormonlari biosintezida yod ishlatilishi munosabati bilan sog'lom odamning yodga kundalik ehtiyoji taxminan 150-220 mkg dan iborat bo'ladi. qalqonsimon bezning faoliyatini markaziy asab tizimi idora qiladi. Qalqonsimon bez gormonlarining ta'siri organizmning metabolitik faolligini oshirishi orqali namoyon bo'ladi. Bunda hamma turdagi moddalar almashinuvi (oqsil, yog' va uglevod) kuchayadi, bu esa energiya hosil bo'lishining ko'payishiga va asosiy almashinuvining ortishiga olib keladi. YOsh bolalarda o'sish jarayoni va rivojlanish uchun buning katta ahamiyati bor. Miya to'qimasining rivojlanishi uchun kerak bo'lgan energiya bilan ham ta'minlanadi, shuning uchun yosh bolalarda bu gormonlarning etishmasligi ham aqlan, ham jismonan barkamolligiga putur etadi. Ular to'qimalarda oksidlanish jarayonlari

va issiqlik hosil bo'lishini kuchaytiradi, to'qimaning nafas olishini idora qilish orqali organizmdagi energetik va biosintetik jarayonlarni qulay darajada saqlab turadi, a'zolar faoliyatini shoshilinch sharoitga moslashtirishda ishtirok etadi, markaziy nerv tizimining faolligini oshiradi, o'sish gormoni sekretsiyasini quvvatlab turadi. Kalsitonin organizmda kalsiy va fosfor almashinuvini idora qiladi va kalsiyning suyak to'qimasidan chiqishini tormozlash xossasiga ega, bu qon plazmasida kalsiyning ulushi pasayishi va suyak to'qimasining kalsiyni jadal o'zlashtirishi bilan o'tadi. Kalsitoninning ta'sirida suyak to'qimasini shakllantirishda ishtirok etadigan suyak hujayralarining faoliyati faollashadi, bu organizm o'sayotgan davrda kalsiyga ehtiyoj oshgan davrlarda ayniqsa, muhim rol o'ynaydi. Gormonning sekretsiyasi qon plazmasidagi kalsiy miqdoriga bog'liq: kalsiyning ko'payishi gormon ishlab chiqarishni kuchaytiradi, kamayishi esa tormozlaydi. Kalsitonin turga oid o'ziga xos xususiyatga ega. Kishilarda uchraydigan giper va gipotireoz holat kasalliklar xususiyatiga bog'liq. Gormon miqdori ortishi Bazedov kasalligi nomini olgan diffuz toksik buqoqda yuz berishi mumkin. Bolalarda bu kasallikni gripp, angina, qizamiq, ko'k-yo'tal, skarlatina, revmatizm kabilar yuzaga keltiradi. N.A.Shereshevskiyning fikricha, bolalarda bu kasallikni aksariyat burun- halqum va tomoq sohasini zararlantiradigan infeksiyalar ko'zg'atadi. Qalqonsimon bez etarli miqdorda tireoid gormoni ishlab chiqarmasa miksedema, ya'ni shilliq parda shishi, endemik buqoq va yosh bolalarda kretinizm nomi bilan ma'lum kasalliklar sodir bo'ladi. Miksedema katta odamda qalqonsimon bezning bezsimon to'qimasi massasi kamayib ketganda yoki gormonlar sintezi tormozlanganda rivojlanadi. Gormonlar tanqisligi almashinuvning barcha turlari: oqsil, uglevodlar yog' va tuz-suv almashinuvi to'qimalarda, ayniqsa, teri va teri osti kletchatkasida suv va natriy xlorid almashinuvi buzilishiga sabab bo'ladi. Bunda yurak tomir va asab tizimlarida o'zgarish qayd qilinadi. Odatda, yurak urishi sekinlashadi, yurak mushaklarining tarangligi va arterial bosim pasayadi. YUz, tovush boylamlari, til, lab, qo'l-oyoqlarning panja va tovonlari shishadi. Organizmning yuqumli kasalliklarga qarshilik ko'rsatishi pasayadi. Aql pasayishi, befarqlik, lanjlik, uyquchanlik, psixik buzilishlar sodir bo'ladi. Issiqlikni boshqarish buziladi. O'zgarishlar qaytar shaklda bo'lib, qalqonsimon bez gormonlari bilan o'z vaqtida davolanganda batamom yo'qolib ketishi

mumkin. Ovqatda yod moddasi etishmaganda endemik buqoq kasalligi rivojlanadi. U tashqi muhitda yod tanqis bo'lgan geografik hududlardagi aholining katta qismini, ayniqsa baland tog' hududlari, o'rmon joylardagi aholini zararlaydi. Bu joylarda yodning sutkalik iste'moli atigi 20-80 mkg bo'ladi. Noqulay ijtimoiy sharoit, kalsiy, fluor tuzlarining ko'pligi, kam vitaminli ovqatlar ham kasallik rivojlanishiga imkon beradi. Bolalarda endemik buqoqda yurak urishi maromdan chiqaradi, arterial bosim o'zgarib turadi, ular jismoniy va jinsiy rivojlanishda orqada qoladi. Bunda organizmning yuqumli kasalliklarga moyilligi ortadi. Suyak tizimining rivojlanishi buziladi: naysimon suyaklar serbar va kalta bo'ladi. Aqliy rivojlanish kechikadi: bolaning tili kech chiqadi, aqli zaif, so'z boyligi kam bo'ladi. Paraqalqonsimon bezlar. Bular qalqonsimon bezning orqa yuzasidagi ikki juft bezdir. Qalqonsimon bez oldidagi bezchalarning hujayralari paratgormon ishlab chiqaradi, u qalqonsimon bez gormoni - tirokalsitonin bilan birga qonda kalsiy va fosfor miqdorining doimiyligini saqlab turadi. Sog'lom kishilarda qondagi tirokalsitonin va paratgormon miqdori dinamik muvozanatda bo'ladi. Agar tirokalsitonin suyak to'qimasida kalsiy miqdorining ortishiga va fosforning kamayishiga imkon bersa, paratgormonning ta'siri buning aksicha bo'ladi va qonda kalsiyning ortishi, fosforning kamayishiga olib keladi. Umuman olganda, fosfor-kalsiy almashinuvini idora qilishda, shuningdek, adrenokortikotrop gormon, glyukokortikoidlar, o'sish gormoni, tiroksin, jinsiy gormonlar D vitamini ham ishtirok etadi. Ularning hammasi paratgormonning antagonistlari (aks ta'sir ko'rsatuvchi) hisoblanadi. Qalqonsimon oldi bezlarining faolligi qondagi kalsiy darajasiga bog'liq va agar u etarli bo'lmasa, gormon ko'p, kalsiy darajasi oshganda esa gormon kam ishlab chiqariladi. Qalqonsimon oldi bezlari sekretor hujayralarining faoliyati etarlicha bo'lmaganda skelet muskulaturasi, jumladan, qorin, diafragma muskullari, qovurg'alararo muskullar tortishib-qisqarishi kuzatiladi. Bolalarda aksariyat hiqildoq muskulaturasi spazmasi paydo bo'lib, buning natijasida nafas etishmovchiligi va asfiksiya rivojlanadi. Ortiqcha jismoniy harakatlar ta'sirida talvasa xurujlari, yuqumli kasalliklardan zaharlanish, D- avitaminoz, nerv-ruhiy zo'riqish, sovqotish, issiqlab ketish holatlari kuzatiladi. Paratgormon ortiqcha ishlanganda ayniqsa suyaklarda va buyrakda o'ziga xos o'zgarishlar ro'y beradi. Suyaklarga ta'sir etib, u suyak hujayralari faolligini oshiradi,

natijada fosfat va kalsiy suyaklardan suyak to'qimasidagi qonga o'tib, fosfor-kalsiy birikmalari suyakdan chiqishiga olib keladi, bu suyak to'qimasining tolali to'qima bilan almashinuviga, suyaklarning yumshashiga, qiyshayishiga va sinishiga sabab bo'ladi. Organizmning mineral tarkibi balansi o'zgaradi, natijada fosfor turli birikmalar shaklida suyaklardan qonga o'tadi. Kalsiy tuzlarining organizm ichki muhitidagi konsentratsiyasining ortishi hujayra membranalari faolligini pasaytiradi, bu nerv-muskul qo'zg'aluvchanligining va muskul to'qimalari tarangligining pasayishiga sabab bo'ladi, antidiuretik gormon ta'sirini pasaytiradi, buning oqibatida buyraklardan ko'p miqdorda siydik ajralib chiqaradi. Ayrisimon bez immun tizimning markaziy a'zosi bo'lib, endokrin faoliyatni ham ko'rsatadi. Ayrisimon bez - (timus) 2 bo'lakdan iborat bo'lib, traxeya ustida to'sh suyagining orqasida joylashgan. Pastki chegarasi perikard ustidan o'tadi. Bez embrional rivojlanishning 6-haftasida shakllana boshlaydi va balog'atga etish davriga kelib, massasi 20-37 g bo'ladi, so'ngra faoliyati pasayib tarkibidagi to'qima biriktiruvchi to'qima va yog' bilan o'rin almashinadi. 75 yoshga kelib, to'qima massasi 6 g ni tashkil etadi. Ayrisimon bezda po'st va miya qavatlari farqlanadi. Birinchi qavatda mayda limfotsitlar zich joylashgan, ikkinchisida ular kamroq bo'lib, asosan duksimon hujayralarni (Gassal tanachalarini) tashkil qilib, ular limfotsitlarning etilishini quvvatlab turadi. SHunday qilib, ayrisimon bez limfotsitlarning etilgan shakllari hosil bo'lishini ta'minlab, organizmning immunologik himoya reaksiyalarida ishtirok etadi, hujayra immunitetining markaziy bo'g'ini hisoblanadi. U limfosit hujayralarni ishlab chiqaradi, bular hujayra immuniteti va gumoral immunitetni ta'minlaydi. Timozin, timin, tomotoksin kabi gormonlar immunitetning turli omillariga, limfopoezga, nerv-muskul o'tkazilishiga ta'sir qiladi. Qonda limfosit hujayralar umumiy mikdorining 60-80% ni T- limfotsitlar tashkil qiladi. Ular orasida yot hujayralarni aniqlovchi T- effektorlar, yot hujayralar faoliyatini to'xtatuvchi T-killer, antitelolar hosil kilishda V-limfotsitlarni kirituvchi T-xelperlar va immun (himoya) reaksiyasini sekinlashtiruvchi, antitelolar hosil bo'lishini to'xtatuvchi T- supressorlar bo'ladi. V-limfotsitlar toksinlar va viruslarni neytrallaydigan moddalar - antitelolarni sintez qiladi va ishlab chiqaradi. Me'da osti bezi o'n ikki barmoq ichak tutqichida joylashgan. Bez to'qimasining katta qismi hazm fermentlari ishlab

chiqaradigan ekzokrin hujayralardan va atigi 1-2% endokrin qismdan tashkil topgan. Ularni maxsus hujayralar - pankreatik orolchalar, ya'ni Langergans orolchalari deyiladi. Ularda qon ta'minoti me'da osti bezining qolgan qismlariga nisbatan yuqori bo'ladi. Langergans orolchalarida hujayralarning bir necha turi bor: beta- hujayralar 60-70% bo'lib, ular insulin gormoni ishlab chiqaradi, 20% alfa- hujayralarda glyukagon gormoni hosil bo'ladi, qolgan delta-hujayralarda somatostatin gormoni va RR-hujayralarda lipokain sintez qilinadi. Insulinning vazifasi glyukoza va aminokislotalarni glyukogen va yog'larga aylantirish bilan bog'liq jarayonlarni kuchaytirish hisoblanadi. U qandlarni muskullar, jigar va yog' hujayralari membranasi orqali o'tkazishga imkon beradi, energiyaga boy fosfor birikmalari hosil bo'lishini kuchaytiradi. Nerv hujayrasi va eritrotsitlardan tashqari, hamma to'qimalar insulinga sezuvchan bo'ladi. Insulin hosil bo'lishining asosiy sababchisi glyukoza hisoblanadi. U me'da osti beziga ko'p oqib kelganda insulin sintezi kuchayadi, glyukoza miqdori kamayishi bilan bu jarayon susayadi. Adrenokortikotrop gormon, qalqonsimon bez gormoni, o'sish gormoni ta'sirida ham insulin sintezi yanada kuchayadi. Glyukogen insulinning antagonisti hisoblanadi. U glikogen parchalanishini kuchaytiradi va uning jigardagi sintezini tormozlaydi, aminokislotalardan glyukoza sintezlanishini quvvatlaydi. Glyukogen, shuningdek, organizm och qolganda, sovqotganda, asab-psixik yoki jismoniy zo'riqish kabi stress holatlarda beta-hujayralarning insulin ishlab chiqarishini kamaytirish xususiyatiga ham ega. Somatostatin insulin va glyukagon ishlab chiqarish regulyatori hisoblanadi. U biokimyoviy reaksiyalar tezligini pasaytirib, insulin va glyukagon hosil bo'lishini susaytiradi, hujayralarga oqsil sintezini tormozlaydi. Lipokain yog'ning jigardan chiqishini va yog' kislotalarning oksidlanishini ta'minlab, yog'lar almashinuvida ishtirok etadi. Langergans orolchalarining faoliyati susayganda almashinuvning deyarli hamma turlari, birinchi navbatda, uglevodlar almashinuvi buziladi. Qandli diabet kasalligi paydo bo'ladi. Bu kasallikka hissiy ta'sirlar, yog' bosish, gipertoniya kasalligi, irsiy moyillik, bola tug'ilganda tana massasining 4,5 kg dan ortiq bo'lishi, shikastlanishlar sabab bo'ladi. Qandli diabet keng tarqalgan kasallik hisoblanadi. Hozirgi vaqtda u iqtisodiy rivojlangan mamlakatlar aholisi o'rtasida 4% ni tashkil qiladi va har 10-15 yilda jahondagi barcha mamlakatlarda bunday bemorlar soni

ikki baravardan oshib turadi. Bu kasallikda uglevodlar almashinuvi buzilishining ko‘rinishlaridan biri qand miqdori oshib, siydik miqdorining ko‘payishi hisoblanadi. Sog‘lom odam siydigida qand yo‘q, chunki u qonga birlamchi siydikdan qaytadi. Bu murakkab jarayonda glyukoza insulin ishtiroki bilan bir qator kimyoviy o‘zgarishlarga duch keladi va qondagi miqdori boshqariladi va siydik bilan chiqishining oldi olinadi. Insulin etishmasligi, shuningdek, suv-tuz almashinuvi buzilishiga va oqibatda organizmdan ko‘p miqdorda suv chiqarilishiga sabab bo‘ladi, shuningdek oqsil va yog‘ almashinuvining ham buzilishiga olib keladi, ateroskleroz rivojlanadi, organizmning himoya xossalari susayib ketadi. Buyrak usti bezlari ikkala buyrakning yuqorigi qutblari yaqinida joylashgan juft endokrin bezlardir. Ikkala buyrak usti bezi to‘qimasining massasi 6 g dan 12 g gacha o‘zgarib turadi. Bu bez ikki qavatdan - tashqi qavati po‘stloq va ichki mag‘iz qavatlardan tashkil topgan. Ikkala qismi ikkita mustaqil endokrin bezlar bo‘lib, faoliyatlari turlicha, tomirlar tizimlari mustaqil bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan bolada mag‘iz qavati po‘stloq qavatidan yupqa bo‘lib adrenalinni kam ishlab chiqaradi. 8 yoshdan boshlab u anchagina kattalashadi va adrenalin miqdori organizm ehtiyojlariga qarab ortib boradi. Buyrak usti bezlari faoliyati pubertat davrda sezilarli darajada kuchayadi. Po‘stloq qavati o‘z navbatida uchta zonadan: tashqi koptoksimon zona, dastali va mag‘iz qavatiga tegib turadigan to‘rsimon zonalardan iborat bo‘ladi. Buyrak usti gormonlari moddalar almashinuvi uchun keng ta’sir doirasiga ega, hayotiy muhim faoliyatlarni idora qilishda, organizm noqulay sharoitga moslashuvida ishtirok etadi. Buyrak usti bezlari asosan kortikosteroidlar va ozroq miqdorda jinsiy gormonlar -androgenlar va ekstrojenlar, mag‘iz qavati hujayralari esa adrenalin va noradrenalin gormonlari ishlab chiqaradi. Bu bezlarning miya moddasidan hozirgi vaqtda 40 ta steroid birikma ajratilgan, ulardan 80% haqiqiy gormonlar hisoblanadi. Mag‘iz qavatining ayrim zonalari nisbatan mustaqil tuzilmalar hisoblanadi: koptoksimon zona - mineralokortikoidlar sekretsiyasi zonasi, dastali zona lyukokortikoidlarni va to‘rsimon zona jinsiy gormonlarini sekretsiya qiladi. Buyrak usti bezlarining bu qavati olib tashlansa, organizm nobud bo‘ladi. Mineralokortikoidlarga aldosteron, kortikosteron, dezoksikor-tikosteron kiradi. Ular minerallar almashinuvini idora qiladi. Aldosteron buyrak naychalarida natriy va xlorning

qayta soʻrilishini oshirib, shu tariqa qonda, limfada, toʻqimalararo suyuqlikda natriy xloridning miqdorini koʻpaytiradi. Aldosteron ayni vaqtda kaliyning siydik bilan ajralishiga imkon beradi. Mineralokortikoidlarning etishmasligi qonda natriy darajasining juda pasayib ketishiga, uning siydik bilan yoʻqotilishiga va organizmning suvsizlanib qolishiga sabab boʻladi, bu organizm uchun halokatli boʻlishi mumkin. Mineralokortikoidlarning ortiqcha ajralishi shishlar paydo boʻlishiga, qon bosimi oshishiga olib keladi. Qonga tushadigan mineralokortikoidlar miqdori organizmdagi natriy va kaliy konsentratsiyasiga bogʻliq. CHunonchi, qonda natriy ortiqcha boʻlishi aldosteron sekretsiyasini tormozlaydi, bu esa natriyning siydik bilan chiqarilishiga sabab boʻladi. Glyukokortikoidlarga gidrokortizon, kortizon, kortikosteron kiradi. Ular oqsillar, uglevodlar va yogʻlar almashinuviga taʼsir qiladi: jigarda aminokislotalar qoldiqlaridan sintezlanish jarayonining kuchayishi hisobiga qonda glyukoza miqdorini oshiradi, jigarda oqsil hosil boʻlishini quvvatlab turadi va muskul toʻqimasi, biriktiruvchi va limfa toʻqimalarida bu jarayonni tormozlaydi, yogʻ depolaridan yogʻ safarbar qilinishiga imkon beradi. Organizmga noqulay sharoit taʼsirida glyukokortikoidlar sekretsiyasi kuchayadi va shu yul bilan uning tashqi muhitning oʻzgargan sharoitga moslashuvi taʼminlanadi. Ular hayot uchun zarur gormonlar hisoblanmaydi, biroq ular etishmaganda organizmning har xil stresslarga qarshilik koʻrsatish qobiliyati pasayadi. Glyukokortikoidlar organizmdagi yalligʻlanish jarayonlarini pasaytiradi va shunga koʻra, ular yalligʻlanishga qarshi gormonlar deb ataladi. Buyrak usti bezlari poʻstlogʻining jinsiy gormonlari organizm rivojlanishining embrion davridayoq ishlab chiqarila boshlaydi va homilaning erkak yoki ayol tipi boʻyicha shakllanishini idora qiladi. Bu bezlarning magʻiz qavati simpatik nerv tizimi hosil boʻladigan hujayralardan paydo boʻlgan toʻqimadan iborat boʻlib, ular bir xil gormon - noradrenalin ishlab chiqaradi. Magʻiz qavati, bundan tashqari, adrenalin ham ishlab chiqaradi. Bu gormonlar sekretsiyasi organizmda doimo boʻlib turadi, biroq hissiy zoʻriqishda, katta jismoniy bosimda, qon ketganda, haroratning pasayishida va almashinuv jarayonlarini moslashtirib qayta koʻrishni talab etadigan keskin sharoitda u ayniqsa kuchayadi. Adrenalin organizmni ekstremal sharoitlarga moslashtirish zarur boʻlganda ajralib chiqadigan garmon "stress gormoni" deyiladi. Uning yurak urishini tezlashtirishi va

qon bosimini oshirishi shundan yaqqol dalolat beradi. Adrenalin, shuningdek, bronxlar, ichaklarning silliq muskullarini ham bo'shashtiradi. U ko'ndalang yulli muskul to'qimasi (skelet va yurak muuskullari) tomirlarini tanlab kengaytirish va bunda tana terisi, shilliq pardalar va ichki a'zolar tomirlarini toraytirish, ya'ni qonni qayta taqsimlash qobiliyatiga ega. Adrenalin ta'siri ostida gipofizning adrenokortikotrop gormon ishlab chiqarishi va binobarin, buyrak usti bezlari po'stlog'i gormonlari ishlab chiqarishi kuchayadi. U qon oqimini va jigarda glikogen parchalanishini kuchaytiradi, bu esa qonda glyukoza miqdorini ko'payishiga imkon beradi, kislorod iste'molini oshiradi. Bu barcha reatsiyalar metabolizmni qayta ko'rishga olib keladigan adrenalin gormonining organizmni moslashish xususiyatini oshirishidan darak beradi. Adrenalin noradrenalindan farq qilib, uglevodlar almashinuviga va silliq muskullarga deyarli ta'sir ko'rsatmaydi. Ikkala buyrak usti bezi po'stloq qavatining gormonal faoliyati qisman yoki batamom yo'qolganda gipofunksiya yuzaga kelib, u addison, ya'ni bronza kasalligi yuzaga keladi. Unga, masalan, buyrak usti bezlari sili, shikastlanishlar, yallig'lanish jarayonlari, genetik omillar, gipofiz adrenokortikotrop gormonlarining etarlicha ishlamasligi kabilar sabab bo'lishi mumkin. Kasallikning o'ziga xos belgisi - terida, ayniqsa tananing ochiq qismlarida (yuz, qo'l-oyoqlarning kaft burmalari va kaft orqasida), shuningdek, shilliq pardalar (lab, milk, til va hokazolarda) tilla-jigar rang pigmentatsiya paydo bo'lishi hisoblanadi. Bu kasallikda muskul tarangligi, ayniqsa, yurak muuskuli tarangligi keskin pasayib ketadi, gastrit, me'da va o'n ikki barmoq ichakning yara kasalligi rivojlanadi, jigarning faoliyati buziladi. Natriyning qayta so'rilishi susayishi va kaliyning ortishi suv-tuzlar almashinuvi buzilishiga sabab bo'ladi, tana harorati pasayadi. Nerv-psixika buzilishi mumkin, bular qo'zg'aluvchanlikning kuchayishi yoki to'liq depressiya, uyqusizlik, ba'zan psixoz ko'rinishida yuzaga chiqadi. Buyrak usti bezining mag'iz qavatining to'rsimon zonasi sohasida tug'ma yoki orttirilgan o'sma bo'lganda odamning jinsidan qat'i nazar, erkak jinsiy gormonlari - androgenlarning ortiqcha sekretsiyasi kuzatiladi. Buning natijasida ayol genotipi bo'lgan bolalarda soxta germafroditizm rivojlanadi. Katta yoshdagi ayollarda buyrak usti bezlari po'stloq qavati faoliyatining buzilishi ta'sirida ovoz dag'allashadi, soqol-mo'ylov chiqadi, teri osti kletchatkasida yog' kamayadi, skelet muskullari erkak tipi

buyicha kuchayadi va boshqa ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo‘ladi. Katta yoshdagi erkakda ayolga xos ikkilamchi jinsiy belgilar hosil bo‘ladi.

5.3. Ham ekzokrin, ham endokrin funksiyalarni bajaruvchi aralash bezlar.

Jinsiy bezlar aralash bezlar gruppasiga, ya'ni ham ekzokrin, ham endokrin funksiyalarni bajaradi. Endokrin yoki ichki sekretiya funksiyasi qon bilan limfaga tushadigan jinsiy gormonlar hosil qilishdan iborat. Organizmni balog‘atga etishi endokrin tizimining jinsiy bezlarini rivojlanishiga va ulardan chiqqan gormonlarning qon orqali tarqalishiga bog‘liq. Erkaklar jinsiy bezlari - urug‘donlar ikkala moyakda joylashgan bo‘lib, testosteron va androsteron gormonlarini ishlab chiqaradi. Buning natijasida o‘g‘il bolalar balog‘atga etadi va birlamchi jinsiy belgilar rivojlanadi (jinsiy bezlar, tashqi jinsiy a‘zolar, prostata bezi), keyinchalik ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo‘ladi (soqol—mo‘ylov chiqishi, ovozni o‘zgarishi, badanda jun paydo bo‘lishi, gavda shaklini o‘zgarishi, ruhiyatning o‘zgarishi). Testosteron oqsil sintezini tezlashtiradi va buning natijasida balog‘atga etish davrida muskullarning jadal sur‘atda o‘sishi va rivojlanishi kuzatiladi. Bola o‘sgan sayin moyaklar asta katgalashib boradi. Yangi tug‘ilgan bolaning moyaklari tashqi jinsiy a‘zoldan birmuncha katta bo‘ladi. Besh yoshlarga kelib sezilarli kattalashadi. 12 – 15 yoshlarga kelib moyaklar jadal kattalashadi va bunday o‘zgarishlar gipofiz bezining faoliyatiga bog‘liq bo‘ladi. Bu bezlarning gipofunksiyasi jinsiy rivojlanishni sekin borishiga yoki butunlay to‘xtatib qo‘yishiga olib keladi. Moyaklar o‘smaydi, qovda jun, yuz qismida soqol-mo‘ylovlar juda siyrak bo‘ladi, ayollarga xos badan shakllanadi, ovoz ingichkaligicha qoladi. Ayollar jinsiy bezlari-tuxumdonlar bachadonning ikki yonida joylashgan bo‘lib, estrogen va progesteron gormonlarini ishlab chiqaradi. Gormonlar ta’sirida ma’lum menstrual sikl paydo bo‘ladi. Estrogen follikulada ishlab chiqariladigan gormon bo‘lib, ikkilamchi jinsiy belgilarning paydo bo‘lishiga ta’sir etadi (hayz ko‘rish, sut bezlarining rivojlanishi va o‘sishi). Bu gormon tuxum xujayralarni paydo bo‘lishini boshqaradi, tuxum xujayralarning otalanishini ta’minlashda ishtirok etadi, bachadonni homiladorlikka, sut bezlarini bolani oziqlantirishga tayyorlashda ham ishtirok etadi. Progesteron sariq tanada hosil bo‘ladi va homiladorlikning normal o‘tishiga

aloqador jarayonlarga ta'sir etadi. Qiz bolada jinsiy rivojlanish 11-12 yoshdan boshlanadi. 15-16 yoshlarda to'liq fiziologik etiladi. Tuxumdonlar faoliyati gipofizni gonadotrop gormonini ishlab chiqarilishi bilan bog'liq. Tuxumdonlarning giperfunksiyasi qiz bolalarni jinsiy tez etilishiga olib keladi. Jinsiy bezlar hayotni xar bir davrida tanani shakllanishiga, odda almashinuviga va jinsiy odobiga ta'sir qiladilar.

Jinsiy bezlarning rivojlanishi bolaning umumiy o'sish va rivojlanish darajasi bilan bog'liq. Ontogenezning ma'lum bir davrida jinsiy rivojlanish keskin tezlashadi va fiziologik jinsiy etilishi ro'y beradi. Tezlashgan jinsiy rivojlanish va jinsiy etuklikka etish davri jinsiy **etilish davri** deb nomlanadi. Bu davr ko'pincha o'smirlikka to'g'ri keladi. Qizlarning balog'atga etilishi o'g'il bolalarning balog'at etilishidan 1-2 yil oldin ro'y beradi. Balog'at etilishning muddatida va shiddatligida individual farqlar ham mavjud bo'lishi mumkin. Ular irsiy dasturga, salomatlik holatiga, iqlimga, ovqatlanishga, ijtimoiy va maishiy sharoitlarga bog'liq.

5.4. Qon tizimi.

Qon tizimi juda murakkab bo'lgan bir nechta tizimlardan tashkil topgan. Ularga qonning o'zi, qon yaratuvchi a'zolar, qon emirilishini ta'minlovchi a'zolar va bu tizimni boshqaruvchi mexanizmlar kiradi. Qon, limfa va to'qima suyuqliklari organizmning ichki muhitini tashkil qiladi. Qon kuchsiz ishqoriy muhitga ega bo'lgan suyuqlik bo'lib, solishtirma og'irligi 1,054-1,066 ga teng. Qon va to'qima suyuqligi o'rtasida moddalar, gormonlar, gazlar va biologik faol moddalarning suvda erigan holdagi almashinuvi tinimsiz sodir bo'ladi. Qon bir qancha funksiyalarni bajaradi: transport, nafas, trofik (oziqlantiruvchi), ekskretor, termoregulyasiya, himoya gumoral boshqaruv va h.k. Qon ikki qismdan: suyuq plazma va shaklli elementlar-eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlardan iborat. O'sib borayotgan organizmda qon miqdori o'zgarib boradi. Qon miqdori tana massasiga nisbatan hisoblanganda bolalarda kattalarga nisbatan ko'proqdir. YAngi tug'ilgan bolalarda qon tana vaznining 14,7%, bir yoshli bolalarda – 10,9%, o'smirlarda – 7% tashkil qiladi (6-jadval). Bolalarda qonning miqdori nisbatan yuqori bo'lishining asosiy sababi – bu yoshda modda almashinuvining jadal sur'atda bo'lishidir.

Kattalarda 60 – 70 kg vaznga 5.0 – 5.5 litr qon to‘g‘ri keladi. Odatda, qonning bir qismi qon tomirlarida aylanib yuradi, qolgan qismi qon saqlovchi organlarda – depolarda (taloq tomirlari, teri, jigar va o‘pkalar) saqlanib turadi. Zaruriyat tug‘ilganda, masalan, qon yo‘qotilganda, jismoniy ish bajarilayotganda depodagi qonlar ham qon tomirlariga o‘tib o‘z vazifasini bajaradi.

Qon plazmasi. Arterial qonga ivishdan saqlovchi vosita qo‘shib, bir shisha idishda saqlasak, u ikkita har xil rangdagi suyuqliklarga ajraladi. YUqori sarg‘ish rangli suyuq qavati-plazma va pastki to‘q qizil rangli quyuq cho‘kma qavariq-shaklli elementlardir. SHaklli elementlar-qon xujayralarining hayotiy vaqti har xil va uzoq emas. Qon shaklli elementlari qizil ilikda, limfa tugunlarida va taloqda hosil bo‘ladi. Qon plazmasi va shaklli elementlarning hajmiy nisbatida taxminan 55% ini plazma, 45% ini shaklli elementlar tashkil qiladi. Bolalarda shaklli elementlar ko‘proq.. Qon plazmasi tarkibida suv 91,5%, glyukoza 0,12% va oqsillar 7-8% ni tashkil qiladi. Plazmada xossalari va funksiyalari bilan bir-biridan farq qiluvchi oqsillar uch guruhga bo‘linadi - albuminlar (4,5%), globulinlar (2-3%) va fibrinogenlar (0,4-0,2). Oqsillar qon bosimini bir me‘yorda ushlab turishda muhim rol o‘ynaydi. Qon plazmasida oqsildan boshqa azotli birikmalar: aminokislotalar, polipeptidlar, mochevina, siydik kislotasi, kreatinin va ammiak bor. Plazmadagi qoldiq azot deb ataluvchi nooqsil azotning miqdori 30-40 mg% ni tashkil qiladi. Uning yarmi mochevinaga to‘g‘ri keladi. Buyraklar etarli ishlamaganda qon plazmasida qoldiq azot juda ko‘payib ketadi. Kon plazmasida azotsiz organik moddalar: organizm hujayralari uchun asosiy energiya manbai glyukoza (80-120 mg% yoki 4,4-6,7 mmol/l) va organizm hujayralarining faoliyati natijasida hosil bo‘lgan turli organik kislotalar, sut kislotasi ham bor.

Qon reaksiyasi. Qonning faol reaksiyasi plazma tarkibida vodorod va gidroksil ionlarining miqdoriy nisbati bilan aniqlanadi. Arteriya qonning reaksiyasi $pH=7,40$ bo‘lsa, vena qonida $pH = 7,35$ ga tengdir. Vena qoni reaksiyasining qisman bo‘lsada, kamroq bo‘lishiga asosiy sabab unda arteriya qonidagiga nisbatan karbonat angidridning ko‘pligidir. Qon reaksiyasining doim birdek bo‘lishini ta‘minlovchi omillar kuchsiz kislota va kuchsiz asoslardan tashkil topgan bufer tizimlaridir. Bunga karbonat kislota va natriy

bikarbonatlardan iborat bo'lgan karbonat bufer tizimi; bir va ikki asosli natriy ortofosfatlardan iborat bo'lgan fosfat bufer tizimi; gemoglobin va gemoglobinning kaliyli tuzidan iborat bo'lgan gemoglobin bufer tizimi va plazma tarkibidagi bir qator oqsil moddalar ham bufer xususiyatga ega. Qonning buferlik xususiyati asosan uning tarkibidagi gemoglobin va gemoglobin tuzlari miqdoriga bog'liq. Bufer tizimlari qon muhitini bir darajada ushlab turishda ishtirok etadi.

Eritrotsitlar. Qizil rangli disk shaklidagi yadrosiz hujayralardir. Sut emizuvchilardan faqat odam eritrotsitlari yadrosizdir. Eritrotsitlarning rangi qizil bo'lishiga sabab, tarkibida temir ionini tutuvchi oqsil – gemoglobinning borligidir. Erkaklarning 1 mm kub qonida 4.5 – 5.0 mln, ayollarning shu hajmdagi qonida 4.0 – 4.5 mln eritrotsitlar bo'ladi. Ontogenezda eritrotsitlar soni o'zgaradi. Yangi tug'ilgan bolada 1 mm kub qonda 7 mln, 5 – 6 kunligida bir oz kamayadi, 3 – 4 yoshli davrda yana ko'payadi va 8 yoshlardan boshlab kattalarning darajasiga etadi. Eritrotsitlar qizil ilikda etiladi va ularning miqdori tashqi muhit sharoitiga bog'liq.

Leykotsitlar. Oq qon hujayralari bo'lib, yadroli, ular maxsus ranglar bilan bo'yali, donador va donasiz leykotsitlarga bo'linadi. Donali leykotsitlar o'z navbatida eozinofil (2 – 4%), bazofil (0.5 – 1%) va neytrofillarga (63%) bo'linadi. Donasiz leykotsitlar – monotsit (6 – 8%) va limfotsitlarga bo'linadi. Bir millimetr kubda 4000 – 9000 leykotsitlar bo'ladi. Tibbiyotda turli kasalliklarda leykotsitlarning nisbati o'zgaradi. Ma'lumki leykotsitlarning bir-biriga nisbati foiz (%) hisobidagi holati – leykotsitar formula deb nomlanadi. Organizmning tashqaridan tushgan mikroorganizmlarga va toksinlarga qarshi kurashishida leykotsitlarning roli katta. Bu qon hujayralari amyoba kabi harakat qilib, o'ljasini o'rab oladi va parchalaydi. Bunday jarayon fagotsitoz deyiladi. Leykotsitlardan limfotsitlar immun mexanizmlarining yaratilishida ishtirok etadi va ular limfa tugunlarida hosil bo'ladi. Neytrofil leykotsitlar suyakning qizil iligida hosil bo'lib, ularning soni juda ko'p va ular, asosan, fagotsitoz vazifasini bajaradilar. Bitta neytrofil 20 – 30 ta mikrobnii qamrab, parchalab yo'q qilishi mumkin. Monotsit leykotsitlar taloq va jigarda hosil bo'ladi va ular ham fagotsitozda ishtirok etadi. Leykotsitlarning soni va leykotsitar formula organizmning yoshiga qarab o'zgaradi. Yangi tug'ilgan bola qonida kattalarnikiga

nisbatan leykotsitlar bir mm kub hisobida yuqori (20000). Bir-ikki kunlik bolalarda yana ko'payadi (30000). Ko'payishning sababi shuki, bola tug'ilayotganda to'qimalarda qon quyilish bo'lishi mumkin, ortiqcha to'qimalar tug'ish davomida paydo bo'lishi mumkin. SHularni yo'qotishda leykotsitlar faol qatnashadilar. Postnatal hayotning birinchi haftalarida leykotsitlar soni 10000–12000 gacha tushadi. O'n besh yoshlarda u katta organizmdagi darajasiga etadi. Leykotsitar formulada bir yoshgacha bo'lgan bolalarda limfotsitlar miqdori yuqori, neytrofillar past darajada bo'ladi. Besh – olti yoshlarda bu ko'rsatkichlar tenglashadi. Bolaning yoshi oshgan sari neytrofillar ko'payib, limfotsitlar kamayadi. YOsh bolalarning tez infeksiyon kasalliklarga duchor bo'lishi, birinchidan, neytrofillarning kamligi va ikkinchidan, ularning fagotsitoz faolligi etarli darajada emasligidir.

Trombotsitlar (qon plastinkalari) va qonning ivishi. Trombotsitlar shaklli elementlar ichida eng kichigi bo'lib, odam va sut emizuvchilarda yadrosiz bo'ladi. Bir millimetr kub qon hajmida 200 000 – 400 000 gacha trombotsitlar bo'lishi mumkin. Og'ir jismoniy ishdan so'ng trombotsitlar 3-5 barobar ko'payishi mumkin. Trombotsitlar suyakning qizil iligida va taloqda hosil bo'ladi va ularning asosiy vazifasi qonning ivishida ishtirok etishidir.

5.5. Qon aylanish tizimining yoshga bog'liq xususiyatlari.

Homilaning uchinchi oyida jigar va taloq shakllanib, ular qon hosil qila boshlaydi. Homiladorlikning ikkinchi yarmidan boshlab qon hosil qiluvchi asosiy a'zo – ilik o'z vazifasini bajara boshlaydi. To'rt oylikdan boshlab yassi suyaklardan qovurg'alar, to'sh suyagi, umurtqalar qon ishlab chiqara boshlaydilar. YAngi tug'ilgan bolada qon ishlab chiqarish biroz kamayadi, 10 – 13 yoshlarga kelib kuchayadi. Ontogenez davomida qon miqdori o'zgarib boradi. YAngi tug'ilgan bola qonining umumiy miqdori tana vaznining 15% ini tashkil qilsa, bir yoshli bolalarda 11%, 14 yoshda 9% va kattalarda 5-6% tashkil qiladi. Postnatal ontogenezda muhim diagnostik ko'rsatkich - eritrotsitlarning cho'kish reaksiyasi (ECHR) o'zgarib boradi. U chaqaloqlarda har soatiga 1 - 2 mm ni tashkil qilsa, uch yoshda 2 - 7 mm, o'n ikki yoshda 12 mm ga teng bo'ladi. Qon gruppasi, qonning ivish

tezligi ontogenez davomida o'zgarmaydi. Qonning ivish tezligi 3 - 6 daqiqani tashkil qiladi. Bola organizmi o'sgan sari qon plazmasi tarkibidagi oqsillar ko'payib boradi. Embrion qancha yosh bo'lsa, uning qonida shuncha albumin ko'p va globulin kam bo'ladi. SHaklli elementlar soni postnatal ontogenezda o'zgarib boradi. Bir kunlik bola qonining 1 mm kubida 300 - 600 ming trombositlar bo'ladi. Bir yoshli bolalarda esa 200 - 300 minggacha tushadi. Eritrotsitlar soni 1 mm kubda 1,5 marta kattalarnikiga nisbatan ko'p bo'ladi. SHunga ko'ra, gemoglobin ham yosh organizmda ko'proq bo'ladi. YAngi tug'ilgan bola qonida trombositlar juda ko'p bo'ladi (25000 – 30000). Bir haftadan keyin trombositlar soni 1mm kubda 10 – 12 minggacha tushadi. Qon tizimi juda murakkab bo'lib, qonning o'zi, qon yaratuvchi a'zolar, qon emirilishini ta'minlovchi a'zolar va bu tizimni boshqaruvchi mexanizmlarni o'z ichiga oladi. Qon yaratuvchi a'zolar ikki muhim vazifani bajaradi: qonning shaklli elementlarini yaratadi va immunitet bilan ta'minlaydi. Ular markaziy va periferik a'zolarga bo'linadi. Qizil suyak ko'migi va ayirsimon bez (timus) odamning markaziy qon yaratuvchi a'zolarini tashkil qilsa, periferik a'zolarga limfa tutunlari, taloq va tananing turli qismlaridagi limfoid to'qimalar kiradi. Bu a'zolarining hammasida yoshga bog'liq sezilarli o'zgarishlar kuzatiladi.

Qon plazmasining tarkibi quyidagilar bo'ladi (% da).

Suv 91,500;	Sulfatlar 0,020;	Glyukoza 0,120;
Natriy 0,500;	Oqsillar 7,000;	Xlor 0,350;
Mochevina 0,030;	Kaliy 0,200;	Lipoidlar 0,300;
Bikarbonatlar 0,160;	Siydik kislota 0,004;	Kalsiy 0,012
Aminakislotalar 0,008;	Fosfatlar 0,030.	

5.6. YUrak-tomir tizimining yoshga bog'liq xususiyatlari.

Bola tug'ilgandan keyin yurak-tomir tizimida kichik qon aylanish doirasi ham ishga tushadi. Prenatal (embrion) davrida esa quyidagi xususiyatlar o'ladi, homila va ona qoni o'rtasidagi modda almashinuvi yo'ldosh (platsenta) orqali amalga oshadi. Homiladorlikning uchinchi oyi oxiriga kelib homilada qon aylanishi qaror topadi. Uning o'pkalari tug'ilishga qadar puchaygan holatda bo'ladi va kichik qon aylanish doirasining

o'pka tomirlari o'zani ishlamaydi. Qon yo'ldoshda kislorodga to'yinadi va yurakning tuzilish xususiyatlariga ko'ra qon aylanish amalga oshadi. Homilada yurak chap va o'ng bo'lmalarga to'liq bo'linmaydi va bo'lmachalar o'zaro oval teshik orqali tutashadi, aorta esa o'pka arteriyasi bilan serbar arterial yo'l orqali birikadi. Bola tug'ilgandan va kindik arteriyasi bog'langandan keyin uni ona bilan aloqasi uziladi. Qonda karbonat angidridning yig'ilishi nafas olish va o'pkaga havo to'lishini rag'batlantiradi. O'pka to'qimasi rostlanishi tomirlarning qarshiligini kamaytiradi va bunda o'pkada qon oqimi kuchayadi, arteriya qon oqimi esa o'pkadan yurakka qon oqib kelishi tufayli kuchayadi. Gemodinamik qonunlariga ko'ra, qon hamisha yuqori bosimli qismdan past bosimli qismga qarab oqadi. Chap bo'lmachada bosimning ortishi shunga olib keladiki, oval teshik klapani yurak orasidagi to'siqqa to'lib boradi va uni berkitadi. Muskul tolalari qisqarishi natijasida oval teshik butunlay bitib ketadi, shundan keyin boladagi qon aylanish tizimi katta odamlardagi singari ishlay boshlaydi. O'pkaning tomirlar o'zanidagi qarshilik tizimi qon aylanishdagiga qaraganda 8 barobar kam va unga yurakning o'ng qorinchasidan katta doiraga otilishiga nisbatan kamroq kuch sarflanadi. Bu farq natijasida chap qorincha jadalroq rivojlanadi va muskullarning massasi o'ng qorinchaga nisbatan 3 barobar ortiq bo'ladi. Bola organizmining o'sishi va rivojlanishi jarayonida nafaqat yurakning tizilishi, balki hajmi va vazni ham yoshga bog'liq holda o'zgarib boradi. Qator hollarda aorta yo'li va oval teshik bitmasligi mumkin va bu patologiyalar hamma tug'ma nuqsonlarning taxminan 20% ni tashkil qiladi. Har qanday holda ham arteriya qoni vena qoni bilan aralashadi va to'qimalarda kislorod tanqisligi qayd qilinadi. Yurak faoliyatini bunday buzilishi yurakning tug'ma nuqsonlari deb ataladi. Yangi tug'ilgan bolalarda to'liq qon aylanishi 12 sekundda, 3 yoshda 15 sekundda, 14 yoshda 18 sekundda va katta odamlarda 22 sekundda sodir bo'ladi. Qon oqimi tezligi jinsga, yoshga, odamning jismoniy zo'riqishi darajasiga, tana harorati doimiy bo'lishiga bog'liq. Turli xil zo'riqishlar, tashqi omillar to'qimalar va a'zolarida moddalar almashinuviga ta'sir qiladi. Kislorod va moddalarga qo'shimcha ehtiyoj paydo bo'ladi, ular moddalar almashinuvidagi o'zgarishlar va qon oqimining qayta taqsimlanishi, qon tomirlar o'zanining kengayishi va torayishi yordamida uning bir xil a'zolar va to'qimalarda kuchayishi va boshqalarda kamayishi hisobiga

qoplanadi. 8-9 yoshli o‘g‘il bolalarda yurak urishi tezligi 180 marta, qiz bolalarda taxminan 190 martaga etadi. YOsh ulg‘ayishi bilan u, ayniqsa qizlarda birmuncha ortadi.

Yurakning sistolik va diastolik bosimi.

Yosh	O‘g‘il bolalarda				Qiz bolalarda			
	Sistologik bosim	Distalogik bosim	Puls chastotasi	Puls bosimi	Sistologik bosim	Distalogik bosim	Puls chastotasi	Puls bosimi
6 yosh	90,24	48,27	97,01	41,97	91,23	49,63	41,60	98,02
9 yosh	104,41	61,20	83,00	43,21	103,85	59,80	44,03	84,72
13 yosh	112,54	65,40	83,50	47,14	111,75	65,93	45,82	82,20
16 yosh	125,30	73,34	77,10	51,96	119,71	69,81	50,90	75,08
17 yosh	125,80	73,05	75,68	52,75	120,77	70,21	50,56	71,08

5.7. Yurakning fiziologik xususiyatlari.

Yosh bolalar, katta odamlar va keksalarning yuragi bir-biridan gistologik, morfologik va fiziologik jihatdan bir-biridan farq qiladi. Yosh bola yuragidagi muskul tolalari va boshqa tarkibiy qismlar dastlabki etilish davrida bo‘ladi. Miokardning qo‘shimcha to‘qimasi to‘liq shakllangan bo‘lmaydi. Ko‘plab qon tomirlari miokard hissasiga to‘g‘ri keladi. SHuning uchun yosh bola yuragi miokardi turli xil ta’sirlarga juda sezgir bo‘ladi, lekin yurak koronar tomirlari birmuncha katta bo‘lganligi uchun miokard infarkti juda kam uchraydi. Bola tug‘ilgandan keyin to bir yoshga etgunicha uning yuragi yumaloq shaklda bo‘ladi. Buning asosiy sababi shundaki, bu yoshdagi bolalar yuragining bo‘lmachalari nisbatan katta hamda katta qon tomirlarining boshlanish qismi keng bo‘ladi. YOsh ulg‘ayishi bilan yurak biriktiruvchi to‘qimalarining o‘shishi va rivojlanishi bir tekis bo‘lmaydi. 28-30 yoshga kelib yurak muskullari to‘liq differensiallashadi. Yosh bola yuragi umumiy tana og‘irligining 0,80-0,63% ni tashkil qilsa, katta odamlarda u 0,52-0,48% ni tashkil qiladi. Endi tug‘ilgan bolada yurak massasi 24 g, 8 oylik bo‘lganda 48 g, 3 yosh bo‘lganida 72 g, 5 yoshda 96- 100 g , 18 yoshda esa 250-260 g ga etadi. O‘g‘il va qiz bolalarda yurak massasi bir – biridan farq qiladi. 12-15 yoshda qiz bolalar yuragi og‘irroq bo‘lsa, 16 yoshdan keyin teskari holat ro‘y beradi. Bola tug‘ilganidan keyin yuragining turli qismlari turlicha rivojlanadi. Birinchi yoshda bo‘lmachalarning o‘shishi qorinchalarga nisbatan tezroq bo‘ladi. 2 yoshga kelib, bo‘lma va qorinchalarning o‘shishi bir xil tezlikda bo‘ladi. 10 yosh va undan keyin esa qorinchalarning o‘shishi bo‘lmachalarga

qaraganda tezlashadi. Yosh bola organizmida yurak juda tez uradi. Bu holat qon aylanishini tezlashtirib, o'sayotgan organizmining kislorodga bo'lgan ehtiyojini etarli darajada ta'minlaydi. Endi tug'ilgan bola organizmi juda ko'p energiya yoqotadi. Mana shu yoqotilgan energiyaning o'rnini bosish uchun bola organizmida moddalar almashinuvi jarayoni shiddatli ravishda borishi kerak. Buning uchun esa qon tomirlarida qonning harakati tez bo'lishi kerak. SHuning uchun yosh bola organizmida yurak urishi ancha tezdir. Yosh oshishi bilan yurakning urishi kamayib, sistolik va minutlik hajmlar oshib boradi. Odam organizmi tinch turganda undagi mavjud qonning bir qismi harakatda bo'lib, ikkinchi bir qismi depolarda saqlanadi.

5.8. Qon aylanishining boshqarilishi.

Tanada qon aylanish nerv va gumoral yo'llar bilan idora qilinib turiladi. Qon aylanishining nerv yo'li bilan idora qilinishi adashgan nerv va simpatik tola shoxchalari ishtirokida amalga oshiriladi. Simpatik nerv tolasining qo'zg'alishida yurak urishi tezlashib, uning faoliyati kuchayadi. Bu tolalar markazi 1-5 orqa miya segmentida joylashgan. Adashgan nerv uzunchoq miyadan boshlanib, u yurak ishiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi. Nerv tolalaridan yurakka impulsning berilishi mediatorlar orqali bo'ladi. Simpatik tola uchida noradrenalin hosil bo'lsa, adashgan nerv tolalari ichida atsetilxolin hosil bo'ladi. Yurak faoliyati reflektor ravishda idora qilib turiladi. Yurak ishining gumoral boshqarilishi deganda, yurakka qondagi gormonlar va ba'zi moddalar ta'siri tushuniladi. Yurak usti bezidan ajraladigan adrenalin va noradrenalin gormonlari yurak urishini tezlashtiradi va kuchaytiradi. Qon tarkibida kaliy ionlarining ko'payishi tufayli yurak urishi sekinlashib qoladi. Qalsiy ioni ko'payganda esa teskari holat ro'y beradi (yurak urishi tezlashadi). Hozirgi ma'lumotlarga ko'ra, qon tomirlari va yurak faoliyatiga ta'sir etuvchi markazlar gipotalamusdagi ba'zi markazlarga bo'ysunadi va ular ustidan umumiy nazoratni miya pustlog'ida joylashgan shartli markazlar olib boradi. Qon tarkibidagi karbonat angidrid tomirlarni toraytiradi va nafas olishni tezlashtiradi. Qon tarkibidagi adrenalin tomirlarning torayishiga olib kelishi mumkin. Gipofizning orqa qismidan ishlab chiqariladigan vazopressin ham o'z navbatida qon tomirlarni toraytiradi.

Qon tomirlarni kengaytiradigan kimyoviy moddalarga atsetilxolin va gistaminlar kiradi. Demak, organizmda qon aylanishi nerv va gumoral mexanizmlar yordamida idora qilib turiladi.

5.9. Yurak – tomir tizimining gigienasi.

Yurak – tomir tizimining gigienasi jismoniy tarbiya bilan bog‘liq. Muntazam jismoniy mashq va harakat bilan shug‘ullanadigan bolalarda har qanday ruhiy va jismoniy yuklamaga yurakning ishi o‘zgaradi. Yurak-tomir tizimini chiniqishda yurish va yugurishlardan boshlash kerak. Har kuni maktab o‘quvchisi kun tartibiga 4-8 km yurishini kiritish lozim. Qilinadigan harakatlari yoshiga, jinsiga, sog‘liqning holatiga to‘g‘ri kelishlari zarur. Kun tartibiga rioya qilish, aqliy va jismoniy ishni almashtirib turish, kelgusi ishlarni to‘g‘ri rejalashtirish va ularni amalga oshirish yurak –tomir tizimining me‘yorida ishlashini ta‘minlaydi.

Nazorat savollari.

1. Ichki sekretiya bezlarining yoshga oid xususiyatlarini tushuntiring.
2. Endokrin bezlarning boshqa bezlardan farqi nimada?
3. Bolalarning o‘ssishi va rivojlanishida ichki sekretiya bezlarning qanday ahamiyati bor?
4. Gormonlarning bolalar organizmi uchun qanday ahamiyati bor?
5. Gipofiz va epifiz gormonlari qanday ahamiyatga ega?
6. Bolalarning immun tizimiga qaysi gormon ahamiyatga ega?
7. Ichki muhit suyuqliklarining biologik ahamiyati nimada?
8. Bolalarda qon qanday funksiyalarni bajaradi?
9. Qon plazmasi va shaklli elementlarning nisbati qanday?
10. Bolalar va o‘smirlarda immunitet qanday yuzaga keladi?
11. Qon aylanishining boshqarilishi qanday kechadi?

Tayanch so‘z va iboralar.

Sekretiya, gipotalamus, endokrin, gipofunksiya, giperfunksiya, qalqonsimon bez, paraqalqonsimon bezlar, ayrisimon bez, plazma, leykotsit, eritrotsit, trombosit, gormon, limfa, arteriya, vena, buferlik, albuminlar, globulinlar, fibrinogen, fibrin.

6-mavzu. Nafas olish fiziologiyasi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari. Ovqat xazm qilish tizimi va uning yoshga bog‘liq xususiyatlari.

O‘quv moduli birliklari:

6.1. Tashqi va ichki nafas olish. O‘pka hajmi va ventilyasiyasi. O‘pkada gazlar almashinuvi.

6.2. O‘pka tiriklik sig‘imining yoshga qarab o‘zgarishi (O‘pka tiriklik sig‘imi (ml)).

6.3. Gazlarning qonda tashilishi.

6.4. Xonadonlarda havo muhitining gigienik qiymati.

6.5. Ontogenezda ovqat hazm qilish tizimining rivojlanishi.

6.6. Jigar va oshqozon osti bezi.

6.7. Ovqatlanish turlari va ularning ontogenezda o‘zgarishi.

6.8. Bolalarning ovqat ratsioni.

6.1. Tashqi va ichki nafas olish. O‘pka hajmi va ventilyasiyasi. O‘pkada gazlar almashinuvi.

Nafas olish va nafas chiqarish murakkab jarayonlar yig‘indisi bo‘lib, organizmni kislorod bilan ta‘minlab karbonat angidridini chiqarishdan iborat. Bu fiziologik jarayonlarga nafas olish deb ataladi. Inson hayot faoliyati davomida energiya sarflab turadi. Energiya esa boy maddalarning fermentativ parchalanishi natijasida hosil bo‘ladi. Sarflangan energiya o‘rnini to‘ldirib turish kerak. Bu esa murakkab jarayon, biologik oksidlanish hisobiga sodir bo‘ladi va energiya ajralishi bilan kechadi. Bu jarayon hujayralar mitoxondriyalarida kechadi. Odamda nafas quyidagi jarayonlarini o‘z ichiga oladi: tashqi nafas (tashqi muhit bilan o‘pka alveolalari orasida havo almashinuvi); o‘pkada gazlar almashinuvi (o‘pka alveolalari bilan kichik qon aylanish doirasi o‘rtasida gaz almashinuvi); gazlarning qonda tashilishi; qon bilan to‘qima orasida gazlar almashinuvi; to‘qima nafasi (hujayra mitoxondriyalaridagi biologik oksidlanish). Nafas muskullari va o‘pka ventilyasiyasi (havo almashinuvi) ko‘krak qafasi hajmining ritmik, bir me‘yorda o‘zgarishi hisobiga amalga oshiriladi. Ko‘krak qafasi hajmining ortishi nafas olish- inspiratsiya, kichrayishi esa- ekspiratsiya deyiladi. Bu ikki jarayon nafas sikli deb

ataladi. Nafas olganda atmosfera havosi nafas yo'llari orqali o'pka alveolalariga kiradi, chiqarganda esa uning bir qismi tashqariga chiqadi. Bolalarni postnatal ontogenezida nafas tizimi morfologik va fiziologik jihatdan katta o'zgarishga uchraydi. Yangi tug'ilgan bolalarda nafas olish tizimi fiziologik jihatdan yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Burun teshiklari tor va burun bo'shlig'ini hajmi kichik bo'ladi. Burun bo'shlig'ida ko'plab shilliq moddalar ishlab chiqarilib, ular muhit sharoitining o'zgarishi bilan bitishi va nafas olishni qiyinlashtirishi mumkin. Nafas yo'llarining keyingi qismi – hiqildoq, asosan tog'aylardan tuzilgan bo'lib, ular muskullar, bo'g'imlar va boylamlar bilan birikkan. Hiqildoq ovoz paydo qiluvchi a'zo funksiyasini ham bajaradi. Hiqildoq bo'shlig'i shilliq qavat bilan qoplangan bo'lib, ikki juft paylar va hiqildoq qopqog'idan iborat bo'ladi. Ikki juft boylamlar ovoz hosil bo'lishida ishtirok etadi. Ovoz boylamlari zich joylashgan bo'lib oralig'ida ovoz yorig'ini hosil qiladi. Nafas chiqarishda kekirdakdan kelayotgan havo ovoz yorig'idan o'tib ovoz boylamlarini titratadi, natijada tovush paydo bo'ladi. Turli ovozning paydo bo'lishi havo to'lqinlarining kuchiga va ovoz boylamlarining tebranish qobiliyatiga bog'liq. Hiqildoq qopqog'i nafas olish va ovqatlanish jarayonida ishtirok etib, nafas olishda qizilo'ngachni va ovqatlanishda hiqildoq ustini berkitadi. Bolalar hiqildog'i anatomik tuzilishi jihatidan kattalarnikidan tor va kichikligi bilan farqlanadi. Hiqildoqning shiddat bilan o'sishi 1 yoshdan 3 yoshgacha va voyaga etish davrida kuzatiladi. Burundan boshlangan nafas yo'llari 4-5 yoshda shakllanib, 13-14 yoshda katta o'zgarishlarga uchraydi. Jinsiy taraqqiyot boshlanishi bilan qiz va o'g'il bola hiqildoqlari farqlanadi. O'g'il bolalarda ovoz paylari uzayadi, hiqildoq kattalashadi va kengayadi. Ovozning yo'g'onlashishi kuzatiladi. Burun bo'shlig'ining hajmi 2,5 barobar ko'payadi. Hiqildoqdan keyingi a'zo traxeya hisoblanadi. Traxeya yangi tug'ilgan bolalarda nozik va kalta bo'ladi. 14-16 yoshli bolalarda traxeya tez o'sadi. Ko'krak qafasini hajmi ko'paygan sari traxeyaning diametri ham kengayib boradi. Traxeya o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. O'ng bronx kalta va keng bo'ladi. Bir yoshgacha bo'lgan bolalarning bronxlarida muskul va elastik tolalar yaxshi rivojlanmagan. O'sish jarayonida bronxlar uzunlashadi va kengayadi. Ular bola hayotining birinchi yilida tez o'sadi. Balog'atga etish davrida bronxlarning rivojlanishi yana tezlashadi va 12- 13 yoshga borib ularning bo'yi ikki

baravar ortadi, bosimga bo'lgan qarshiligi ko'payadi. Nafas tizimining keyingi qismi o'pkalar hisoblanadi. Bola tug'ilganidan to 7-8 yoshgacha o'pkada asosan ikki jarayon sodir bo'ladi: bronxial shoxchalarni differensiyalanishi va alveolalar sonini ko'payishi. O'pkalar vazni postnatal davrda ortadi. Yangi tug'ilgan bola o'pkasining og'irligi 50 g, 13 yoshda-500 g, kattalarda 1 kg atrofida bo'ladi. Birlamchi bronx o'pka darvozasidan ikki kichik bronxga va bronxlar mayda bronxiolalarga bo'linib, bronx daraxtini hosil qiladi. Bronxiolalar uchida va devorlarida kichik pufakchalar – alveolalar hosil bo'ladi. Alveolalarning rivojlanishi asosan postnatal ontogenezga to'g'ri keladi. Chaqaloq o'pkasida hammasi bo'lib 20 mln. alveola uchraydi. 8 yoshli bolalarda ularning soni katta odam o'pkasidagi alveolalar soniga yaqinlashadi. Ko'krak qafasining kattalashishi bilan alveolalar soni ham ko'payib boradi. Yangi tug'ilgan bolalarda alveola diametri 0,07 mm, katta odamlarda 0,2 mm ga teng. 12 yoshda alveolalar shiddat bilan o'sadi. O'pka hajmi 12 yoshda chaqaloqlar o'pkasining hajmiga nisbatan 10 barobar ortadi. Balog'at yoshida esa o'pka hajmi 20 marta ortadi. Yosh bolalarning ko'krak qafasi konus shaklida bo'lib, uning asosi uchidan ancha keng. Nafas olish paytida gorizontal joylashgan qovurg'alarining ko'tarilishi cheklangan. Shu sababli yosh bolalar diafragma bilan nafas oladilar. Ularda ko'krak qafasining cho'ziluvchanligi yuqori bo'ladi. Nafas olish – ko'krak qafasining kengayishi maxsus muskullarning qisqarishi tufayli ro'y beradi. Nafas olishda diafragma pastga tushadi. Nafas olish faol jarayon bo'lib, bunda ko'tarilgan ko'krak qafasining og'irligi, tashqi qovurg'alararo muskullar, diafragma, ko'krak qafasi elastik qarshiliklari, to'qimalarning qovushqoqligi, qorin bo'shlig'idagi bosim, o'pkaning elastik qarshiligi, nafas yo'llarining aerodinamik qarshiliklarni engishga to'g'ri keladi. Nafas chiqarish passiv jarayon bo'lib, bunda muskullarning faol qisqarishi kuzatilmaydi, ko'krak qafasi oldingi holatga keladi. Ko'krak qafasi kengayishi bilan birga o'pkaning kengayishiga asosiy sabab – o'pka va ko'krak qafasi o'rtasida joylashgan plevra pardalari orasidagi plevra bo'shlig'ida manfiy bosimning mavjudligidir. O'pka hajmlari. Kuchli nafas olganda o'pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o'pkaning umumiy hajmi deyiladi. Bu hajm normal nafas olish, rezerv nafas olish, rezerv nafas chiqarish va qoldiq havo hajmlardan iborat. Bu holatlarning hammasi birgalikda o'pkaning tiriklik sig'imi deb

aytiladi. Har bir odamda o'pkaning tiriklik sig'imi uning bo'yiga, og'irligiga, yoshiga bog'liq. Sog'lom odamlarda bu ko'rsatkich 3,5 l, sportchilarda 5-6 l ga etadi. 50 yoshgacha bu ko'rsatkich birdek saqlansa, keyin kamaya boshlaydi. Agar normal nafas olish 500 ml havodan iborat bo'lsa, uning 350 ml o'pkaga etib boradi. Qolgan 150 ml traxeya va bronxlarda qoladi. Etib borgan havo alveolalar ichidagi havo bilan aralashadi. Alveolalardagi havo atmosfera havosidan tarkibi jihatdan farq qiladi. Alveola havosining doim bir xil tarkibi u erda gazlar almashinuvi uchun zarur. Alveolalarda ko'pgina yupqa devorli kapillyar qon tomirlari bo'lib, doimiy ravishda qon bilan alveola pufagi orasida gazlar almashinuvi bo'lib turadi. O'pkadagi alveolalarning umumiy soni taxminan 350 mln., kapillyarlar yuzasi esa 140 m kvadratga teng. Alveolalarning yuzasi qancha katta bo'lsa, shuncha ko'p gaz almashinuvi yuz beradi. Alveolyar havodan kislorod qonga o'tadi, qondan esa karbonat angidrid gazi alveolaga o'tadi. Gaz almashinuv jarayonlari – alveolalarning parsial bosimi va qondagi gazlar tarangligining farqiga bog'liq.. Gazlar aralashmasidagi har bir gazning o'ziga to'g'ri kelgan atmosfera bosiminig qismi shu gazning parsial bosimi deyiladi. Chuqur nafas olishda alveolalar cho'ziladi va ularning yuzasi 100 – 150 m kvadratga etadi. Kislorod uchun alveolyar havo bilan venoz qon o'rtasida parsial bosim farqi 70 mm simob ustunini tashkil qiladi, karbonat angidrid uchun esa 7 mm simob ustunini tashkil qiladi. Chuqur nafas olganda yoki tez-tez nafas olganda qo'shimcha nafas muskullari ishtirok etadi. Bularga qovurg'alarni ko'taruvchi: narvonsimon, katta va kichik ko'krak, oldingi tishsimon muskullar, elka kamarini va elkani qimirlamay turuvchi muskullar-trapetsiyasimon, rombsimon, ko'krakni ko'taruvchi muskullar kiradi. Chuqur nafas chiqarilganda yoki tez-tez nafas chiqarilganda nafas chiqarish muskullari ishtirok etadi. Bularga: ichki qovurg'alararo muskullar, qorin muskullari (qiyshiq, ko'ndalang va to'g'ri) qo'shimcha nafas chiqarish muskullariga yana umurtqani bukuvchi muskullar kiradi. Havo yo'llarida gazlar almashinuvi sodir bo'lmaydi, lekin ular nafasda muhim vazifalarni bajaradi. Havo yo'llaridan o'tayotgan atmosfera havosi namlanmaydi, isiydi, chang va mikroorganizmlardan tozalanadi. Burun bo'shlig'i shilliq pardasi ishlab chiqargan shilimshiq suyuqlik kichik zarralarni va mikroorganizmlarni o'ziga yopishtirib-tutib oladi. Hilpillovchi epiteliy hujayralari

tashqariga harakat qilib (7-19 mm/min), yopishib qolgan tuzilmalarni tashqariga chiqaradi. SHilimshiq suyuqlik tarkibida bakteriotsid xususiyatiga ega bo'lgan lizotsim moddasi bor. CHang va yig'ilib qolgan shilimshiq hiqildoq, traxeyalardagi retseptorlarini ta'sirlab yo'tal, burun bo'shlig'i retseptorlarini ta'sirlab esa aksa urish reflekslarini chiqaradi (himoya nafas reflekslari). O'pka ventilyasiyasi. Vaqt birligi ichida o'pkadan o'tgan havoning miqdori o'pka ventilyasiyasi deb ataladi. Nafas harakatlari hisobiga alveolyar havoda gazlar tarkibi o'zgaradi. Kislorodning u erga kirishi va karbonat angidridning chiqarib yuborilishi ta'minlanadi. O'pkaning ventilyasiyasi samaradorligi nafasning chuqurligi va miqdoriga bog'liq. O'pka ventilyasiyasining samaradorligi nafasning chuqurligi va miqdoriga bog'liq. Yangi tug'ilgan bola minutiga 40-45 marta, 4- 5 yashar bola - 25- 30 marta va kattalar 16-20 marta nafas oladi. Nafas olish a'zolari faoliyatida anatomik o'zgarishlar natijasida nafas olish tezligi, o'pkaning tiriklik sig'imi, nafas olish chuqurligi o'zgaradi.

Nafas olish aktining turli xil yoshlarda o'zgarishi. (Nafas olish chuqurligi (ml)).

Endi tug'ilgan bolalarda 15 – 20;	6 oyda 35 – 50;
1 yoshda 60;	2 yoshda 115;
6 yoshda 130;	11 yoshda 160 – 175
14 yoshda 225;	Katta odamlarda 500

Yosh bolalarda o'pka tiriklik sig'imini o'lchash qiyin, uni faqat 4-5 yoshlardan boshlab aniqlash mumkin. O'pkaning tiriklik sig'imi dinamik ravishda o'zgaradi

6.2. O'pka tiriklik sig'iminin yoshga qarab o'zgarishi (O'pka tiriklik sig'imi (ml)).

3 – 4 yoshda 400-500; 5 – 6 yoshda 800-1000; 8 – 10 yoshda 1350-1500; 4 yoshda – 1800-2200; 15 yoshda – 2500; 15 yoshdan yuqori – 3000-5000 bo'ladi.

Tananing holatiga qarab o'pkaning turli qismlari turlicha ventilyasiyalanadi. Tik turganda o'pkaning pastki qismlari nisbatan yaxshi ventilyasiyalanadi. Agar inson chalqancha yotgan holda bo'lsa yuqori va pastki bo'limlar orasidagi ventilyasiya farqi yo'qoladi, lekin orqa tomoni oldingi tomoniga nisbatan bosim pastroq. Odam atmosfera

havosidan nafas oladi, uning tarkibida 20, 94% kislorod, 0,03% karbonat anhidrid, 79,03 azot bor. Nafas chiqargandagi havo tarkibida 16% kislorod, 4,5% karbonat anhidrid 79,5% bor. Alveolyar havoda 14% kislorod, 55% karbonat anhidrid, 80,5% azot bor. Nafas chiqargandagi havo tarkibida kislorod ko'pligi va karbonat anhidridining ozligi bilan farq qiladi. Bunday farq bo'lishining sababi nafas chiqargandagi havo zararli bo'shliqdagi havo bilan aralashib ketadi. Zararli bo'shliq havo tarkibi atmosfera havosi tarkibi bilan bir xil. Ichki nafas olish to'qimalarda kislorod ishtirokida yuz beradigan kimyoviy jarayon bo'lib, buning natijasida organizm uchun kerakli energiya ajralib chiqadi. Oksidlanish va qaytarilish fermentlari ishtirokida biologik oksidlanish jarayoni bo'lib o'tadi. Oksidlanish natijasida suv va karbonat anhidrid hosil bo'ladi. Alveolalar tashqi yuzasining ko'pchilik qismi kichik qon aylanishi doirasi kapillyarlari bilan birlashgan. Kapillyar bilan qoplangan yuzasi o'rtacha 100 m² ni tashkil qiladi. O'pka alveolalari va qon-tomir o'rtasida aerogematik to'siq–parda membranasi bo'lib u endoteliy hujayralari, ikkita asosiy membrana, alveola epiteliysi va surfaktan qavatidan iborat. Bu membrananing qalinligi 0,3-2,0 mkm ga teng. O'pkada gazlar almashinuvi kislorodning alveolalardan qonga (bir kunda o'rtacha 500 l), karbonat anhidridning esa qondan alveolalarga (bir kunda o'rtacha 430 l) diffuziya yo'li bilan o'tishi uchun aerogematik to'siqning ikki tomonida alveolalarning havodagi parsial bosimi va qondagi gazlar tarangligi farqi bo'lishi lozim. Gazlar aralashmasidagi har bir gazning o'ziga to'g'ri kelgan atmosfera bosimining qismi shu gazning parsial bosimi deyiladi.

Gazlarning eruvchanligi quyidagi omillarga bog'liq:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| - Suyuqlik tarkibiga; | - Suyuqlik ustidagi bosimga; |
| - Suyuqlik haroratiga; | - Eruvchi gaz tabiatiga. |

6.3. Gazlarning qonda tashilishi.

Kislorod qonda ikki xil – erigan va gemoglobin bilan birikkan holda tashiladi. Qon plazmasida kislorod juda kam miqdorda erigan holda bo'ladi. Kislorodning asosiy qismi gemoglobin bilan birikkan holda tashiladi. Gemoglobin nafas pigmenti bo'lib, tarkibida o'ziga xos oqsil qismi globin va o'zida ikki valentli temir tutuvchi gemdan tashkil topgan.

Gemoglobin kislorod birgalikda oksigemoglobinni hosil qiladi. Bunda temirning valentligi gemoglobin miqdori 14 g bo'lsa, $1,36 \times 14 = 19,04$ ml ga teng. Demak, 100 ml qon 19 ml kislorodni biriktira oladi. Sog'lom odam arterial qonida gemoglobinning kislorod bilan to'yinishi 96% ni tashkil qiladi. Moddalar almashinuvining oxirgi mahsuloti - karbonat angidrid qonda erigan va kimyoviy birikkan hollarda tashiladi. 100 ml venoz qonda 55-58% hajm karbonat angidrid bo'ladi. Bunda 2,5 hajm qonda erigan, 4,5% hajm gemoglobin bilan birikkan (karbgemoglobin) va 51% hajm karbonat kislotasining kaliyli va natriyli tuzlari tashiladi. Karbonat angidridning qon bilan birikishida gemoglobin muhim rol o'ynasa, eritrotsit va plazma tarkibidagi karbonat angidridning ajralib chiqishida karboksigidrazalar muhim rol o'ynaydi. To'qima va hujayralarda kislorodning parsial bosimi kamayib boradi. To'qimaga oqib kelgan arteriya qonida esa kislorodning parsial bosimi 100 mm simob ustuniga teng. Shuning uchun ham kislorod qondan to'qimaga oson o'tadi. Lekin arteriya kapillyarlarida kislorod miqdori 19% hajm bo'lsa, vena qonida 11% hajmga tushadi. Bu qonning gaz tashishini belgilovchi muhim ko'rsatkichdir.

Karbonat angidridning hujayralardagi tarangligi 60 mm sim.ust. gacha bo'ladi. To'qimalararo suyuqlikda 46 mm sim.ust. ga teng. Shuning uchun karbonat angidridi diffuziya yo'li bilan to'qimadan kapillyarlarga katta tezlikda o'tadi. Nafasni boshqaruvchi mexanizmlar nafas tizimining turli qismlarida va markaziy nerv tizimining turli bo'limlarida joylashgan tuzilmalar ishtirokida amalga oshiriladi. O'pka orqali nafas olishning asosiy fiziologik ahamiyati arterial qonda gazlarning optimal miqdorini ushlab turishga qaratilganligidadir. Tashqi nafasning boshqarilishi reflektor yo'llar bilan amalga oshirilib, o'pka to'qimalari va qon tomirlarning refleksogen sohalarida joylashgan maxsus retseptorlar qo'zg'alishi hisobiga amalga oshiriladi. Nafasni boshqaruvchi markaziy mexanizmlar orqa miya nerv elementlarida, uzunchoq miyada va MNT ning yuqori qismlarida joylashgan. Nafas olish markazi ikki – inspirator va ekspirator qismlardan iboratdir. Inspirator qismining qitiqlanishi nafas olishni yuzaga keltirsa, ekspirator qismining qitiqlanishi nafas chiqarishni yuzaga keltiradi. Miya o'zagining nafas neyronlari orqa miya motoneyronlariga va nafas muskullariga ritmik ravishda signallar yuborib

turadi. Nafas olishni ta'minlovchi xususiy yadrolar to'plami uzunchoq miyada joylashgan bo'lib, nafas markazi deyiladi. Adashgan nerv shoxchalari orqali nafas olish markaziga doimiy sur'atda afferent impulslar borib turadi, nafas olish paytida borgan impulslar nafas olish harakatini tormozlanishiga oolib kelsa, nafas chiqarish vaqtida borgan impulslar nafas chiqarish jarayonini tormozlanishiga olib keladi. Nafas markazi ikkita asosiy funksiyani bajaradi: motor yoki harakat funksiyasi, bu nafas muskullarining qisqarishi bilan namoyon bo'ladi va ikkinchisi gomeostatik – ichki muhitdagi O_2 va SO_2 konsentratsiyasiga bog'liq holda nafas o'zgarishi kelib chiqadi. Nafas markazining harakat funksiyasining (nafas olish va chiqarish jarayonlari) avtomatik almashinishi undagi moddalar almashinuvi jarayonlariga bog'liq. Nafas markazining gomeostatik funksiyasi gazlarning (O_2 , SO_2) va rNning qondagi va miya suyuqligidagi fiziologik miqdorini ta'minlab turadi. Masalan, tana harorati, gazlar tarkibi o'zgargan muhiti (ortgan yoki pasaygan bosimda) nafasni ta'minlaydi. Nafas olishning tez yoki sekin bo'lishi qon tarkibidagi kislorod va karbonat angidridning oz yoki ko'pligiga bog'liq. Bunday yo'l bilan nafas olishning idora qilinishi – gumoral boshqarilish deb ataladi. Qon tarkibida kislorod ko'paysa nafas olish tezligi susayadi va karbonat angidrid miqdori oshib ketsa nafas olish tezlashadi. Shu bilan birga aorta ravog'i va uyqu arteriyasi devorlarida joylashgan xemoretseptorlar ham qon tarkibidagi karbonat angidrid ko'payishi bilan qitqilqanib, nafas olish markazining qo'zg'alishiga sabab bo'ladi. Nafasni boshqarishda uzunchoq miya markazlaridan tashqari MNTning boshqa qismlari ham qatnashadi. Ayniqsa, bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i alohida ahamiyatga ega. Ular tashqi muhit o'zgarishlari va organizmning hayot faoliyati va ehtiyojiga qarab nafasni moslashtiradi. Masalan, odam gapirganda va qo'shiq aytganda nafas harakatlariga bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ining boshqaruvchi ta'siri muhim ahamiyat kasb etadi.

6.4. Xonadonlarda havo muhitining gigienik qiymati.

Havoning tozaligi, fizik xossalari va tarkibi bolalarning ish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Bolalar va o'smirlarning chang, havosi toza bo'lmagan xonada bo'lishi butun organizmning funksiyalarining yomonlashuviga olib kelib, uni turli infeksiyalarga

nisbatan qarshiligini pasaytiradi. Yaxshi shamollanmagan yopiq xonalarda xona harorati oshishi bilan birga uning fizik va kimyoviy xossalari yomonlashadi. Tekshirishlar ko'rsatadiki, havoda og'ir va engil atom va molekulalar mavjud. Musbat va manfiy ionlar atmosfera havosida uchrab turadi, ular odamning ish qobiliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Chang, mikroorganizmlar ko'p, nafas olish qiyin bo'lgan xonalarda og'ir atom va molekulalar ko'p bo'lib, ular ish qobiliyatini susaytiradi, kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Sinflarda darsdan oldin 1m^3 havoda engil ionlar miqdori 460-470 ga teng, og'ir ionlar – 10 mingga etishi mumkin. O'qishning oxirgi soatlarida engil ionlar miqdori 220 gacha pasayadi, og'ir ionlar miqdori 24 minggacha etadi. Shu bilan birga havo harorati oshib boradi, namlik yuqori bo'ladi. Sinf xonada darsning davomida havoning tarkibi va fizikaviy ko'rsatkichlari o'zgarib turadi. Engil, manfiy ionlarning miqdori kamayib, changlanish darajasi, bakterial ifloslanishi, salbiy ta'sir etuvchi ionlarning miqdori osha boshlaydi. Shu bilan birga xonadagi havoning namligi, karbonat angidridning konsentratsiyasi oshib, kislorodning konsentratsiyasi kamayadi. Shuning uchun sinf xonalarini muntazam ravishda shamollatib turish zarur. Sinf xonaning balandligi 3, 35 m bo'lganda har bir bolaga $1,43\text{ m}^2$ maydon to'g'ri kelishi kerak. Sport zalida, usta xonalarda bolalarning jismoniy faolligi yuqori bo'lganligi tufayli har bir bolaga $10-15\text{ m}^3$ havo to'g'ri kelish kerak. Bunday havo hajmini maktab xonalarida tabiiy va sun'iy ventilyasiyasini to'g'ri tashkil qilish bilan ta'minlash mumkin. Sinf xonalardagi harorat, namlik va havoning harakat tezligi uning mikroiklimini tashkil qiladi. Havoning harorati $18-22^\circ$, nisbiy namligi 40 - 60%, harakatlanish tezligi 0,1 – 0,2 ms bo'lganda aqliy mehnat unumdorligi eng yuqori bo'lishi ko'rsatilgan. Gorizontal va vertikal yo'nalishlari buyicha haroratlarning o'zgarishi sinf xonada -3° dan oshmasligi zarur. O'quv xonalarda ochiladigan derazalarning umumiy maydoni xona polining maydoniga 1:50 nisbatda bo'lsa gigienaga talabiga javob beradi.

6.5. Ontogenezda ovqat hazm qilish tizimining rivojlanishi.

Tirik organizm o'sishi va rivojlanishi uchun tashqaridan oziq-ovqatlar holida oqsillar, yog'lar va uglevodlarni doimo qabul qilib turadi. Oziq moddalari barcha

faoliyatlar uchun energiya manbai sifatida ishlatilsa, hujayra va to'qimalarning yangidan paydo bo'lishi yoki yangilanish uchun plastik material bo'lib xizmat qiladi. Bular bilan bir qatorda yana tanaga vitaminlar, ma'danli moddalar va suv ham qabul qilib turiladi. Ovqatdagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar yuqori molekulali (polimerlar) bo'lib, ular qayta ishlanib oddiy molekulalargacha parchalanganidan keyin (monomer) organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Bu jarayonlar hazm a'zolari tomonidan amalga oshiriladi. Ovqat hazm qilish deganda oziq moddalarni tashqaridan qabul qilish va ularni organizm tomonidan o'zlashtiradigan oddiy tarkibiy holatgacha olib keladigan fizikaviy va kimyoviy jarayonlari tushuniladi. Fizikaviy jarayon ovqat moddalarni maydalash, eritish kabi o'zgarishlarni o'z ichiga olsa, kimyoviy jarayon davomida erimaydigan yuqori molekulali organik moddalarning hazm fermentlari ta'sirida oson o'zlashtiriladigan oddiy molekulali moddalarga aylanishi sodir bo'ladi. Fermentlar maxsus bezlardan ajralib chiqadigan biologik katalizatorlar bo'lib, ular bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Masalan, har bir ferment faqat bir xil moddani parchalay oladi: oqsillarni parchalovchi ferment-proteazalar, yog'larni parchalovchi ferment-lipazalar va uglevodlarni parchalovchi ferment – amilazalar. Bunday kimyoviy reaksiyalar natijasida oqsillar aminokislotalarga, yog'lar yog' kislotalari va glitseringa, uglevodlar esa monosaxaridlarga (glyukoza, fruktoza) aylanadi. Ovqat hazm qilish tizimi og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, me'da (oshqozon), ingichka ichak, yo'g'on ichak, jigar va undagi o't pufagi, oshqozon osti bezi kabi qismlardan iborat. Ovqat hazm qilish tizimini rivojlanishi juda erta, embrional rivojlanishining 3-4 haftasidan boshlanadi. Ovqat hazm qilish a'zolari pusht tanasining ventral qismida boshlanadi. Bu erda endoderma birlamchi ichak naychasini hosil qiladi. U ikkilamchi tana bo'shlig'idan iborat juft selomik qopchalar ko'rinishidagi mezodermaning qorin bo'limlari bilan o'ralgan. Ichak naychasi ovqat hazm qilish va nafas olish a'zolarini rivojlanishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ichki a'zolar 4 ta nay ko'rinishida bo'ladi: ovqat hazm qilish nayi butun tana bo'ylab o'tib, 2 ta teshikka ega bo'ladi- kirish (og'iz) va chiqish (anus); nafas olish nayi bitta kirish teshigiga (burun), siydik va jinsiy naylar tananing pastki (orqa) qismida chiqish teshiklariga (erkaklarda siydik chiqarish kanali, ayollarda siydik chiqarish kanali va bachadon) ega bo'ladi. Ovqat hazm qilish naychasidan

paydo bo'lgan a'zolar tananing barcha bo'shliqlarida – ko'krak, qorin va tosda joylashadi. Ovqat hazm qilish nayining bo'limlari o'zining turli qismlarini o'sishdagi notekislik tufayli shakllari murakkablashadi.

Homila rivojlanishining 2-oyi oxirida qizilo'ngach, me'da va ichaklar ajralib ko'rinadi, me'daosti bezi va jigar shakllanishi boshlanishi o'simtalar ko'rinishida paydo bo'ladi. Keyinchalik sekretor apparat shakllanadi. Shilliq parda ovqat hazm qilish a'zolarining ichki qismini qoplaydi, bokalsimon hujayralar shilimshiq ajratadi. Eitelial hujayralar majmuidan naysimon, alveolyar va aralash ovqat hazm qilish bezlari hosil qilinadi. Organizmda shiralar hosil bo'lishi boshlanadi. Ovqat hazm qilish kanali bolaning ona qornida rivojlanish davridayoq faoliyat ko'rsata boshlaydi. Yangi tug'ilgan bolalarning me'dasi dumaloq shaklga, bir yoshga kelib cho'zinchoq shaklga, 7-11 yoshga kelib kattalarnikiga xos shaklga ega bo'ladi. Me'daning hajmi ontogeneza o'zgaradi: yangi tug'ilgan bolada 30-35 ml, bir yoshda 250-300 ml, kattalarda 1,5-2 l bo'ladi. Naysimon bezlardan shira chiqarish yullarning soni yangi tug'ilgan bolada taxminan 200 mingta, 3 oylikda 700 ming, bir yoshda 1 mln va kattalarda 1,3 mln ta bo'ladi, ya'ni me'da bezlarining soni yosh kattalashgan sari ortadi. Me'da shirasining kislotaliligi bola 10 yoshga to'lgunga kadar asta-sekin ortib boradi va bu hol ikkala jinsga mansub bolalarda parallel ravishda sodir bo'lib, keyinchalik erkaklarda ancha yuqori bo'ladi. Bunday farq 40 yoshga qadar saqlanadi va so'ngra kislotalilik tenglashadi. Ingichka ichakning nisbiy uzunligi bola ona sutini emadigan yoshda eng katta bo'lib, tana uzunligidan taxminan 6 marta ko'p, kattalarda esa ingichka ichak tanaga nisbatan 5 marta uzundur. Yo'g'on ichakning uzunligi yangi tug'ilgan bolada va kattalarda taxminan tana uzunligiga mos buladi. Ichak bo'shligi 21 yoshga qadar kattalashib boradi. Ko'richak kichik tosga odatda faqatgina pubertat davrida tushadi.

6.6. Jigar va oshqozon osti bezi.

Jigar odam organizmidagi eng katta bez bo'lib, u qorin bo'shlig'i o'ng tomonining yuqori qismida, ya'ni o'ng qovurg'a yoyi ostida joylashgan. U ikki bo'lakdan iborat: o'ng bo'laki o'ng qovurg'a yoyi ostida, chap bo'laki qorinning yuqori qismida, ya'ni to'sh

suyagi ostida joylashgan. Jigar to'qimasi biriktiruvchi to'qima pardasi yordamida juda ko'p mayda bo'lakchalarga bo'lingan. Bu bo'lakchalarning soni 500 mingga yaqin. Har bir bo'lakcha tarkibida bir nechtdan jigar hujayralari bo'lib, ular gepatotsit deb ataladi. Jigar hujayralari o't suyuqligi ishlab chiqaradi, bu suyuqlik o't pufagida to'planib, maxsus kanalcha orqali o'n ikki barmoq ichakka quyilib, ovqat tarkibidagi yog'larning hazm bo'lishida ishtirok etadi.

Jigarning jadal o'sishi, ayniqsa, bola hayotining birinchi 3 yilida keyinchalik pubertat davrida kuzatiladi. Yangi tug'ilgan bola jigarining og'irligi 135 g bo'lib, tanasining umumiy og'irligini 4% tashkil qiladi, 3 yoshga kelib jigar og'irligi 3 marta kattalashadi. Jigar og'irligining eng tez o'sishi qiz bolalarda 13-14 yoshda, o'g'il bolalarda esa 15-16 yoshda kuzatiladi. O't xaltasining shakli avval urchiqsimon, 13 yoshda dumaloq, katta yoshda noksimon bo'ladi. Uning uzunligi yangi tug'ilgan bolada 3 sm, kattalarda esa 10 sm bo'ladi. O't xaltasining hajmi yangi tug'ilgan bolalarda 3 ml bo'lib, kattalarda 35 ml ni tashkil qiladi. Me'da osti bezining og'irligi yangi tug'ilgan bolalarda 3-3,5 g, kattalarda esa 72-80 g bo'ladi. Bu bez qorin bo'shlig'ining yuqori qismida joylashgan. Oshqozon osti bezi funksiyasiga ko'ra aralash bez hisoblanadi, chunki u tashqi va ichki sekretiya funksiyalarni bajaradi. Tashqi qismi ekzokrin- pankreatik shira ishlab chiqaradi. Ichki qismi- endokrin gormon ishlab chiqaradi va u organizmda moddalar almashinuvini boshqaradi. So'lak bezlari bola tug'ilishi bilan faoliyat ko'rsata boshlaydi, lekin ular birinchi kam miqdorda so'lak ajratadi. 5-6 oylik davrga kelib sezilarli darajada ko'payadi. Bola 2 yoshga etgach, uning so'lak bezlarini tuzilishi kattalarnikiga o'xshaydi.

6.7. Ovqatlanish turlari va ularning ontogenezda o'zgarishi.

Ontogenez davrida ovqatlanish tiplarini o'zgarishi ketma-ket sodir bo'ladi. Xomilaning rivojlanish davrida gistotrof va gemotrof ovqatlanish sodir bo'ladi. Gistotrof ovqatlanish – urug'langan tuxum hujayra bachadon devoriga yopishgunga (implantatsiya) qadar sodir bo'ladigan ovqatlanish. Embrion sitoplazmadagi tuxum hujayraning oziqa moddalarini zaxirasi va tuxum sarig'i xaltasining materiali hisobidan oziqlanadi. Platsenta hosil bo'lgan vaqtdan boshlab gemotrof ovqatlanish asosiy rol o'ynaydi. Ushbu

ovqatlanish, platsenta orqali onaning qonidan oziqa moddalarni pushtga transport bo'lishi bilan ta'minlanadi. Onaning qonidan pushtning qoniga glyukoza, aminokislotalar va dipeptidlar o'tadi, bu moddalar platsentada gidrolizlanadi va hosil bo'lgan monomerlar homilaning qoniga o'tkaziladi. Unda oqsillar va glikogen sintezlanadi. Transplatsentar ovqatlanish, ya'ni gemotrof ovqatlanish bola tug'ilgunga qadar muhim rol o'ynaydi. Platsenta 14-kuni hosil bo'la boshlaydi va ikkinchi oyda shakllanadi. U moddalar almashinuvi faoliyatidan tashqari gaz almashinuvi, endokrin, ayiruv, immun, platsentar to'siq faoliyatlarini bajaradi. Ushbu xususiyat ontogenez va filogenezda ma'lum bir tasodifiy bo'lmagan moddalarga nisbatan shakllanadi. Lekin, tasodifiy moddalarga nisbatan to'siq faoliyati sust namoyon bo'ladi yoki umuman bo'lmaydi. Ularning qatoriga alkogol, giyohvand moddalar, nikotin, turli toksin moddalar, viruslar va mikroorganizmlar kiradi. Amniotrof ovqatlanish homila rivojlanishining 4-5-oyidan boshlanadi. Bu vaqtda ovqat hazm qilish a'zolari faoliyatining boshlanishi kuzatiladi va transplatsentar ovqatlanish bilan birga amniotrof ovqatlanishni amalga oshirish boshlanadi. Homiladorlikning oxirgi oylarida bola organizmi tomonidan amniotik suyuqlikni iste'mol qilish 1 l hajmga etishi mumkin. Uni me'daga kirib kelishida homilaning so'rish, nafas olish, yutish harakatlari ham muhim ahamiyatga ega. Amniotik suyuqlikning hajmi homiladorlikning 7-8- oyiga qadar ortib boradi va 1,0-1,5 l ni tashkil qiladi, keyinchalik 0,6-1,0 l gacha kamayadi. Ushbu suyuqlik 98% suvdan va 0,7% oziqa moddalardan tarkib topgan. Amniotik suyuqlik tarkibiga, enzimlar homilaning so'lagi va siydigi bilan birga platsenta orqali ona organizmidan kelib qo'shiladi xamda platsentada hosil bo'ladi. Oziqa moddalarning bir qismi me'da-ichak a'zolaridan gidrolizlanmagan holda hamda pinotsitoz yuli bilan dimerlar, oligomerlar va hattoki polimerlar so'riladi. Amniotik suyuqlik oziqa moddalarining ayrim qismlari uning o'zini enzimlari tomonidan hazm qilinadi. Ingichka ichakning enzimatik faolligi ovqat hazm qilish a'zosining boshqa a'zolaridan oldin shakllanadi. Unda oziqa moddalarning gidrolizi devor oldi va hujayra ichidagi hazm qilish tipi buyicha sodir bo'ladi. Amniotrof ovqatlanish va hazm qilish nafaqat homilaga oziqa moddalarining kelib turishi uchun, balki ovqat hazm qilish tizimini laktotrof ovqatlanishi uchun muhim ahamiyatga ega. Laktotrof ovqatlanish hali ovqat hazm qilish apparati

rivojlan-magan o'sayotgan organizmning zaruriy plastik va energetik resurslar bilan ta'minlaydi. Bu tur ovqatlanish, pushtning gematrof va transplatsentar ovqatlanishi orasidagi hamda tug'ilgandan so'ng ancha kech muddatlardagi definitiv ovqatlanish orasidagi oraliq bosqich hisoblanadi. Bola tug'ilgandan so'ng sutli ovqatlanishi orqali ona organizmi bilan aloqasi amalga oshirilib turiladi, bu hol nafaqat bola organizmiga oziqa moddalarni kelib tushishini, balki uni immun himoyasi uchun muhimdir. Ona suti orqali vitaminlar, enzimlar, mineral tuzlar, faol fiziologik moddalar oladi. Sut bilan ovqatlanish davrida autolitik ovqat hazm qilish sutning enzimlari tomonidan amalga oshiriladi, bu enzimlar sut bezlari tomonidan sintezlanadi va leykotsitlardan ajralib chiqadi. Sut yuqori lipolitik va esterazali hamda amilolitik va peptidazali faollikka ega. Postnatal rivojlanishning boshida yuqori dispergir oziqa bilan ovqatlangan paytda, moddalarning asosiy gidrolizi membranadagi ovqat qilish zonasida kuzatiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda membranada ovqat hazm qilish asosiy hisoblanadi, chunki bo'shliqdagi ovqat hazm qilish kuchsiz rivojlangan. Membranada ovqat hazm qilishni ta'minlovchi mexanizmlar embrional rivojlanishning oxiriga kelib shakllanadi. Bo'shliqda ovqat hazm qilish esa, aksincha, sutli ovqatlanishdan definitiv ovqatlanishga o'tish paytida rivojlanadi. Bunda, ichak hujayrasi membranasining enzimlar spektrini o'zgarishlari va laktoza sintezining repressiyasi kuzatiladi. Bola tug'ilgandan keyingi birinchi kunlarda endotsitoz tipidagi hujayra ichidagi ovqat hazm qilish birlamchi rol uynaydi. Go'daklarni ovqatlantirish amaliyotida ona sutini sigir suti bilan almashtirish keng qo'llaniladi, lekin, bu ikkala sutning kimyoviy tarkibida farq bor. Go'dak hayotining birinchi oyida faqat sigir suti bilan ovqatlantirish o'ta xavfli. Bola tug'ilganidan keyinroq jadal endotsitoz mavjud bo'lib, u ingichka ichak enterotsitlari tomonidan makromolekulalarni yutilishi va ularni organizmning ichki muhitga etkazib berilishidan iborat. Enterotsitlarning turli molekula retseptorlari ishtirok etadigan ushbu mexanizm ingichka ichakning yuzasida har xil tipdagi molekulalar ushlab qolinishi so'ngra ularni yopiq chuqurchalar deb ataladigan sohada mujassamlaydi. Bunday mexanizm ko'pchilik har xil samaralarni, jumladan immunoglobulinlarni ona suti bilan kirib kelishini ta'minlaydi. Agarda ona suti boshqa sut bilan almashtirilsa, endotsitoz mexanizmi yordamida bolaning ichki muhitiga yot bo'lgan

antigenlar kirib keladi. SHaxsiy mexanizm hisobiga bolaning ichki muhitiga juda katta miqdorda begona turdagi oqsillarni kirib kelishini ta'minlaydi. Ayol suti tarkibidagi laktoza miqdori sigir sutinikiga nisbatan ancha yuqori. Ona suti bilan ovqatlanganda laktozaning bir qismi yo'g'on ichak bo'shligiga etib borib, unda salgina kislotali reaksiyani ta'minlaydi. Sigir sutini tarkibida laktoza miqdori kam bo'lganligi tufayli uni go'dakka ichirilganda laktoza yug'on ichakkacha etib bormaydi va u erda sut kislotali bijg'ish o'rniga chirish jarayoni sodir bo'ladi, oqibatda, go'dak organizmini intoksikatsiyaga olib keladi. Ichak va jigar to'siqlarini kuchsiz rivojlanganligi muhitida toksin mahsulotlarni shakllanishi bolani ham jismoniy, ham intellektual rivojlanishining buzilishiga olib keladi. Bunday buzilish nafaqat bolalik davrda, balki hayotning ancha keyingi davrlarida ham ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bola 5-6 oylik bo'lganda, uni o'sib borayotgan plastik va energetik ehtiyojlari uchun ona suti etarli bo'lmay qoladi. Bu vaqtga kelib, sutli bo'lmagan ovqatning oziqa moddalarini hazm qilish va surish mexanizmi shakllanadi. Qo'shimcha ovqatlantirish ovqat hazm qilish tizimini rivojlanishini va uni definitiv ovqatlanishga adaptatsiyasini tezlashtiradi. Bola tug'ilganidan to bir yoshga to'lgunga qadar bo'lgan davrda me'da shirasining proteolitik faolligi 3 marta ortadi, lekin kattalarnikiga nisbatan hali ham 2 marta past bo'ladi. Yosh ortgan sari tripsinogen, lipaza, fosfolipaza, peptidazalar sekretsiyasi ortadi. Aralash ovqatlanishga va ayniqsa, sun'iy ovqatlanishga o'tkazish ovqat hazm qilish shiralari sekretsiyasini hajmini ham enzimlar hosil bo'lishini ham kuchli tezlashtiradi. So'lak bezlari sekretsiyasi 10 yoshgacha ortadi. So'lakning amilolitik faolligi esa 1-4 yoshgacha ortadi. 10-14 yoshda so'lak ajralishi keng ko'lamda o'zgarib turadi. Me'daning shilliq pardasi yuzasining ortishi bilan bir vaqtda me'da bezlari sekretsiyasining hajmi ham ko'payadi. Xlorid kislota sekretsiyasi bolaning yoshi va tana massasiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. YOsh kattalashgan sari me'da bezlari tomonidan pepsinogenlar sekretsia qilish faolligi ham kuchayadi. Me'daning motorli faoliyati ham mukammallashadi. Bunda uning muskulli qatlamini rivojlanishida elastik tolalar soni va asab tizimi muhim ahamiyatga ega. Yosh kattalashgan sari ingichka ichakda ovqat hazm bo'lishi mukammallashadi. Bo'shliqda ovqat hazm bo'lishida me'da osti bezi shirasi muhim rol o'ynaydi. Ushbu sekretiyaning keyinchalik ortishi

enzimlarning taxminan bir xil konsentratsiyasi paytida sodir bo‘ladi. Yosh kattalashgan sari jigarda o‘t hosil bo‘lish tezligi hamda o‘t ajralish muddati va hajmi ortadi. O‘t suyuqligi tarkibida o‘t kislotasining mikdori ortadi va bu yog‘larning hazm qilishni ancha samarali bo‘lishiga olib keladi. Ichak shirasi va undagi gidrolitik enzimlar ortadi. Ingichka ichakning boshlang‘ich uchdan bir qismida ovqat hazm qilish ancha faollashadi. Ingichka ichak shilliq pardasidan yuqori molekulali moddalarni o‘tishi xamda ularni qonga va limfaga so‘rilishi kamayadi. Yo‘g‘on ichakdagi jarayonlar, definitiv ovqatlanishga o‘tilgandan so‘ng, asosan katta yoshdagi odamlarnikiga o‘xshash bo‘ladi. Rivojlanishning erta bosqichlarida boshqarishning gormonal va mahalliy mexanizmlari shakllanadi. Ancha keyingi bosqichlarda ovqat hazm qilishni boshqarishga markaziy mexanizmlar qo‘shiladi.

6.8. Bolalarning ovqat ratsioni.

Bolalar ovqat tarkibida ham katta yoshdagi odamlar ovqat ratsionidagi kabi oziqa va biologik faol moddalar bo‘lishi kerak. Lekin bu moddalar hamda ular manbasi bo‘lgan mahsulotlar nisbati bolaning yoshiga mos bo‘lishi lozim. Me‘yorida kam yoki ortiq yoki bemaza ovqat bolaning jismoniy va aqliy rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bolalar serharakat bo‘lganligi uchun ularda moddalar almashinuvi tezligi va ko‘p energiya sarflanishi sababli ularning oqsil va yuqori kaloriyali ovqatga ehtiyoji ko‘pdir. Kichik yoshdagi bolalar ovqatida oqsil, yog‘ va uglevodlar nisbati 1:1:3, kattaroq yoshdagilarga 1:1:4 bo‘lishi kerak. Bolalar ovqatida hayvon mahsulotlari ko‘proq bo‘lishi lozim. Kichik yoshdagi bolalarning ovqat ratsionida hayvon oqsilining solishtirma salmog‘i umumiy oqsilga nisbatan 70-80% ni, maktab yoshidagi bolalarnikida esa 60-65% ni tashkil etadi. Bolalar ovqat ratsioni tarkibida etarli miqdorda go‘sht, baliq, tuxum va sut bo‘lishi ularning oqsilga bo‘lgan ehtiyojini qondiradi. Yasli yoshidagi bolalarning sutkalik ovqat ratsionida 600-800 ml, maktab yoshidagilarda esa 400-500 ml sut bo‘lishi kerak. Bolalarning ovqat ratsionida yog‘ning ahamiyati katta, u vitamin A va D larning hazm bo‘lishini, organizmning to‘yinmagan yog‘ kislotalari va fosfatidlarga bo‘lgan ehtiyojini ta‘minlaydi. Bolalarning ovqat ratsionida ortiqcha yog‘ning bo‘lishi ularning organizmida moddalar almashinuvi va ovqat hazm bo‘lishining buzilishiga, oqsilning yomon

o‘zlashtirilishiga va semirib ketishga sabab bo‘ladi. Uglevodlar energiya manbai bo‘lib, bolalar ovqati uchun juda muhimdir. Mevalar va rezavor mevalar, ulardan tayyorlanadigan mahsulotlardagi uglevodlar engil hazm bo‘ladi. Sutda bolalar uchun zarur uglevod laktoza bor, ammo uglevodlar me‘yorida, ya‘ni fiziologik maromdan ortiqcha iste‘mol qilinganda bola organizmida moddalar almashinuvi buziladi, natijada bola semirib ketadi. Ovqatlanish rejimiga rioya qilish bolalar ovqatlanishini ratsional tashkil etishning asosiy shartlaridan biridir. Maktabgacha yoshdagi bolalar har kuni besh mahal ovqatlantirilishi lozim. Bunda sutkalik kaloriyaning 25% nonushtada, 15% ikkinchi nonushtada, 25-30% tushlikda, 15% peshinda va 25% kechki ovqatda olinishi kerak. Maktab yoshidagi bolalar har kuni to‘rt mahal ovqatlanishi kerak. Bunda sutkalik kaloriyaning 25% nonushtada, 30% tushlikda, 20% peshinda va 25% kechki ovqatda qabul qilinishi lozim. Raxit organizmda vitamin D etishmasligi tufayli fosfor-kalsiy almashinuvining buzilishi natijasida kelib chiqadigan kasallik. Odatda 2-3 oylikdan 2-3 yoshgacha bo‘lgan bolalarda uchraydi. Raxitga ko‘pincha bolaning chala tug‘ilishi, quvvatsizligini, sun‘iy ovqatlantirish sabab bo‘ladi. Bola yaxshi parvarish qilinmasa, toza havo va quyosh nuridan bahramand bo‘lmasa, noto‘g‘ri ovqatlantirilsa, uning organizmiga vitamin D etarli miqdorda qabul qilinmaydi yoki ultrabinafsha nurlar etishmasligidan terida vitamin D hosil bo‘lishi buzilib, raxit kasali kuchayadi. Bundan tashqari, bolani tez-tez kasallanishi, onaning homiladorlik paytida ovqat ratsionini buzilganligi ham raxit kasalligiga sabab bo‘ladi. Raxit kasalligi moddalar almashinuvining buzilishiga hamda har xil a‘zo va tizimlar ishining izdan chiqishiga olib keladi. Bu kasallikda ayniqsa, fosfor va kalsiy almashinuvi jiddiy buziladi. Ichakda kalsiyning so‘rilishi va suyaklarga yig‘ilishi o‘zgaradi. Bu esa suyaklarning ingichkalashib, to‘qimalarning yumshashiga, asab tizimi va ichak a‘zolar faoliyati buzilishiga olib keladi. Kasallikning dastlabki davrida bemorning asab tizimida o‘zgarishlar paydo buladi: bola qo‘rqoq, tajang, injiq bo‘lib qoladi: ko‘p terlaydi, yotganda ensasi terga botadi, bolani tanasi qichishadi. Bola boshini yostiqa ishqayverganidan sochlari to‘kilib ketadi. Kasallik kuchayganda muskullar zaiflashadi, burishadi, kech yuradi va qorin shishadi. Keyinchalik uning tizimi o‘zgaradi. Elka suyagi

yassilanadi va boshi kattalashadi. Ko'krak qafasining shakli o'zgaradi: oldinga turtib chiqadi yoki ichiga botib ketadi.

Nazorat savollari.

1. Ontogenezda ovqat hazm qilish tizimining rivojlanishini tushuntiring.
2. Gemotrof, gistotrof va amniotrof ovqatlanishni bir- biridan farqini aytib bering.
3. Laktotrof va difenitiv (aralash) ovqatlanishning qanday ahamiyati bor?
4. Bolalarni ovqat ratsioni hayot faoliyatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Jigar va me'da osti bezlarining funksiyasini aniqlang.
6. Ovqatlanish gigienasini tushuntiring.

Tayanch so'z va iboralar.

O'pka hajmi, o'pka ventilyasiyasi, alveola, gazlar almashinuvi, traxeya, bronxlar, ichki nafas, tashqi nafas, nafas gigienasi, me'da, ichaklar, jigar, lipaza, tripsin, enterokinaza amilaza, tishlar, vorsinkalar, appenditsit, fermentlar, insulin, o't suyuqligi, gastrit, gigiena.

7-mavzu. Moddalar va energiya almashinuvi va uning yoshga bog'liq xususiyatlari. Ayiruv fizologiyasi va uning yoshga bog'liq xususiyatlari.

O'quv moduli birliklari:

- 7.1. Moddalar va energiya almashinuvi va uning yoshga bog'liq xususiyatlari.
- 7.2. Suv va mineral moddalarning almashinuvi.
- 7.3. Vitaminlar almashinuvi.
- 7.4. Ayiruv jarayonlarining ahamiyati.
- 7.5. Siydik hosil bo'lish jarayoni.
- 7.6. Buyraklar funksiyasining boshqarilishi.

7.1. Moddalar va energiya almashinuvi va uning yoshga bog'liq xususiyatlari.

Har bir organizmda moddalar va energiya almashinuvi doimiy sodir bo'lib turadigan tiriklik jarayonidir. Tanadagi hujayra va to'qimalar to'xtovsiz holda yangilanib,

yangidan hosil boʻlib turadi. Ularning faoliyat koʻrsatishi uchun yurak, buyraklar, oʻpka, hazm qilish aʼzolari, nerv tizimi ishlashi va boshqa aʼzolarining hamda odamlarning mehnat qilishi uchun tegishli miqdorda oziq moddalar, vitaminlar, kislorod, mineral moddalar va energiya talab qilinadi. Ikkinchi tomondan organizmdagi barcha hayotiy jarayonlar tufayli qator keraksiz chiqindi moddalar ham hosil boʻladi. Tanada moddalar almashinuvi bir biri bilan bogʻliq va qarama-qarshi anabolizm va katabolizm jarayonlaridan iborat. Anabolizm deganda oziq-ovqatlar bilan qabul qilinib oddiy molekulalar koʻrinishida qon va limfaga oʻtgan moddalardan tegishli energiya sarflanishi bilan har bir organizm uchun oʻziga xos biologik birikmalarning sintezlanishi tushuniladi. Masalan, aminokislotalardan murakkab polipeptidlar yoki oqsillar hosil boʻladi. Anabolizm uchun zarur energiya esa katabolizm yoʻli bilan organik moddalarning parchalanishi bilan hosil qilinadi. Katabolizmning oxirgi mahsulotlari – suv, karbonat angidrid, ammiak, mochevina va boshqalar esa ajratish aʼzolari yordamida tanadan chiqarib yuboriladi. Hujayralarda metabolik jarayonlar tufayli kerakli energiyaning hosil boʻlishi, toʻplanishi, bir turdan ikkinchi turga aylanishi asosan mitoxondriyalarda yuz beradi. Katabolik jarayon tufayli energiya ajralishi kislorod ishtirokida (aerob) va kislorodsiz (anaerob) sharoitda boradi. Anabolizm va katabolizm jarayonlarining bir-biriga nisbatan qanday borishi bilan tanadagi dinamik muvozanat, oʻsish va rivojlanish hamda ozish yoki semirish hollari roʻy beradi. Agar har ikkala jarayon bir-biriga teng borsa, toʻqima va hujayralardagi parchalanish va yangidan hosil boʻlish bir xil boʻladi, tana massasi birdek qolib, dinamik muvozanat saqlanadi. Anabolizm katabolizmdan yuqori boʻlganida yangi hujayra va toʻqimalar qoʻpayib, oʻsish, tana vaznining oshishi kuzatiladi, teskari boʻlganida esa hujayra va toʻqimalar kamayadi, ozish alomatlari sodir boʻladi. Oqsillar almashinuvi tiriklik uchun shart boʻlgan jarayon, u toʻxtashi bilan hayot ham toʻxtaydi. Oqsillar tarkibida azot elementi boʻlgan murakkab organik modda, uning oʻrnini boshqa moddalar - yogʻ, uglevod bosa olmaydi. Chunki bularning tarkibida azot boʻlmaydi. Oqsillar hujayra sitoplazmasi, membranasi, undagi organellalar, gemoglobin, qonning shaklli elementlari va plazmasi, gormonlar, fermentlar, immun tanalar tarkibiga kiradi. Oqsillar hazm aʼzolarida aminokislotalarga parchalanib qonga soʻriladi va ulardan

har bir organizmning o'ziga xos oqsillari sinsezlanadi. Bunday sintez alohida aminokislotalar guruh'idan (leysin, izoleysin, metionin, fenilalanin va boshqalar) amalga oshiriladi va ularni almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar deyiladi. Barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni o'z tarkibida saqlaydigan oqsillar to'la qiymatli oqsillar deyiladi. Ular ko'pincha hayvon mahsulotlari (go'sht, tuxum, baliq, sut va boshqalar) tarkibida uchraydi. Ikkinchi gruppada aminokislotalardan esa (alanin, serin, lizin va boshqalar) yangi hujayra va to'qimalar sintezlanmaydi. Agar oqsil tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan birontasi uchramasa yoki ular faqat almashinadigan aminokislotalardan tashkil topsa, bunday oqsillarni to'la qiymatsiz oqsillar deyiladi. Bunday oqsillar asosan o'simlik oqsillaridir (un mahsulotlari, kartoshka, dukkaklardagi oqsillar). Iste'mol qilinadigan kunlik ovqatda to'la qiymatli va to'la qiymatsiz oqsillar aralashgan holda bo'lsa maqsadga muvofiqdir. Bolalar organizmi kattalarnikidan tez o'sish bilan ajralib turadi, o'sish esa asosan oqsillar hisobidan bo'ladi, shuning uchun ularning oqsilga bo'lgan talabi kattalarnikidan ancha yuqori. Agar katta odam 1 kg tana massasiga nisbatan 1 g oqsil talab qilsa, 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda bu ko'rsatkich 4-5 g, 1-3 yoshda-4-4,5 g, 6-10 yoshda-2,5-3 g, 12 yosh va undan katta bolalarda -2-2,5 g tashkil qiladi. Oziq ovqatlar bilan qabul qilingan yog'lar oshqozon ichak yo'lida glitserin va yog' kislotalarga aylanish asosan limfaga va qisman qonga so'riladi. Ulardan va oqsillar hamda uglevodlarning kimyoviy parchalanishidan yuzaga kelgan mahsulotlar hisobidan tanada yog' sintezlanadi va organizmning energetik ehtiyojini qoplash va hujayra to'qimalar tarkibiy qismlarining yangidan hosil bo'lishi hamda yangilanishi uchun (sitoplazma, yadro, membrana va boshqalar) ishlatiladi. Yog'lar energetik jihatdan eng boy mahsulot hisoblanadi, ularning parchalanishidan hosil bo'lgan energiya oqsil va karbonsuvga qaraganda ikki barobardan ham ziyodroq bo'ladi. Ayrim to'yinmagan yog' kislotalari (linol, linolen, va araxidon) organizmga tayyor holda qabul qilinishi kerak. Chunki ular tanada mustaqil holda sintezlanmaydi. Ular o'simlik yog'laridan kungaboqar, zig'ir va boshqa yog'lar tarkibida mo'l bo'ladi. Yog' bilan tanada yog'da eriydigan vitaminlar ham (vitamin A. D. E. K) kiradi. Olti oylikidan 4 yoshgacha bo'lgan bolalar har bir kg tana massasi hisobiga sutka davomida 3,5-4 g iste'mol qilishi lozim (bu umumiy

energiya sarfining 30-40% tashkil qiladi). Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalar ovqat bilan har bir kg tana massasiga sutkasiga 2 -2,5 g yog‘ eyish tavsiya qilinadi. Agar bola ovqatida yog‘ etarli bo‘lmasa spetsifik va nospetsifik immunitetlarning hosil bo‘lishi kamayib ketadi, bo‘ narsa o‘z navbatida turli kasalliklarga beriluvchanligini kamaytiradi. Uglevodlar almashinuvi. Uglevodlar organizm uchun eng oson va tez energiya beruvchi modda bo‘lib, ular kartoshka, donlar, mevalar va poliz mahsulotlari tarkibida ko‘p bo‘ladi. Tanaga polisaxarid ko‘rinishida qabul qilingan uglevodlar oshqozon ichak yo‘lida monosaxaridlargacha (masalan, glyukozagacha) parchalanib, qonga so‘riladi va to‘qima hujayralarining faoliyati uchun energiya beradi. Ularning ko‘p qismi zahira uglevod glikogenga aylanib jigar va muskullarda to‘planadi. Agar uglevodlar qabul qilish etarli bo‘lmasa, organizmda yog‘ va oqsillarning parchalanishi mahsulotlardan glyukoza hosil qon tarkibida uning miqdori kerakli darajada saqlanishi uchun harakat qilinadi. SHunga qaramasdan qonda uning keskin kamayishi kuzatilganida darmonsizlik, bosh aylanishi, xushdan ketish kabi holatlar yuz beradi. Glyukoza faqat energiya manbai bo‘lib qolmasdan nuklein kislotalar va hujayra sitoplazmasi tarkibiga ham kiradi. SHuning uchun o‘rish jarayonida uning etarli bo‘lishi muhim plastik ahamiyatga ega. Sut emadigan bolalar sutkasida 1 kg tana massasi hisobiga 10-12 g uglevod qabul qilishi lozim. Qabul qilingan me‘yorlarga ko‘ra 1-3yoshli bolalar sutkasida 193 g, 4-7 yoshlilar -287 g, 9-13 yoshli bolalar -370 g va 14-17 yoshlilar esa 450- 500 g uglevodlarni ovqat bilan iste‘mol qilish belgilangan.

7.2. Suv va mineral moddalarning almashinuvi. Vitaminlar.

Suv va mineral moddalar, vitaminlar hech qanday energetik qiymatga ega bo‘lmasada tiriklik uchun zarur. Tanada sodir bo‘lib turadigan moddalar va energiya almashinuvi, oziq-ovqatlarning bir turdan ikkinchi turga aylanishi asosan suv va mineral moddalarning ishtirokida boradi. hujayra va to‘qimalarning sitoplazmasi, qon plazmasi va limfa, to‘qima ichki va tashqi suyuqliklari hazm shiralarida suv va mineral moddalar ko‘p bo‘ladi. Yana u tana harakatini bir xilda saqlashda ham qatnashadi. Katta odam tanasining 60-65%, bolalarda esa 75- 80% suv tashkil qiladi. Suvning hayot uchun muhimligini shu

bilan izohlash mumkinki, agar odam emay 1 oy yashasa, suvsiz bir necha kun chidaydi. Insonning suvga bo'lgan ehtiyoji ko'pgina omillar bilan belgilanib (ob-havo, iste'mol taomlarining tarkibi va boshqalar) u o'rtacha bir kecha-kunduzi 2-2,5 litrni tashkil qiladi. Suvga talab yosh bolalarda yuqori bo'lib, katta bo'lgan sayin kamayib boradi, masalan, uch oylik bolada har 1 kg tana vazniga 150-170 g suv kerak bo'lsa, ikki yoshli bolalarda bu son 95 g ga tenglashadi. Tanadagi suv uch xil yo'l bilan hosil bo'ladi: 1) bevosita suv ichish bilan (1 l), 2) ovqat tarkibidagi suv bilan (1 l) va 3) oqsil, yog' va karbonsuvlarning kimyoviy parchalanishi tufayli oxirgi mahsulot sifatida hosil bo'lgan suv bilan (buni endogen suv deyiladi va o'rtacha hajmi bir kecha kunduzi 300-500 ml teng). Tanadagi suv ma'lum vaqtdan keyin bir sutka davomida buyraklar orqali siydik holida (1,2 - 1,5 l), ter bezlari suyuqliklari ko'rinishida ($500 - 700 \text{ sm}^3$), hamda nafas chiqarish havosi bilan suv bug'lari holida ($700 - 800 \text{ sm}^3$), hamda nafas bilan ($100 - 150 \text{ sm}^3$) ajralib chiqib ketadi. Organizmning me'yoriy fiziologik funksiyalari uchun tanaga qabul qilingan va chiqarilgan suv tegishli nisbatda suv balansi bo'lishi kerak. Har bir organizm doimiy suratda ovqat va suv bilan turli-tuman mineral moddalarni olib turish shart. Hazm shiralari, qon va limfa, fermentlar, gormonlar, hujayra sitoplazmasi va boshqalarning tarkibiy qismlariga kiradi. Mineral moddalar qo'zg'alish jarayonida yurak va tana muskullarining barcha faoliyatlarida qatnashib, tanadagi biologik suyuqliklarning osmotik bosimini hamda ishqor-kislotalik muhitni tegishli holda saqlanishini ta'minlaydi. Tanadagi mineral moddalar katta odamlarda umumiy vaznining 5% tashkil qilsa, bolalarda bu ko'rsatkich 25% ga teng bo'ladi. Bolaning o'sib rivojlanishi ko'p jihatlardan tegishli mineral moddalar mavjudligiga bog'liq. Bola organizm uchun eng kerakli mineral moddalardan dastlab kalsiy va fosforiga to'xtalamiz. Bu elementlar suyaklar tarkibida asosiy modda hisoblanib, ularning o'sishini ta'minlaydi, tog'aylarning suyaklanishida ham ularning etarli bo'lishi muhim. Kalsiy nerv tizimi qo'zg'aluvchanligida, muskul qisqarishida, qon ivishida, oqsil va yog'lar almashinuvida faol qatnashadi. Fosfor ham suyak to'qimasi taraqqiyotidan tashqari nerv tizimi, ko'pgina bezlar faoliyatida ishtirok etadi. Aytilgan elementlarga ehtiyoj bolaning bir yoshligida eng yuqori bo'ladi. Bir yoshli bolada u ikki yoshlilarga qaraganda 8 marta, uch yoshlilarga qaraganda 13 barobar ko'proq kerak. Keyingi

yoshlarda unga bo'lgan talab bir muncha pasayadi. O'quvchilarning kalsiyga bo'lgan sutkalik talabi 2,4 g, fosforga 1,5-2,0 g. Bu elementlarning qabul qilinishida ularning bir-biriga nisbatini ham inobatga olish muhim. Maktab yoshigacha bo'lgan bolalarda bu nisbat 1:1,8, 10 yoshli bolalarda 1:1,5 va katta maktab yoshida esa 1:2 bo'lsa tana suyaklarining o'sishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Sut va sut mahsulotlari qayd qilingan elementlarga boy. SHuning uchun bolaning kunlik ratsionida sut, qatiq etarlicha o'rin berilishi lozim. Temir bola organizmida qon hosil bo'lishi uchun juda zarur, u yana oksidlanish jarayonlarida qatnashadi. Uning manbai asosan o'simlik mahsulotlari yana u go'sht va tuxum tarkibida ham ko'p. Maktab o'quvchilari sutkasida 15-30 mg temir qabul qilib turishlari kerak. Natriy va kaliy elementlari nafas olish, ovqat hazm bo'lishi, nerv tizimi, yurak faoliyatida faol qatnashadi, ularga bo'lgan sutkalik talab tegishli holda 25-40 va 12-30 mg. Yuqorida qayd qilingan mineral moddalar nisbatan ko'proq miqdorda kerak, shuning uchun ularni makroelementlar deb yuritiladi. Ulardan tashqari juda oz miqdorda bo'lsa ham qabul qilib turilishi shart bo'lgan qator elementlar bor, masalan, marganets, kobalt, mis, brom, yod, oltingugurt va boshqalar, ularni mikroelementlar deb aytiladi. Bu elementlar, gormonlar hamda fermentlar sintezi uchun foydalaniladi. Umuman olganda odam organizmida Mendeleev elementlar davriy sistemasidagi barcha moddalarning 60 dan ziyodrog'i uchraydi.

7.3. Vitaminlar almashinuvi.

Vitaminlar energetik qiymatga ega bo'lmasa ham kunlik ovqat bilan doimiy holda qabul qilib turilishi kerak. Chunki ularning aksariyat qismi tanada mustaqil holda sintezlanmaydi. Ularning ko'pchiligi fermentlar tarkibiga kiradi, gormonlar ta'sirini muvofiqlashtiradi, noqulay tashqi muhit omillariga chidamlilikni oshiradi, o'sish va rivojlanishni ta'minlaydi va boshqalar. Vitaminlarning asosiy manbai o'simlik mahsulotlaridir, yana ular go'sht, tuxum, baliq, sut kabi hayvon mahsulotlarida ham ko'p bo'ladi. Ular juda kam miqdorda kerak bo'lsada etishmasligi (avitaminoz) qator kasalliklarga olib keladi.

Vitamin A. Bu vitamin sabzi, pomidor, kartoshka, chakanda, chetan, itburun, baliq yog‘i, sariyog‘, jigar, buyraklar hamda tuxumda ko‘p uchraydi. A vitaminning etishmasligidan shapko‘rlik kasalligi kelib chiqadi, bo‘y o‘sishtan qoladi, yana u qon yaratilishini tezlashtiradi va oksidlanish jarayonlarida qatnashadi. Og‘ir jismoniy va aqliy mehnat qiladigan kishilarda va sut emizadigan onalarda vitamin A ga talab boshqalariga qaraganda biroz yuqori bo‘ladi.

Odanning vitaminlarga bo‘lgan ehtiyoji va ularning etishmasligi belgilari

Vitamin	Uchrash joyi	Kundalik ehtiyoji	Yetishmaslik belgilari
A	Baliq yog‘i, tuxum sarig‘i, jigar, sabzi, qizil qalampir, o‘rik.	0,9-1,8 mg	Shapko‘rlik, teri, shoxsimon modda qoplamalarini, o‘sishtni va rivojlanishini buzilishi
D	Baliq yog‘i, tuxum sarig‘i, sut va sut mahsulotlari.	2,5 mg. Bolalarda va homilador ayollarda-10 mg.	Rahit, o‘sishtning buzilishi, suyaklarning qotmasligi, kalsiy almashinuvining buzilishi.
E	Barcha ko‘katlar tarkibida, o‘simlik moylari, molgo‘шти, tuxum sarig‘i.	5 mg.	Hujayralarda himoya va ko‘payish jarayonining maromda ketishi.
K	Barcha ko‘katlar va mikroorganizmlar ishtirokida sintezlanadi.	Ichak mikroorganizmlari tomonidan sintezlanadi.	Qon ivishini maromlashtiruvchi. Bexosdan qon ketishi.
B ₁	Bug‘loy, loviya, no‘xat, tuxum sarig‘i, yong‘oq, jigar	1,4-1,6 mg	Asab tizimi shikastlari, falajlar, mushaklar atrofiyasi, yurak faoliyatining yetishmovchiligi.
B ₂	Jigar, buyrak, tuxum sarig‘i, sut va sut mahsulotlari, no‘xat va loviya.	1,8-2 mg	O‘sishtni sekinlashuvi, teri kasalliklari, soch to‘kilishi.
B ₁₂	Baliq, jigar, buyrak	5 mkg	Kamqonlik.
pp	Jigar, buyrak, molgo‘шти, loviya, no‘xat, suli urug‘i.	9-15 mg	Teri, ovqat hazm qilish yo‘llari kasalliklari, ruhiy xastaliklar.
C	Ho‘l mevalar, ko‘katlar, limon, karam, pomidor, piyoz	75 mg	Singan, bog‘lovchi to‘qimalarni shikasti, yuqumli kasalliklarga ta’sirchanlik.

Vitamin D. Bu vitamin organizmda kalsiy va fosfor almashinuvida faol qatnashadi. SHu bois uning etishmasligidan bolalarda suyaklanish suyaklari tana vazniga bardosh berolmasdan qiyshayib qoladi. Tanadagi boshqa suyaklarning rivojlanishi ham vitamin D etishmasligidan me‘yoriy bo‘lmaydi, bola yuqumli kasalliklarga tez beriluvchan, yomon uxlaydigan, injiq bo‘lib qoladi. Bu vitaminning o‘ziga xos xususiyatlaridan biri shuki u o‘simlik mahsulotlarida juda kam bo‘lib, hayvon mahsulotlaridan baliq yog‘i, sariyog‘, sut va dengiz mahsulotlarida serob bo‘ladi. Ikkinchidan bu vitamin teriga quyosh nuri ta’sir

etishi bilan sintezlanadi. SHuning uchun bolalarda ushbu vitamining etishmaslik sezilsa, ularni tez-tez quyosh nuriga tegadigan joyga chiqarib turish kerak.

Vitamin E. Bu vitamin asosan o'simlik mahsulotlarida uchraydi. Grechka, chakanda, ismaloq, yong'oqda ayniqsa ko'p bo'ladi. Unib chiqadigan donlarda ham u ko'p. Vitamin E ko'payish vitamini deb ham yuritiladi, chunki u pushtsizlik va bola bo'lmaslik holatlarini tuzatishda katta yordam beradi. U yana hujayralarga erkin radikallarning o'tishini to'xtatadi, yurak muskullari va tana muskullarining ishlashini yaxshilaydi. Vitaminlarning asosiy manbai o'simlik mahsulotlaridir, yana ular go'sht, tuxum, baliq, sut kabi hayvon mahsulotlarida ham ko'p bo'ladi. Vitaminlar juda kam miqdorda kerak bo'lsada etishmasligi (avitaminoz) qator kasalliklarga olib keladi.

7.4. Ayiruv jarayonlarining ahamiyati.

Organizmدا moddalar almashinuvining to'xtovsiz borishi natijasida keraksiz ba'zi moddalar hosil bo'ladi. Ular ayiruv a'zolari: buyraklar, ter bezlari, o'pka va ichak yordamida organizmdan tashqarida chiqariladi. Ayiruv jarayonlari ichki muhit suyuqliklarining kimyoviy tarkibi va hajmining doimiyligini saqlashda katta ahamiyatga ega bo'lib, a'zolar va tizimlar samarali ishlashi uchun zarur sharoit yaratadi. Ayiruv a'zolari orqali oqsil va aminokislotalarning parchalanishi tufayli vujudga keladigan mochevina, siydik kislotasi, kreatin, karbonsuvlar va yog'larning chala oksidlanishi tufayli hosil bo'ladigan atsetonli birikmalar, sut kislotasi, pirouzum kislotasi va boshqalar kiradi. Bulardan tashqari, organizmdan ortiqcha mineral moddalar siydik bilan ajralib chiqadi. Ayiruv jarayonlarda buyraklar asosiy rolni o'ynaydi. Buyraklarda ishlab chiqarilgan faol moddalar qonning osmotik bosimini idora qilish, eritrotsitlar sintezi, kalsiy va fosfat almashinuvini idora qilishga muhimdir. Ayiruv tizimi siydik hosil qiladigan bo'lim – buyraklar va siydik chiqaruvchi bo'lim – siydik yo'llari, qovuq va siydik chiqarish kanalidan iborat. Buyraklar qorin pardasi orqasidagi bo'shliqda umurtqa pog'onasi bel bo'limining ikki tomonida joylashgan. Buyraklar loviyasimon, to'q - qizil rangli, juft a'zodir. Har bir buyrakning massasi 120 g bo'ladi. CHap buyrak o'ng buyrakdan 2-3 sm yuqoriroq joylashadi. Oldingi tomondan buyraklar qorin pardasi bilan qoplangan, orqadan

qorin devori mushaklariga taqalib turadi. Buyraklar zich fibroz kapsulaga ulangan, ustida yog'dan iborat kapsula ham bo'ladi. U boylamlar bilan birga buyrakni chayqalish va siljishdan saqlab turadi. Buyraklarning ichki botiq tomonida chuqurcha mavjud bo'lib u buyrak darvozasi deb nomlanadi. Buyrak darvozalari orqali buyrak arteriyasi qon olib keladi, buyrak venasidan qon hamda siydik nayi chiqib ketadi. Buyrak murakkab tuzilma bo'lib u po'stloq va mag'iz qavatlardan iborat. Nefron buyrakning struktura birligi hisoblanadi. U Shumlyanskiy-Bauman kapsulasi, koptokcha va Malpigi naychalardan tuzilgan. Odam buyragida 1 millionga yaqin nefronlar bor. Shumlyanskiy-Bauman kapsulasi ikki qavatdan iborat bo'lib, ichki qavati qon tomirli o'simtalariga tegib turadi, uni bazal filtrlaydigan membrana tashkil qiladi. Shu membrana va kapsulaning qavatlari o'rtasida maxsus oraliq bo'lib, unga plazma oqib keladi. Qonni koptokcha kapillyarlariga olib keladigan tomirlar diametri chiqaruvchi tomirlar diametridan 2 barobar katta bo'lganligi sababli o'simtachalarda zarur qon bosimi saqlanib turiladi. Olib ketuvchi arteriollalar buyrak kanalchalriga va bu kanalchalar Malpigi venalariga borib qo'shiladi. O'z navbatida bu venalar buyrak venasiga qo'shilib ketadi. O'simtachalar kapillyarlarida qon bosimi 70-80 mm simob ustuniga teng bo'lsa, buyrak kanalchalaridagi kapillyarlarida 20-40 mm simob ustuniga teng. O'simtachalardagi arteriollalarda maxsus hujayralar tomonidan renin moddasi ishlab chiqariladi, u buyrakdan oqib o'tgan qon bosimini kerakli me'yorda ushlab turadi.

7.5. Siydik hosil bo'lish jarayoni.

Siydik hosil bo'lish jarayoni quyidagi bir necha bosqichdan iborat: 1. Kapsuladagi filtratsiya; 2. Kanalchalardagi reabsorbsiya; 3. Kanalchalardagi sekretsia.

Kapsuladagi filtratsiya. Buyrakdagi o'simtalar kapillyarlar tomirlarda bosim katta bo'lganligi uchun ham uning devoridan Shumlyanskiy-Bauman kapsulasiga qon plazmasi oqib tushadi. Kapsuladan bu suyuqlik siydik kanalchalariga tushadi, u birlamchi siydik deb nomlanadi. Uning tarkibida plazma tarkibidagi erigan barcha moddalar bo'ladi, lekin qonning shaklli elementlari, kolloid holidagi oqsillar bo'lmaydi. Har bir sutkada odam buyraklari orqali 170 l ga yaqin birlamchi siydik ajralib chiqadi.

Kanalchalardagi reabsorbsiya. Buyrak kanalchalari orqali ajralgan birlamchi siydikning asosiy qismi qonga qayta so‘riladi. Bu jarayon reabsorbsiya deyiladi. Qon kapillyarlariga organik, mineral moddalar va suv qaytib so‘riladi. Qonga 99% gacha birlamchi siydik so‘riladi. Buyrakda mavjud bo‘lgan yuqoriga ko‘tariluvchi va pastga tushuvchi burama kanalchalar va ularda suyuqliklarning turli konsentratsiyada bo‘lishi filtratsiyani boshqarib boradi. Reabsorbsiya murakkab jarayon bo‘lib, u membrana orqali sodir bo‘ladigan faol va passiv transportdan iboratdir. Buyrak o‘simtalari pushtning paydo bo‘lishidan rivojlana boshlaydi. Bola endi tug‘ilgan paytda filtrlangan birlamchi siydik miqdori har daqiqada 20-50 ml bo‘lib, 2-3 yoshlarga kelib katta odamlardek bo‘lib qoladi.

Kanalchalardagi sekretiya. Sekretiya paytida ikki xil holat bo‘lib o‘tadi. Birinchidan kanalchalardagi sekretiya tufayli qondan kanalchalar bo‘shlig‘iga keraksiz moddalarni o‘tkazish natijasida turli moddalarning siydikka ekskretsiyasi oshib ketadi. Qayta so‘rilmaydigan moddalar (oqsillarning oxirgi mahsuloti) organizmdan chetga to‘liqlicha chiqarib yuboriladi.

7.6. Buyraklar funksiyasining boshqarilishi.

Buyraklar ishining boshqarilishi nerv va gumoral yo‘l bilan olib boriladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini ko‘paytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini kupaytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Gipofiz bezining orqa bo‘lagida sintezlanadigan antidiuretik gormon (ADG) buyrak egri-bugri kanalchalarining devoriga ta’sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchatiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqonsimon bezda sintezlanadigan tiroksin gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko‘paytiradi. Siydik chiqarishda qatnashadigan asosiy markaz orqa miyaning chanoq qismida joylashgan bo‘lib, uni uzunchoq miya, o‘rta miya va miya yarim sharlaridagi siydik markazlari doimo nazarat qilib turadi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo‘lishi katta yarim sharlardagi markazlarning shakllanishga bog‘liq.

Bolalarda siydik ajralishining yoshga bog‘liq xususiyatlari Yangi tug‘ilgan bolalarning buyraklari – 12 g bo‘lsa, 5-6 oyga borib 22- 24 g, 1 yoshga borib 33-34 g, 15 yoshga kelib 110-120 g bo‘ladi. Buyraklarning ichki tuzilishi asosan 5-7 yoshlarda

shakllanadi. Bola tug'ilgan paytda uning siydik pufagida 5-6 ml siydik bo'lib, uning reaksiyasi kislotalidir. Endi tug'ilgan bolalar sog'lom bo'lsa, bir sutkada har bir kg og'irligiga nisbatan 50-70 ml siydik ajratib turadi. U ko'rsatkich katta odamlarnikiga nisbatan ikki marta ko'pdir. Yoshning oshishi bilan sutkalik siydik ajralishi ham kamayib boradi. Umumiy siydikning ajralishi bolaning vazni oshganligi uchun oshib boradi. Bir oylik bolada bir sutkada 350-360 ml, 1 yoshli bolada – 750 ml, 4-5 yoshlik bolada -1000 ml, 10 yoshda – 1,5 va jismoniy rivojlanish davrida – 2 l siydik ajraladi. Siydik och sariq rangli, solishtirma og'irligi 1,0005-1,025 ga teng. Siydik tarkibidagi anorganik va organik moddalar uning solishtirma og'irligini belgilaydi. U esa iste'mol qilingan suyuqlik miqdoriga bog'liq. Siydikning rN muhiti kuchsiz kislotali bo'lib, rN 5,0-7,0 ga teng. Oqsilli mahsulotlar ko'p iste'mol qilinsa, kislotali tomonga, o'simlik mahsulotlari ko'p iste'mol qilinsa ishqoriy tomonga o'zgaradi. Siydik kislotasi kristallari, uratlar, kalsiy, oksalat (rN kislotali muhit bo'lsa) yoki kalsiyfosfat va kalsiy karbonat, ammoniy kristallari (rN ishqoriy bo'lsa) dan tashkil topgan. Siydikda oqsil bo'lmaydi, uning qoldiqlari bo'lishi mumkin. Aminokislotalar miqdori 0,5 g dan ortmaydi. Chaqaloqlarda buyrak epiteliysining o'tkazuvchanligi yuqoridir, shuning uchun ularning siydigi tarkibida oqsil ham bo'ladi. Endi tug'ilgan bolalarda siydik pufagi to'lishi bilan beixtiyor siydik ajralishi sodir bo'ladi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo'lishi katta yarim sharlar va orqa miya o'rtasidagi funksional aloqalarning paydo bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, u bir yoshning oxirida boshlanib, 2 yoshda to'liq shakllanadi. Qovuqqa kelayotgan siydik uning ichki bosimini oshirib, baroretseptorlarni qitiqlaydi. Hosil bo'lgan impulslar orqa miyadagi siydik ajralish markaziga etib boradi, signallar qovuq muskullariga etib borishi natijasida qovuq qisqaradi va siydikdan bo'shaydi. Ba'zida kechasi siydik ushlay olmaslik, beixtiyor siyib qo'yish- enurez holatlari 5-10 yoshgacha bolalarda bo'lishi mumkin. Ko'pincha bu bolalarning ruhiy va asabiy holatiga bog'liq bo'lib, keyinchalik o'tib ketadi. Bunday bolalarni urolog va nevropatolog vrachlar tomonidan tekshirish shart. SHifokor maslahati bilan kun tartibini tuzish, vaqtida dam olish, to'g'ri ovqat ratsioni tuzish, yotishdan oldin suyuqlik kam iste'mol qilish va boshqalarga amal qilinadi. Bolalarni yoshligidan siydik-tanosil a'zolarining gigienasiga o'rgatish lozim.

Nazorat savollari.

1. Bolalar va o'smirlarga vitaminlarning etishmasligining qanday belgilari bor?

2. Qaysi sabablarga ko'ra bolalarda raxit kasalligi rivojlanadi?
3. Oqsillarga bo'lgan ehtiyojni aniqlang.
4. YOg'lar almashinuvini aniqlang.
5. Uglevodlar bolalar organizmi uchun qanday ahamiyatga ega?
6. Vitaminlarning qanday ahamiyati bor?
7. Organizmda ayirish a'zolari qanday tuzilgan?
8. Siydik hosil bo'lish nimalarga bog'liq?
9. Siydik hosil bo'lish jarayonini tushuntiring.
10. Siydik ayirish a'zolari nerv tizimi tomonidan qanday boshqariladi?
11. Buyraklarning yoshga oid xususiyatlarini ko'rsating.
12. Ayirish tizimi gigienasi nima?

Tayanch so'z va iboralar.

Anabolizm, katobolizm, metabolizm, aerob, anaerob, hujayralar, linol, linolen, araxidon, glyukoza, vitamin, makroelementlar, mikroelementlar, energiya, kalloriya, ayiruv jarayoni, filtratsiya, infiltratsiya, reabsorbsiya, enurez, gigiena, genli halqasi, nefron, buyraklar.

8-mavzu. Zararli odatlar va ularni oldini olish.

O'quv moduli birliklari:

- 8.1. CHEkish va uning organizmga ta'siri.
- 8.2. Spirtli ichimliklarni iste'mol qilishning ogranizmga ta'siri.
- 8.3. Giyohvand moddalarning organizmga ta'siri
- 8.4. Ota-ona alkogolizmi va giyohvandligining prenatal va postnatal davrda ta'siri.

8.1. Chekish va uning organizmga ta'siri.

Pedagog va tarbiyachilarning mehnat jarayoni bolada yaxshi, foydali odatlarni shakllantirishga yo'naltirilgan. Odatlar ongsiz ravishda ketma-ket bajariladigan harakatlar yig'indisidir. Ular ta'lim va tarbiya davomida shakllanadi. Yoshligida shakllangan malakalar umr bo'yi saqlanadi.

Shuning uchun ota-ona va tarbiyachilar yoshligidan bolalarni yaxshi odatlarga o'rgatish zarur. Odatlar fe'l-atvor zaminida yotadi. Foydali odatlar jismoniy, aqliy va ma'naviy salomatlikni ushlab turish uchun xizmat qiladi. Foydali odatlarga intizomli bo'lish, ozoda kiyinish, qattiq gapirmaslik, kerakli narsalarni tayinli joyga qo'yish va boshqalar kiradi. Doimo bilim darajasini oshirish, jismoniy mashqlar bilan muntazam shug'ullanish, bo'sh vaqtini o'qish, musiqa eshitish, teatrlarga borishlar bilan o'tkazish, uy ishlariga qarashish bolalarning ko'pchilikni o'rtasida hurmat-obro' qozonishi o'quvchi muvaffaqiyatlarining garovidir. Bu harakatlarning barchasi odamni jismoniy va ma'naviy boyitadi va garmonik rivojlangan shaxsni shakllanishiga yordam beradi. Sog'lig'iga, jamoat tartibiga salbiy ta'sir qiluvchi odatlar – zararli odatlardir. Ularga ratsional bo'lmagan kun tartibi, darsga tayyorlanmaslik, nafsni tiyib olmaslik va boshqalar kiradi. Zararli odatlar shaxsni jismoniy, aqliy va ma'naviy rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Eng xavfli odatlar guruhiga chekish, alkogol va giyohvand moddalar kiradi va ular inson sog'lig'iga katta ziyon keltiradi. Bu odatlar, asta-sekin o'quvchilar va talabalarning xulq-atvorini o'zgartirib, odamning hayotini barbod qilishi mumkin.

Chekish va uning organizmga ta'siri. Yurak-tomir kasalliklarni keltiruvchi omillar orasida chekish uchinchi-to'rtinchi o'rinda turadi. Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda 20-25 yoshlarda har kuni 9 ta sigaret chekkan kishi o'z umrini 4,5 yilga, 10-15 sigaretni chekkan kishi esa o'z umrini 5,5 yilga qisqartiradi. Sigaret chekkanda yosh organizmda chuqur o'zgarishlar ro'y beradi. Aniqlanganki, sigaret tutunining tarkibida 30 dan ortiq zaharli moddalar mavjud. Ular orasida nikotin, is gazi, har xil kanserogen moddalar masalan, benzpiren, va boshqalar odam hayot faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Ko'pincha sigaretning salbiy ta'siri nikotinga bog'liq bo'ladi. U 20 soniya davomida qonga tushib, markaziy va periferik nerv tizimiga faol ta'sir qiladi. Sigaret chekkan kishilarda birinchi daqiqalarda bosh miyadagi qon tomirlari kengayadi, natijada aqliy qobiliyat vaqtinchalik oshadi. Keyin tomirlar torayishi, miyaning qon bilan ta'minlanishi va aqliy qobiliyatining susayishi kuzatiladi. Chekuvchilarda yana sigaretga ehtiyoj tug'iladi. Uzoq vaqt davomida chekib turgan odamlarda miyaning tomirlari spazmatik ravishda tez-tez torayib turadi. Nikotin

qo'zg'alishni hujayradan hujayraga o'tkazuvchi sinapslarga ham ta'sir qiladi. SHuning uchun nevr tolalarning qo'zg'alish impulslarining o'tishi buziladi. Nikotin ichki sekretiya bezlariga ham – ayniqsa buyrak usti bezlariga negativ ta'sir qiladi. Nikotinni ta'sirida adrenalín, vazopressin gormonlarining ajralishi oshadi, natijada tomirlar torayib, arterial bosim oshib, yurakning ishi buziladi. Nikotin nafas olish tizimiga ham zararli ta'sir ko'rsatadi. Nikotinning ta'sirida bronxlar shilliq qavatining himoya funksiyalarini sustlashtiradi, o'pka alveolalarga keluvchi kislorodni o'zlashtirish imkoniyati pasayadi. Ko'pincha, chekuvchilar jismoniy ish bajarilayotgan paytda chekmaydiganlarga nisbatan tez charchaydi. Nikotin ovqat hazm qilish a'zolarining shilliq qavatiga ham zararli ta'sir ko'rsatadi. Og'iz bo'shlig'iga tushib, u milklarni bo'shashtiradi, tish emalini zararlaydi, karies rivojlanish xavfini keltiradi. Sigaret tutunidagi is gazi ham salomatlik uchun juda xavfli. Qon tomirlar devorlarida xolesterinning to'planishiga sababchi bo'lib, is gazi tomirlarida sklerotik o'zgarishlarni rivojlantiradi. Qonda is gazi gemoglobin bilan birikib, karboksigemoglobinni hosil qiladi. Gemoglobinning bu hosilasi gazlar almashinuvida ishtirok eta olmaydi, natijada odamlarda to'qimalarning kislorod bilan ta'minlanishi yomonlashadi. Sigaret tutunidagi turli efir moylari ham yurak ishiga negativ ta'sir qiladi. Sigaret tutunida 27% karbonat angidrid mavjud, havoda karbonat angidridning 0.1% gacha pasayishi esa salomatlik uchun xavflidir. Chekuvchilar yurakning turli ishemik kasalliklariga chalinuvchan bo'ladi. Miokard infarktidan o'lim chekuvchilar orasida chekmaydiganlarga nisbatan 5 barobar ko'proq uchraydi. Yoshlar orasida yurak infarkti faqat chekuvchilarda uchrab turadi. Chekuvchilarda gipertonik kasalliklari, stenokardiya, nafas yo'llarining shamollashi, surunkali bronxit, o'pka emfizema ko'proq uchraydi. Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotlarining ma'lumotlari bo'yicha bu kasalliklardan nobud bo'lganlar orasida 90% chekuvchilardir. Undan tashqari, sigaret tutunidagi zaharli moddalar ta'sirida oshqozon – ichakning kislotaligi oshib, gastrit, oshqozon – ichakning yara kasalliklari rivojlanadi. Sigaret tutuni jigar, ichki sekretiya bezlari va jinsiy funksiyalarga ham salbiy ta'sir qiladi. Qator ilmiy adabiyotlarda ko'rsatilganki, erkaklarda impotensiya ham ko'p hollarda sigaret tutuni bilan bog'liq. Ayollarda ham nikotin jinsiy funksiyani susaytiradi. Faol chekishdan ko'ra, passiv chekish, ayniqsa yosh organizm

uchun xaflidir. Chekuvchilar organizmiga tushmagan tutunni tarkibida zaharli moddalarning miqdori ham ko'pdir. Uning tarkibida o'pkaga borgan tutunga nisbatan is gazi 5 barobar, turli efir va nikotin 3 barobar, benzpiren 4 barobar ko'pdir. Jismoniy yuklamalar chekishning negativ ta'sirlarini kuchaytiradi. Chekuvchi sportchilarda qattiq kuchlanish, charchash chekmaganlarga nisbatan tezroq rivojlanadi, jismoniy haraklardan keyin tiklanish jarayonlari esa sekinroq bo'ladi. Chekuvchi sportchilarda yangi harakat malakalarining shakllanishi yomonlashadi, jismoniy chidamlilik, tezlik va boshqa ko'rsatkichlarning sifati pasayadi. Butun dunyo chekishni oldini olish va to'xtatish uchun turli choralar ishlab chiqarilmoqda. Guruh bo'yicha psixoterapiya, shifokor bilan maslahatlashish, yangi tibbiy preparatlar, nikotinga qarshi chaynash moslamalari qo'llanilmoqda. Lekin chekmaslik uchun eng to'g'ri yo'l o'ziga ishonib, chekishni zararliligini anglab, uni tashlash lozimdir. Chekishni tashlab 8-10 kun o'tgandan keyin, odam o'zini yaxshi seza boshlaydi, uning ish qobiliyati oshadi.

8.2. Spirtli ichimliklarni iste'mol qilishning ogranizmga ta'siri.

Odam sog'lig'iga chekishdan ko'proq ta'sir qiluvchi odat – alkogol ichimliklarni (aroq, vino, pivo va boshqalar) iste'mol qilishdir. Ular faqat odam salomatligiga salbiy ta'sir etmasdan, u odamning ijtimoiy mohiyatini ham o'zgartiradi. Muntazam spirtli ichimliklar ichib turganlarda shaxsning degradatsiyasi ro'y beradi, ularning jamiyatdagi o'rni yo'qoladi. Iste'mol qilingan alkogol miya hujayralariga ta'sir etib, odamda suyunishga o'xshagan holatini keltiradi, unda biror kishi bilan muomila qilishga intilish, cheklanmagan harakatlar paydo bo'ladi. Agar bu holat yoshlarda ko'p takrorlansa, ular ijimoiy orientatsiyasini yo'qotadi, ko'pincha ularning oilasida tinch-totuvlik bo'lmaydi. Alkogolning organizmga fiziologik ta'siri uning iste'mol qilish miqdoriga bog'liq bo'ladi. Turli odamlarning spirtga nisbatan bo'ladigan reaksiyasiga individual farqlar ham mavjud. 100-150 g aroq ichilgandan keyin qondagi alkogolni miqdori 0,04-0,05% ga boradi. Miyaning oliy bo'limlari bo'shashadi, odam ichki tormozlardan xoli bo'lib qoladi, va u turli xohishlarni qondirish uchun harakat qiladi. Xayoliy erkinlikning hissi paydo bo'lganligi tufayli, ular o'zini imkoniyatlarini ortiq baholab, o'z-o'zini saqlash instinkti

yo‘qoladi. Qonda alkogol konsentratsiyasining 0,1% gacha (200-300 g aroq ichganda) oshib ketishi, miyanig nozik tuzilmalarning funksional holati izdan chiqib, odam harakatlarida keraksiz tebranishlar paydo bo‘ladi, nutqi buziladi, hissiyotlari o‘zgaradi. Sababsiz xursandchilik va asossiz bezovtalik paydo bo‘ladi. Ba’zida ko‘zga yosh to‘ladi.

Qonda alkogolning konsentratsiyasi 0,15-0,20% ga etib borganda, miyadagi eng chuqur qavatlarning funksiyalari buzilib, og‘ir mastlik holati ro‘y beradi. Bunda narsalarni idrok etish, miya harakat markazlarning faoliyati, muvozanat a‘zolarining funksiyalari izdan chiqadi. Primitiv instinktlar ham nazoratdan chiqib ketadi. Shuning uchun jahldor bo‘lish, yuqori agressiya singari holatlar kuzatiladi. Alkogolning konsentratsiyasi qonda 0,4-0,5% ga etganda (800-1000 g aroq ichganda) odam shok holatiga tushadi. Shartli reflekslar yo‘qoladi, halqa muskullari bo‘shashadi, sezgirlik keskin pasayadi, nafas markazining ishi tormozlanadi. Hatto o‘lim holati ro‘y berishi mumkin. Alkogolning fiziologik ta’siri eng avvalo bosh miya neyronlari orqali amalga oshiriladi. Muntazam spirtli ichimliklarni iste’mol qilish natijasida markaziy nerv tizimining faoliyati buziladi. Miya to‘qimasining asosiy ozuqasi bo‘lgan glyukozani o‘zlashtirish qobiliyati keskin kamayadi. Isbotlanganki alkogol aqliy qobiliyatni, xotira va fikrlash o‘tkirligini pasaytiradi. Spirtli ichimliklarni iste’mol qiluvchilarda jismoniy qobiliyat, muskullarning kuchi kamayib ketadi, harakat malakalari izdan chiqadi. Alkogol ta’sirida yurak muskullarining qisqarish kuchi kamayadi, uzoq iste’mol qiluvchilarda esa yurak muskullarida struktura o‘zgarishlari paydo bo‘ladi. Qonni ivishi qiyinlashadi va natijada yurak infarktiga moyillik tug‘iladi. Alkogol uzunchoq miyadagi tomirlarni harakatlantiruvchi markazini ham qo‘zg‘atadi. Natijada qon tomirlarining qisqarishi ro‘y berib, arterial bosim ko‘tariladi, qator aterosklerotik o‘zgarishlar paydo bo‘ladi, tomirlarning devorida moddalar almashinuvi buziladi. Undan tashqari, kapillyarlarda eritrotsitlarning bir-biriga yopishuvi – agglyusinatsiyasi ro‘y beradi, bu narsa esa kapillyarning berkilishiga olib keladi, ayniqsa, miyada bunday jarayonlar faol bo‘lib turadi. Alkogol yog‘ moddalarga ham ta’sir qiladi. YOg‘lar spirtida yaxshi eriydi, natijada alkagolni muntazam iste’mol qiluvchi odamlarda yog‘ hujayralari asta-sekin buziladi. Juda og‘ir kasallik – jigar sirrozi rivojlanadi. Bu kasallik ba’zi holatlarda o‘lim bilan tugaydi.

Spirtli ichimliklar jinsiy bezlarning faoliyatiga, naslning holatiga ham ta'sir qiladi, ko'pincha alkogolik ota-onalardan tug'ilgan bolalar aqliy zaif bo'ladilar. Juda ko'p odamlarda alkogolni me'yoridan ortiq iste'mol qilish natijasida ovqat hazm qilish a'zolarining kasalliklari kuzatiladi. Spirt oshqozon shirasini ajralishini kamaytirib, ovqat moddalarning hazm bo'lishini pasaytiradi. Ichadigan odamlarning oshqozonida shilimshiq moddalarning miqdori ko'p bo'lishi, so'rilish jarayonlarini izdan chiqaradi. Alkogol qizilo'ngach, oshqozon, ichak, jigar hujayralarining strukturasini o'zgartirib, ularni shiddatli ko'payishiga majbur qiladi, natijada rak o'simtalari rivojlanib ketishi mumkin. Ba'zi talabalar spirtli ichimliklarning kichik dozalari ishtahani oshiradi, deb o'ylaydilar. Bu mutlaqo noto'g'ri fikrdir. Alkogolni tez-tez iste'mol qilish natijasida kutilayotgan foydasi o'rniga, spirtga odatlanish rivojlanishi mumkin. Faqat pivo ichayotgan odam ham surunkali alkogolik bo'lib qolishi mumkin. Alkogol – sog'lom hayotning eng xavfli dushmanlaridan biridir. Spirtli ichimliklarni iste'mol qilgandan keyin ertasiga ish qobiliyati keskin pasayadi, jismoniy va aqliy faoliyatni izdan chiqaradi. Alkogol ta'sirida bo'ladigan intoksikatsiyasi (qonda zaharli bo'lgan ketonlar miqdori oshadi) ayniqsa xavflidir. Bunda organizmda bunda eng muhim mikroelementlarning balansi izdan chiqadi. Qiziqishlari chegaralanishi natijasida odam «shaxs» sifatida tubanlashadi. Bunday odamlar uchun irodani mustahkamlash va bu zararli odatni engish – hayotiy muhim narsadir.

8.3. Giyohvand moddalarning organizmga ta'siri.

Giyohvand moddalarga ruhiy holatiga ta'sir etuvchi moddalar kiradi. Ularning ta'siri uchta guruhga bo'linadi: 1) ruhni tinchlantiradigan; 2) qo'zg'atadigan va 3) borliqni fantastik qayta o'zgartiradigan. Giyohvand moddalarni surunkali iste'mol qilinishi kasallik holati – narkomaniyaga olib keladi, bunda ma'lum bir giyohga nisbatan asta-sekin moslashishi natijasida, uni oshiqroq dozada iste'mol qilish ehtiyoj tug'iladi, va odam giyohvand moddaga nisbatan faqat ruhiy emas, balki jismonan ham bog'liq bo'lib qoladi (giyohvand moddani iste'mol qilishiga intilishi, jismoniy va ruhiy holatning yomonlashuvi va boshqalar). Giyohvand moddalar: tamaki, nos, nasha. Qora dori, alkogol ichimliklarni

iste'mol qiluvchi shaxslarda chuqur ruhiy va jismoniy o'zgarishlar asta-sekin kelib chiqadi. YUqoridagi barcha toksinlarning ta'siri organizmdagi deyarli har bir hujayraning tuzilishiga, funksiyasiga va moddalar almashinuvi jarayoniga ta'sir qiladi. Barcha a'zo va tizimlarga giyohvand moddalar bevosita qon va to'qima suyuqligi tarkibidagi giyohlar orqali va bilvosita nerv tizimi orqali ta'sir etishi mumkin. Giyohvandlik, eng avvalo, nerv tizimining boshqaruvchanlik faoliyatini izdan chiqaradi. Bitta neyron 27000 ta nerv hujayralari bilan bog'lanib ish bajaradi. Demak, bitta nerv hujayrasining giyohvand moddalar ta'sirida izdan chiqishi, bu yo'nalishdagi minglab nerv hujayralarini aloqa zanjiridan chiqaradi va tegishli a'zo yoki to'qimaning ishi buziladi. Markaziy nerv tizimida nerv hujayralarining shikastlanishi va parchalanishi bilan birga, giyohvand moddalar ta'sirida ba'zi holatlarda miyaning hajmi kichrayib, miya atrofiyasi paydo bo'ladi. Bu narsa nerv tola tuzilishini o'zgarishini o'zgarishida, reflekslarning sezgirligining kamayishida, atrof-muhitga befarqligida, oyoqlarda kuch qolmaganligida va boshqa belgilarda ko'rinadi. Giyohvand moddalar og'iz bo'shlig'idan boshlab oshqozon-ichak yo'lining hamma qismlarida oson shimilib qonga o'tadi. Giyohvand moddalar iste'mol qilingandan keyin oldin qo'zg'alish eyforiyasi (kayf, xursandchilik, vaqtichoqlik, xotirjamlik) holati kuzatiladi. Bundan keyin o'zini tuta olmaslik, kuzatish qobiliyatining pasayishi, ko'rish, ko'z o'tkirligining kamayishi, reflektor reaksiyalarning izdan chiqishi ro'y beradi. Keyingi bosqichda fikrlar aralashadi, umumiy sezgirligi kamayadi, qo'rquv bosishi, uyqusizlik va boshqa holatlar kuzatiladi. Giyohvand moddaga organizm, ayniqsa yosh organizm, o'rganib qolsa muntazam uni iste'mol qilmasa kayfiyatning yomon bo'lishi, butun tanada og'riq sezilishi, biror ishga, bolalar uchun dars tayyorlashga, maktabga borishga ham mutlaqo ishtiyoq bo'lmasligini sezish mumkin. Umuman olganda, giyohvand moddalarni iste'mol qilish kishi organizmdagi izchillikning buzilishiga, mehnat faoliyatining izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Odam hamma narsaga befarq bo'lib qoladi, qanday bo'lmasin iste'mol uchun zarur moddalarni topish uning uchun birinchi darajadagi muammoga aylanib qoladi. Giyohvand moddalar va nikotin ta'sirida qon bilan turli a'zolari ta'minlanishi yomonlashadi, bosh miya qon tomirlari, dastlab biroz kengayib, so'ng torayadi, natijada turli a'zolarining, ayniqsa miyaning qon bilan

ta'minlanish jarayoni yomonlashadi. Shuning uchun giyohvandlarning xotirasi susayib boradi. SHu bilan birga moddalar almashinuvi jarayoni izdan chiqadi va barcha ichki a'zolarining faoliyati susayib, odamning tashqi muhit omillariga qarshilik qilish qobiliyati ham pasayib ketadi va giyohvandlarning turli kasalliklarga chalinish darajasi oshadi. Statistik ma'lumotlar ko'rsatadiki, giyohvandlarda jigarda gepatit kasalligi, oshqozonda gastrit, ichak yaralari ko'proq uchraydi. Giyohvandlarda yurak muskullarining qisqarish kuchi ham ancha kamayadi. Giyohvand moddalar faqat iste'molchini o'zidagina emas, balki uning keyingi avlodlarida ham salbiy izini qoldiradi. Demak, giyohvand moddalarni iste'mol qilinishi sog'likka tuzatish qiyin bo'ladigan zararli ta'sir ko'rsatadi. SHunday narsalarni oldini olish uchun mutaxassis xodimlar bilan hamkorlikda bolalar orasida, maktabda, mahallalarda, radio, televidenie va boshqa axborot vositalari orqali giyohvand moddalarni iste'mol qilgan katta yoshlilarda sog'lig'i va yurish-turishi qanchalik o'zgarganligi haqida axborot berish zarur. Bu narsaning ta'sirini jonli obrazlar misolida ko'rsatish ahamiyati kattadir.

Bola organizmi giyohvand va boshqa toksikologik moddalarning ta'siriga ayniqsa sezgirdir. Bunday sezgirlik bola organizmning o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq, chunki bolada 1) miya hujayralari va tomir devorlarning o'tkazuvchanligi yuqoriroq; 2) almashinuv jarayonlari beqaror; 3) turli moddalarning zararsizlantirishga javobgar bo'lgan ferment tizimlarning faolligi nisbatan kamdir. Bu xususiyatlar tufayli turli toksikologik moddalar kam miqdorda ham bola organizmini kuchli zaharlanishiga olib kelishi mumkin. Ota-onaning toksikologik va giyohvand moddalarni iste'mol qilishi jinsiy hujayralar, yo'ldosh va sut orqali, ota-onaning xulq-atvori orqali bolaning shakllanishiga salbiy ta'sir qiladi. Giyohvand moddalar, alkogolni iste'mol qilib yurgan ota-onaning bolalari jismoniy va aqliy rivojlanishida orqada qolishi hammaga ayon. Bolalarning aqliy etishmovchiligi ota-onasining zaharlanish darajasiga bog'liq. Ko'pincha bunday bolalar turli nuqson va og'ir kasalliklar, giyohvand va alkogollikka irsiy moyillik bilan tug'iladi. YUqoridagi izdan chiqishlar alkogol va giyohvand moddalarning jinsiy (spermatozoid va tuxum hujayra) hujayralarga ta'siri bilan bog'liq. Jinsiy hujayralarda irsiy axborotni nasldan

naslga tashuvchi tuzilmalar-xromosomalar mavjud. Xromosomalarning tuzilishi, shaklining o'zgarishi ota-onadan o'tayotgan irsiy belgilarning o'zgarishiga olib keladi.

8.4. Ota-ona alkogolizmi va giyohvandligining prenatal va postnatal davrda ta'siri.

Prenatal rivojlanishning 13 chi haftalarida har qanday noqulay omilning ta'sirida murtakning nobud bo'lishi ro'y beradi. Murtak uchun birlamchi muhit – onaning bachadon bo'shlig'i, u erda u yaxshi himoyalangan bo'lib, onadan unga hamma kerakli ozuqa mahsulotlar etarli o'tib turadi. SHunga qaramasdan onaga ta'sir etuvchi ko'p tashqi omillar bolaga ham ta'sir qiladi. Ona qornidagi homila ona organizmi bilan yo'ldosh orqali bog'lanadi. Yo'ldosh transport (turli moddalarning onadan homilaga va aksincha tashilishi), endokrin, moddalar almashinuvi (yo'ldosh fermentlari evaziga), nafas, endokrin, oziqlanish va boshqa funksiyalarni bajaradi. Juda ko'p moddalar, shu jumladan alkogol, giyohvand moddalar, zaharlar, dorilar, gormonlar, modda almashinuv mahsulotlari yo'ldosh orqali ona organizmidan homilaga o'tishi mumkin. Yo'ldosh homila o'sishi va rivojlanishi uchun kerak bo'lgan moddalarni o'zida sintezlaydi. Demak, yo'ldosh murakkab polifunksional a'zo va uning faoliyati juda ko'p omillarga bog'liq. Rivojlanayotgan homila va yo'ldosh tashqaridagi har qanday manfiy ta'sirlarga sezgir bo'ladi. Alkogol, giyoh, toksik, moddlarning salbiy ta'siri yo'ldoshning qon tomir devorlarida ham kuzatiladi. Ularning tarangligi, elastikligi pasayadi. Natijada homilani qon bilan ta'minlash jarayoni va yangi organizmning oziqlanishi izdan chiqadi. SHunday ayollarda homiladorlik muddatdan oldin tugashi, o'lik tug'ilishi yoki turli nuqsonlar bor chaqaloqning tug'ilishi bilan tugallanadi. Ota alkogol yoki giyohvandlik dardiga chalinganda ham, onaning ruhiy, jismoniy holati izdan chiqqan bo'ladi va shu tufayli u turli kasalliklarga ko'proq chalinadi. Onaning noxush ruhiy holati va sog'lig'i homiladorlikning quyi bosqichlarida bolaning nobud bo'lishiga sabab bo'lib qolishi mumkin. Ikkinchi kritik davrda (prenatal rivojlanishning 4-7 haftasi) a'zolarning shakllanishgi davom etadi va tashqi muhitning zararli ta'sirlari turli jismoniy deffektlari bo'lgan bolaning tug'ilishi kuzatiladi. Ayollar giyohvand va boshqa zararli moddalarni

iste'mol qilganda markaziy nerv tizimi va butun a'zolariningishi izdan chiqadi. Undan tashqari, giyohvand moddalar ko'p ichki a'zolarining ishini buzganligi uchun, bunday ayollarda homiladorlik juda qiyin o'tadi. Turli spirtli ichimliklar va giyohvand moddalar jigar, muskul, oshqozon osti bezining zararlanishiga hamda homiladagi moddalar va energiya almashinuviga ta'sir qiladi. Giyohvand moddalar va toksinlar ta'sirida yurak muskullarining zararlanishi kardiomiopatiya miokard funksiyasi kuchsizlanadi va ona – bola o'rtasidagi yo'ldosh orqali bo'luvchi qon aylanish jarayonining buzilishiga olib kelib, bola gipoksiya (kislorod etishmovchilik bilan tug'ilishi mumkin). Qon hosil bo'lish jarayoni pasayib homilaning immun ximoya reaksiyasi sustlashadi va bolada o'pkaning infeksiyon kasalliklari pnevmoniya va buyrak infeksiyon kasalliklari nefrit kuzatilishi mumkin. Tabiiyki, ona organizmdagi shunday o'zgarishlar homilaning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bola muddatdan oldin gipotrofiya belgilari bilan tug'ilib, uning markaziy nerv tizimi zararlangan bo'ladi. Alkogol va giyoxvand moddalarni iste'mol qilganda endokrin bezlarda (buyrak usti bezlari, gipofiz, qalqonsimon bez, jinsiy a'zolarga urug'don,tuxumdon) ham salbiy morfologik va funksional o'zgarishlar kuzatiladi. Akogol va giyohvand moddalar buyrak funksiyasini ham izdan chiqaradi, shu tufayli toksinlar to'la organizmdan chiqmay ona organizmdagi turli suyuq muhitlarga, shu jumladan amniotik suyuqlikka (homila atrofdagi suvlarga) tushib qolishi mumkin. Homilada yutish harakatlar rivojlanganligi tufayli giyohvand moddalar bola organizmiga og'iz orqali yutilishi natijasida kirishi mumkin. Onaning giyoh, toksin, alkogol va boshqa moddalarni ishlatilishi mikroelementlar, elektrolitlar transportini ham izdan chiqaradi.Toksikoman yoki giyohvand onada homilaning ichak gipotrofiyasi (oziqaning etishmovchiligi), nerv tizimining izdan chiqishi, tana tuzilishidagi turli nuqsonlar (boshning katta bo'lishi, qo'l – oyoqlarning chala rivojlanishi va boshqalar) kuzatiladi. Tug'ilgandan keyin chaqaloqni sog'lom va tetik tarbiyalashda ko'krak bilan emizishning ahamiyati juda kattadir. Ona sutning tarkibidagi biologik faol moddalar bolaning hamma a'zo va tizimlarining shakllanishida ishtirok etadi. Onaning atrofdagilardan birortasi alkogolik yoki giyohvand bo'lib qolganda , albatta, ayolning hissiyotlari o'zgaradi. Oqibatda chaqaloqqa e'tibor

kamayadi, ona - bola o'rtasidagi ruhiy emotsional aloqaning muddati kamayadi, bu esa faqat ona – bola o'rtasida emas, balki yaqin qarindoshlaridan ham bolani uzoqlashtiradi.

Nazorat savollari.

1. Zararli odatlarning kelib chiqish sabablari?
2. Chekishning inson salomatligiga ta'siri?
3. Chekish, narkomaniya va alkogolizmga qarshi kurashish qanday olib boriladi?
4. Oila muhitiga zararli odatlar qanday ta'sir ko'rsatadi?

Tayanch so'z va iboralar.

Chekish, giyohvandlik, ichish, salomatlik, xulq-atvor, sog'liq, shaxs, ma'naviyat, gemoglobin, is gazi, alkogol, nikotin, nerv.

II. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI.

1- AMALIY MASHG'ULOT.

Yosh fiziologiyasi o'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari, ulg'ayishning davriyligi.

Fiziologiya. Fiziologiya so'zi yunoncha «physis» — tabiat, «logos» — ta'limot so'zlaridan iborat bo'lib, u hayot jarayonida hujayra, to'qima, a'zo, tizim va butun organizmda bo'lib o'tadigan funksiyalar va jarayonlarni o'rganuvchi fandir.

Ilmiy taraqqiyot va fanlarning doimiy differentsiatsiyasi natijasida hozirgi kunda fiziologiya fani murakkab kompleksni tashkil qilib, u umumiy fiziologiya, evolyusion fiziologiya, me'yoriy va patologik fiziologiya, mehnat fiziologiyasi, yosh fiziologiyasi va boshqa bo'limlarni o'z ichiga oladi.

Yosh fiziologiyasi - odam fiziologiyasining bir tarmog'i bo'lib, o'sib borayotgan organizmda tug'ilishdan boshlab, balog'atga etguncha bo'ladigan hayotiy funksiyalarni o'rganadi. Bu fan organizm, uning a'zo va tizimlarini individual rivojlanish qonuniyatlarini-ontogeneznining turli davrlarida taqqoslab o'rganadi.

«Ontogenez» so'zi yunoncha «onto» — individ va «genesis» — rivojlanish so'zlaridan olingan bo'lib, organizmning urug'lanishidan to hayotining oxirgi kunlarigacha bo'lgan davrni, umumiy qilib aytganda, organizmning individual rivojlanishini bildiradi. Ontogenez davomida tuxum hujayra urug'lanadi, bo'linib ko'payadi, to'qimalar hosil bo'ladi, to'qimalardan a'zolar va a'zolardan tizimlar hosil bo'ladi, tizimlar birlashib, organizm shakllanadi va vaqti kelib tug'ilish jarayoni ro'y beradi, organizm voyaga etadi, ko'payadi, qariydi va oxiri o'lim yuz beradi. Ontogenez ikkita rivojlanish bosqichiga – **prenatal (embrional)** va **postnatal (tug'ilishdan keyin)** davrlarga bo'linadi. Prenatal davr deb, organizmni ona qornidagi rivojlanish davriga aytiladi. YA'ni bu davrda tuxum hujayra otalanadi va undan homila shakllanadi va chaqaloqning tug'ilishi bilan tugaydi. Postnatal davr esa tug'ilgandan to o'lgunga qadar vaqtni o'z ichiga oladi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining maqsadi tirik organizmdagi normal funksiyalarni tinimsiz ravishda o'zgaruvchan va rivojlanuvchi sharoitga bog'liq holda bajarilish qonunlarini o'rganadi, tirik organizmdagi funksiyalari tarixiy, filogenetik, xususiy va ontogenetik rivojlanishini va ularning o'zaro bog'liqligini o'rganadi.

Odam organizmidagi normal funksiyalarning bajarilish qonunlarini ochilishi muhim nazariy ahamiyatga ega. Organizm faoliyatidagi hali o'rganilmagan faoliyat mexanizmlarini samarali o'rganish yo'llarini aniqlab beradi. Ayniqsa, hujayralar, ularning tarkibiy qismlari funksiyalarini va joylashishi hamda tirik moddalar molekulalarini tuzilishini o'rganish juda muhimdir.

YOsh fiziologiyasi va maktab gigenasi fanining asosiy maqsadlaridan biri-talabalar, bo'lajak o'qituvchi, tarbiyachilarga bolalarning o'sishi va rivojlanishini tushuntirib, kelajak avlodning sog'lom bo'lishiga, ish qobiliyatining yuqori bo'lishini saqlashga bo'lgan imkoniyatlarni yaratishga qaratilgan.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining vazifalari organizmni bir butunligi zaruriyatini, nerv tizimi faoliyatining va organizmning o'ziga xos fiziologik qonuniyatlarini ochishdan iborat. O'sib borayotgan bolaning salomatligini saqlash, aqliy va jismoniy rivojlanish me'yorlarini ta'minlash va bola immunitetini oshirib, tashqi muhit ta'sirlariga bardosh beradigan bo'lishi uchun gigienik me'yorlar va talablarni ishlab chiqishdir. Bolalar gigenasi pedagogikani ilmiy asoslangan gigienik qo'llanmalar bilan qurollantiradi. Bunday qo'llanmalar o'quv-tarbiya jarayonida, kun tartibini tuzishda, to'g'ri dam olish va ovqatlanishda, o'quv binolari va boshqa inshootlarni qurishda e'tiborga olinadi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining boshqa fanlar bilan aloqasi va qisqacha tarixi.

Yosh fiziologiyasi fani boshqa biologiya fanlari bilan chambarchas bog'liq va u boshqa fanlardagi dalillardan keng foydalanadi. Masalan, odamning individual taraqqiyotini mukammal o'rganish uchun yosh fiziologiyasi fani hujayra fiziologiyasi, gistologiyasi va embriologiyasining ma'lumotlariga asoslanadi. Yosh fiziologiyasi rivojlanishi va yutuqlari boshqa fanlarning rivojlanishi bilan bog'liqdir. Masalan,

pediatriya, bolalar travmatologiyasi va jarrohligi, antropologiya va gerontologiya, gigiena bilan yaqindan bog‘liq. Yosh fiziologiyasi va gigiena fani anatomiya, gistologiya, sitologiya va boshqa barcha tibbiyot va pedagogika fanlari bilan uzqiy bog‘liq. Yosh fiziologiyasi va gigiena fani o‘z faoliyati davomida umumiy gigiena, umumiy fiziologiya, mikrobiologiya, epidemiologiya, biokimyo, bolalar klinikasi, ruhiyati, pedagogika tavsiyalari hamda yutuqlaridan foydalanadi.

Yosh fiziologiyasi fanining pedagogika va psixologiya fanlari uchun ahamiyati.

O‘tib borayotgan organizmda a‘zo va tizimlarning morfo-funksional shakllanishini bilish pedagog va psixologlar uchun juda muhim. Tarbiya va o‘qitishning samaradorligi bolalar organizmining anatomo-fiziologik holatlarini e‘tiborga olgandagina yuqori bo‘ladi. Bola organizmining funksional holatini hamda axborotlarni qabul qilish darajasini bilgandagina, unga to‘g‘ri jismoniy va aqliy mashqlarni belgilash mumkin. O‘tib borayotgan organizmning psixologik xususiyatlarini tushunish ham yosh fiziologiyasi fanining ahamiyati katta. Bolalarning bosh miya funksiyalarini o‘rganish, ularning psixik va psixofiziologik xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bolalarning diqqati, qobiliyati va boshqa psixo-fiziologik ko‘rsatkichlarining qay darajada ekanligini bilib olishda ham yosh fiziologiyasi fani fundamental asos bo‘lib xizmat qiladi.

O‘zbekistonda fiziologiya fanining rivojlanish davri.

O‘zbekistonda yosh fiziologiyasi fani o‘tgan asrning 20 yillarida umumiy fiziologiyaning negizida Turkiston davlat universiteta tashkil etilishi bilan ilk bor rivojlana boshlagan. Fiziologiya fanining asosiy ilmiy markazi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi qoshidagi Fiziologiya instituti hisoblanadi. 1940 yillardan boshlab ushbu institut xodimlari prof. V.I.Venchikov, akademik A.YU.Yunusov, Toshkent davlat tibbiyot instituti professorlari, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan fan arboblari A.S. Sodiqov, A.H. Hoshimov va boshqalar yuqori haroratning odam organizmi turli a‘zo va tizimlariga ta’sirini o‘rgana boshladilar. Iqlim sharoiti bilan bog‘liq bo‘lgan yo‘nalishdagi ilmiy ishlar borgan sayin rivojlanib bordi. Andijon tibbiyot instituti Normal fiziologiya kafedrasining hodimlari professor G.F. Korotko rahbarligida ovqat hazm qilish jarayonida ishtirok etuvchi gidrolitik fermentlarning turli sharoitlarda sekretiya va ekskretiyesini

keng ko‘lamda o‘rganganlar. Yuqori harorat ta’sirida organizmning ish qobiliyati, muskul tizimi fiziologiyasini o‘rganish bo‘yicha professor Z.T.Tursunov rahbarligida ilmiy izlanishlar olib borilgan. Qayd qilingan tekshiruvlar asosida O‘zbekiston iqlimi sharoitida to‘g‘ri ovqatlanish, mineral suv, ko‘k choydan foydalanish haqida tavsiyalar berilgan.

O‘tgan asrning 60-yillarida, ingichka ichak membranasida hazm qilish jarayonining akademik A.M.Ugolev tomonidan ochilishi, Respublikamizda ham o‘z aksini topdi. O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan fan arbobi, professor K.R.Rahimov tomonidan respublikamizda ovqat hazm qilish fiziologiyasi maktabiga asos solinib, ingichka ichak membranasida hazm jarayoni xususiyatlarini O‘zbekiston sharoitida, yoshga qarab o‘zgarib borishi aniqlandi. Oziq moddalarning gidrolizi va so‘rilishi ontogenez davomida tashqi muhit omillarining ahamiyati o‘rganilib, mexanizmlari yoritib berildi. K.R. Rahimov va uning shogirdlari tomonidan yana bir yo‘nalish – ovqat hazm qilish tizimi tarkibi va funksiyasining oziq moddalar tarkibiga moslanishi, ya’ni nutritiv adaptatsiyasi ham o‘rganildi.

O‘rta Osiyo pediatriya institutining fiziologiya kafedrasida professor U.Z. Qodirov rahbarligida jigar xastaliklarining oshqozon osti bezi va ingichka ichak faoliyatiga ta’siri o‘rganildi. K.R. Rahimov, U.Z. Qodirov va G.F. Korotko maktablarida laktotrof oziqlanish davridagi hazm fiziologiyasining xususiyatlari keng ko‘lamda o‘rganildi. O‘zbekiston sharoitida bolalarning aqliy va jismoniy qobiliyatini o‘rganish, maktab o‘quvchilari o‘rtasida sog‘lom hayot tarzini targ‘ib qilish borasida professor D.D. SHaripova bir qancha ishlarni amalga oshirdi.

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani talabalarga, bo‘lajak pedagoglarga rivojlanayotgan organizmning o‘sish va rivojlanishi, bolalarning yosh xususiyatlari, uning tashqi muhit bilan o‘zaro bog‘likligi, bolalarda uchraydigan turli kasalliklar va ularni oldini olish yo‘llarini o‘rgatish, dars va darsdan tashqari jarayonlarining barchasida gigienik qoidalarga rioya qilish kerakligi, ta’lim va tarbiya berishda undan foydalanish hamda bilimga ega bo‘lishda katta ahamiyatga ega.

2- AMALIY MASHG‘ULOT.

Nerv tizimining fiziologiyasi va yosh xususiyatlari.

Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari.

Nerv tizimining umumiy tuzilishi. Nerv tizimi markaziy va periferik nerv tizimlarga ajratiladi. Markaziy nerv tizimi-bosh va orqa miyalardan iborat bo‘lib, u o‘zaro bog‘liq bo‘lgan neyronlar to‘plamlari-nerv markazlari va nerv tolalarining yig‘indisidan iboratdir. Bosh va orqa miyadan chiqadigan nerv tolalari butun gavda a‘zolari bilan bevosita bog‘langan. Shuning uchun bosh va orqa miyada joylashgan nerv hujayralari butun gavadani idora qiladi. Bosh va orqa miyaning ko‘ndalang kesimlarida kulrang va oq moddalar ajratiladi. Kulrang modda nerv hujayralarining tanasidan, oq modda esa mielin pardasi bilan o‘ralgan nerv tolalaridan tashkil topgan.

Nerv tizimining periferik qismi nerv gangliyalari (bosh va orqa miyadan tashqarida joylashgan neyronlar to‘plamlari) hamda nerv tola va boylamlaridan iboratdir.

Yuqoridagilardan tashqari, vegetativ va somatik nerv tizimlari farqlanadi. Vegetativ nerv tizimi ichki a‘zolarining faoliyatini hamda modda va energiya almashinuvini boshqaradi. Somatik nerv tizimi esa ko‘ndalang targ‘il muskullarning qisqarishini va tananing fazoda harakatini ta‘minlaydi.

Nerv tizimi faqat tirik organizmlarga xos bo‘lib, turli organizmlarda turlicha tuzilgan va murakkablik darajasi bilan ham farqlanadi. Nerv tizimi tirik organizmning barcha to‘qimalari va a‘zolarining o‘zaro aloqasini va bir butun bo‘lib harakat qilishini ta‘minlaydi. Uning faoliyati tufayli xilma- xil impulslar qabul qilinadi, tashqi va ichki muhitdagi o‘zgarishlarga javob reaksiyalari shakllanadi. Buning natijasida organizm o‘z-o‘zini idora qilishi va tashqi muhit sharoitiga moslashuvi jarayonlari boradi.

Nerv tizimi a‘zolar va to‘qimalarga faol moddalar yordamida qon orqali ta’sir qiladigan gumoral tizimlar bilan o‘zaro bog‘liq holda ishlaydi.

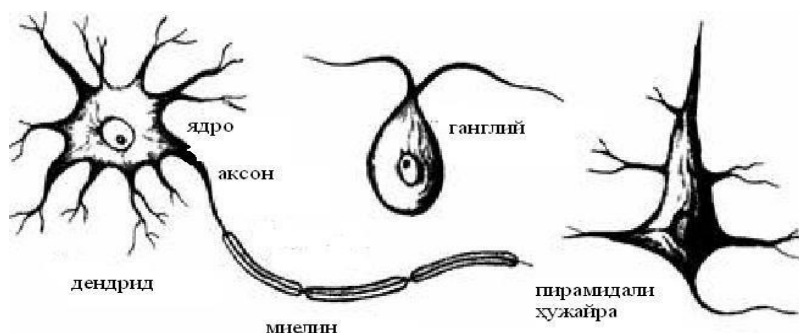
Nerv tizimi markaziy va periferik tizimlarga ajratiladi. Markaziy nerv tizimi-bosh va orqa miyalardan iborat bo‘lib, u o‘zaro bog‘liq bo‘lgan neyronlar to‘plamlari-nerv markazlari va nerv tolalarining yig‘indisidan iboratdir. Bosh va orqa miyadan chiqadigan nerv tolalari butun gavda a‘zolari bilan bevosita bog‘langan. SHuning uchun bosh va orqa

miyada joylashgan asab hujayralari butun gavdani idora qiladi. Bosh va orqa miyaning ko'ndalang kesimlarida kulrang va oq moddalar ajratiladi. Kulrang modda asab hujayralarining tanasidan, oq modda esa mielin pardasi bilan o'ralgan nerv tolalaridan tashkil topgan. Nerv tizimining periferik qismi nerv gangliyalari (bosh va orqa miyadan tashqarida joylashgan neyronlar to'plamlari) hamda nerv tola va boylamlaridan iboratdir.

Yuqoridagilardan tashqari, vegetativ va somatik nerv tizimlari farqlanadi. Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolarining faoliyatini hamda modda va energiya almashinuvini boshqaradi. Somatik nerv tizimi esa ko'ndalang targ'il muskullarning qisqarishini va tananing fazoda harakatini ta'minlaydi.

Neyron – nerv to'qimasi demakdir. Turli axborot uch xil neyronlar bo'yicha o'tkaziladi va uzatiladi. Birinchi tipdagi neyronlar – sezuvchi yoki afferent neyronlar. Ular axborotni sezuvchi nerv uchlaridan yoki maxsus tuzilmalardan – retseptorlardan bosh va orqa miyalardagi nerv markazlariga olib boradi. Nerv markazlarida olingan ma'lumotning qayta ishlovi amalga oshiriladi. Axborotning qayta ishlovida ikkinchi guruh neyronlari – oraliq neyronlar ishtirok etadi. Bu neyronlar bosh va orqa miya kanalidagi kiritma neyronlardir. Markaziy nerv tizimidan keyin axborot tanadagi barcha a'zolar va to'qimalarga uchinchi guruh neyronlar – motoneyronlar orqali yuboriladi.

Glial hujayralar. Glial hujayralar odatda neyronlar atrofida joylashib, ular uchun tayanch, oziqlanish va himoya vazifasini o'taydi. Postnatal ontogenez davomida nerv va glial hujayralarning nisbati o'zgarib turadi. CHaqaloqda glial hujayralarning soni neyronlarga nisbatan kam bo'lib, 20-30 yoshlarda ularning nisbati tenglashadi, keyinchalik (30 yoshdan keyin) glial hujayralarning soni ortib ketadi. Masalan, 70 yashar keksalarda bosh miyadagi glial hujayralarning soni 70 % ni tashkil qiladi.



Bosh miya va orqa miyaning nerv hujayralari.

Nerv tolalari – po‘stloq bilan qoplangan nerv hujayralari o‘simtalaridir. Neyronlarning tanasi va dendritlarning ko‘p qismi bosh va orqa miyada joylashgan. Dendritlarning qolgan qismi va uzunligi 1-1,5 m bo‘lgan neyronlarning o‘simtalari markaziy nerv tizimidan tashqarida – periferiyada joylashgan. Ular bir – biri bilan qo‘shilib, nerv sopi va nerv tolalarini hosil qiladi. Nerv tolalari tanamizning barcha qismlaridagi signallarni bir – biriga uzatib, turli a‘zolar o‘rtasida aloqani ta’minlab, organizmning ishlashini yaxlit tizim sifatida ta’minlaydi.

Nerv tolalari va nerv soplarning asosiy funksiyasi – nerv impulslarini o‘tkazishdir. Uch xil nerv tolalari mavjud bo‘lib, bularga – markazga intiluvchi (afferent) – sezuvchi, markazdan qochuvchi (efferent) – harakatlantiruvchi va aralash nerv tolalari kiradi. Aralash nerv tolalari sezuvchi va harakatlantiruvchi nerv tolalaridan iborat. Nerv tolalari tuzilishi va funksional jihatdan mielinli va mielinsiz nerv tolalariga bo‘linadi.

Mielinli nerv tolalari. Ba’zi nerv tolalari yog‘simon parda – mielin bilan qoplangan. Bu parda trofik, himoya va elektroizolyasion vazifalarni bajaradi. Mielinli nerv tolalarida qo‘zg‘alishni o‘tkazish tezligi mielinsiz nerv tolalariga nisbatan ancha yuqori (1 soniyada 120 m atrofida), mielinsiz nerv tolalarida esa, qo‘zg‘alishni o‘tkazish kamroq (1 soniyada 1-30 m) bo‘ladi. Ko‘pincha sezuvchi va harakatlantiruvchi nerv tolalari mielinli bo‘ladi.

Ontogenezning quyi bosqichlarida mielinli parda bo‘lmaydi va uning rivojlanishi, asosan, tug‘ilgandan keyin 2-3 yil davomida tugallanadi. Mielin pardalarining shakllanishi yashash sharoitiga ham bog‘liq. SHaroit noqulay bo‘lganda mielin pardaning rivojlanishi bir necha yilgacha chuzilishi mumkin. Bu holat esa nerv tizimining boshqaruv faoliyatining sifatini pasaytiradi.

Mielinsiz nerv tolalari. Mielinsiz nerv tolalari faqat SHvann hujayralar bilan qoplangan va ular vegetativ nerv tizimi tolalarning tarkibiga kiradi. Og‘riq, harakat va bosimni sezuvchi tolalari odatda mielinsiz nerv tolalaridan iborat bo‘ladi.

Postnatal hayotning birinchi va ikkinchi yilida nerv tizimining tez o‘sishi, nerv yo‘llarining rivojlanishi neyronlar o‘rtasida aloqalarning shakllanishiga bog‘liq. Bunday aloqalar nerv o‘simtalari va sinapslarning ko‘payishiga bog‘liq bo‘lib, ular ayniqsa bosh

miya katta yarim sharlarining po'stlog'ida ko'p uchraydi. Bolalarda **bosh** miya katta yarim sharlari po'stlog'ining rivojlanishi ularning stereotipi va fe'l-atvorini belgilaydi.

Neyron va nerv tolalarining yoshga bog'liq xususiyatlari. Embrional rivojlanishning ilk bosqichlarida nerv hujayrasi - neyron tanasi va ikkita differensiyalashmagan, shoxlanmagan o'simtalaridan iborat. Uning tanasida sitoplazma va katta yadro bo'ladi. Neyronlarning etilish jarayoni sitoplazmaning tez ortishi bilan tasniflanadi. SHu bilan birga, unda ribosomalar soni ko'payib, Golji apparati shakllanadi hamda akson va dendritlar yuzaga keladi. Nerv hujayralarining turli tiplari ontogenez davomida geteroxron ravishda shakllanadi. Eng erta, ya'ni embrional davrda, afferent va efferent neyronlar etiladi. Tug'ilgandan keyin (postnatal ontogenezd) mayda nerv hujayralarining (oraliq neyronlar) etiladi. Bu esa, o'z navbatida, nerv tizimida plastik qayta qurishlar uchun sharoit yaratadi. Alohida olingan neyronlar ham bir vaqtda etilmaydi. Eng kech dendrit apparati etiladi, uning rivojlanishi tashqi axborotning miqdor va sifatiga bog'liq. Aksonlarni qoplab turuvchi mielin po'sti ontogeneznining postnatal davrida rivojlanadi. Uning rivojlanishi nerv tolasi bo'yicha qo'zg'alishning o'tish tezligini oshiradi. Ontogenezd mielinlanish ko'pincha periferik nervlardan boshlanadi. Keyin nerv tolalarining mielinlanishi orqa miya, miya sopi, miyachada davom etadi va, oxiri, katta yarim sharlar po'stlog'ida tugallanadi. Harakatlantiruvchi nerv tolalari mielin po'sti bilan tug'ilish paytigacha qoplanadi. Sezuvi nerv tolalarining (masalan, ko'rish nervi) mielinlanishi bolaning birinchi postnatal rivojlanish oylarida kuzatiladi. Uch yoshgacha barcha nerv tolalarining mielinlanishi tugallanadi, lekin mielin po'stining va o'q silindrning 3 yoshdan keyin ham kuzatiladi.

Nerv sistemasining funksiyasi ikki kismga bo'lib o'rganiladi. Nerv sistemasining birinchi funksiyasi odam organizmining barcha, xujayra, to'kima, organlari va sistemalarining ishini boshkarish, tartibga solish,

tashqi muhitdan, ichki organlarga keladigan axborotlarni qabul qilish va ularni markaziy nerv sistemasiga etkazib berish, organizmdagi barcha organlarni bir-biri bilan bog'lash va organizmning bir-butunligini ta'minlash, ichki sekretiya bezlarida

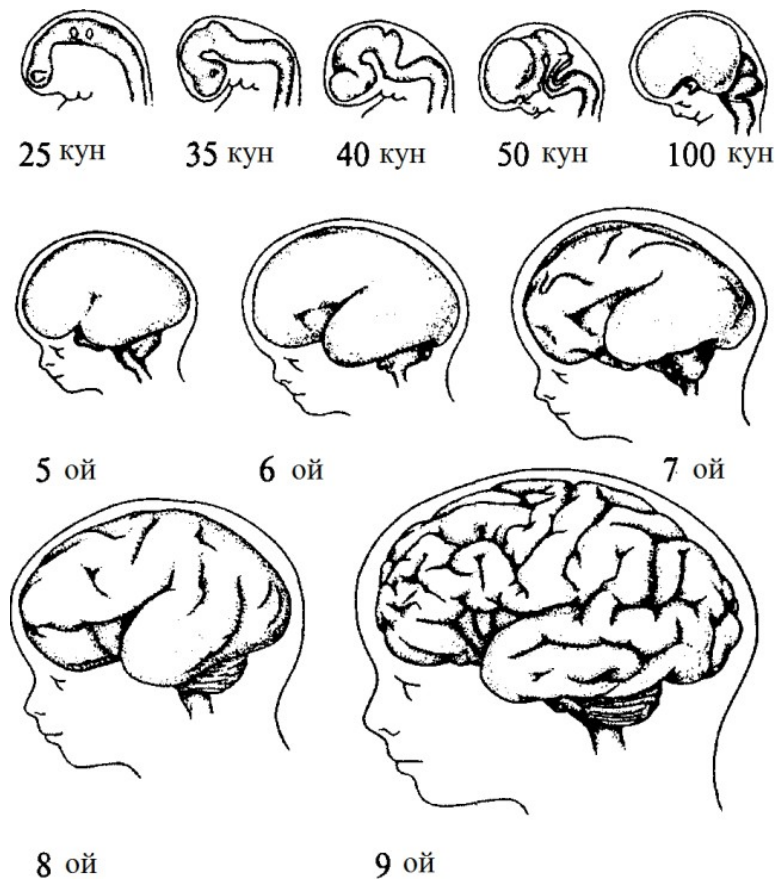
ishlab chiqariladigan turli gormonlarning qon orqali organizmga ko'rsatadigan ta'sirini, moddalar almashinuvini boshqarish, o'sish va rivojlanishga ta'sir etishdan iborat.

Nerv faoliyatining yosh xususiyatlari. Markaziy nerv tizimiga bosh va orqa miya kiradi. U nerv tizimining boshqa qismlariga qaraganda tezroq rivojlanadi. CHaqaloq tug'ilganida bosh miya massasi kattalar miyasining 25% ini tashkil qiladi. Bola bir oyligida bu ko'rsatkich 50 % ni, 2,5 yoshligida -75% ni va 5 yoshda 100% ni tashkil etadi.

YAngi tug'ilgan bola bosh miyasining vazni 340 - 400 g bo'lib, tana vaznining sakkizdan bir yoki to'qqizdan bir qismini tashkil qiladi. Bolaning bosh miyasi 7 yoshgacha tez o'sadi. Bosh miyaning o'sishi 20-30 yoshga borib to'xtaydi. 1-2 yoshda bosh miya orqa miyaga nisbatan tez o'sadi.

Orqa miya kelib chiqishiga ko'ra markaziy nerv tizimining qadimiy bo'limi hisoblanadi. Orqa miya umurtqa kanalida birinchi bo'yin umurtqasi bilan ikkinchi bel umurtqasi oralig'ida joylashgan bo'lib, katta odamda uning vazni 30-40 g, uzunligi 45 sm ga teng bo'lib, yassilashgan silindrsimon ko'rinishga ega. YAngi tug'ilgan bolada orqa miyaning massasi 6-10 g, uzunligi 13-15 sm bo'ladi. 10 yoshda uning uzunligi ikki barobar oshadi. Orqa miya rivojlanishining bosh miya rivojlanishidan farqi shuki, uning o'sishi harakat faoliyati murakkablashishi bilan parallel boradi. Orqa miya odatda markaziy nerv tizimining boshqa bo'limlariga nisbatan ertaroq rivojlanadi. Homilaning dastlabki shakllanish davrida orqa miya anchagina katta bo'ladi. YOsh bolalarning orqa miya ko'ndalang kesimida oldingi shoxlarning orqa shoxlarga qaraganda sezilarli rivojlanganligi ko'rinib turadi. Orqa miya segment shaklida tuzilgan bo'lib, unda 8 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza, 1-2 ta dum segmentlari bo'ladi. Jami 31 segment bo'lib, ularning har biridan bir juftdan orqa miya nervlari chiqadi. Orqa miyaning har bir segmenti muskullarning muayyan guruhini, teri va boshqa a'zolarining ma'lum qismlarini innervatsiyalaydi. Orqa miyaning ko'ndalang kesimida kulrang va oq moddalar farqlanadi. Kulrang modda kapalaksimon shaklga ega va unda oldingi, orqa va yon shoxlarni ajratish mumkin. Orqa miyaning kulrang moddasi oldingi shoxlarida harakat neyronlari joylashgan. Bular harakatlantiruvchi neyronlardir. Orqadagi shoxda sezuvchi neyronlar bo'ladi, ularga sezuvchi, ya'ni markazga intiluvchi nervlar kiradi. Sezuvchi

neyronlarning tanasi orqa ildizlarning orqa miya tugunlarida, ya'ni orqa miyadan tashqarida bo'ladi. Oldingi va orqa ildizlari birga qo'shilib ketadi va shu tariqa orqa miya nervlari skelet muskullariga boradi. Orqa miyadan chiqqan 31 juft nerv tolalari gavda, qo'l va oyoq muskullari va terini nervlar bilan ta'minlaydi. Ko'krak va ikkita yuqori bel segmentlarining kulrang moddali oldingi va orqa shoxlaridan tashqari yana yon shoxlari mavjud. Ular simpatik nerv tizimiga qarashli tolalardir. Bu hujayralarning o'simalari orqa miya oldingi ildizlar tarkibiga kiradi. Orqa miyaning oq moddasi oldingi, yon va orqa kanalcha va ustunlarga bo'linadi. Orqa miya reflektor va o'tkazuvchi yo'l funksiyalarini bajaradi.



Orqa miyaning funksiyalari. Orqa miyada bir qancha hayotiy muhim bo'lgan nerv markazlari joylashgan. Orqa miyada qo'zg'alishni boshqa miya bo'laklariga uzatuvchi yo'llar mavjud. Orqa miya skelet muskullarining harakat reflekslarini amalga oshiradi. Reflektor yoylar ham orqa miyada joylashgan bo'lib, organizmning barcha harakat funksiyalari shular yordamida amalga oshiriladi. Orqa miya skelet muskullarining

tarangligini ham boshqarib turadi. Orqa miya yurak-tomir, ovqat hazm qilish, ayirish, jinsiy a'zolarining faoliyatini o'zgartirib, qator vegetativ reflekslarni boshqaradi. Orqa miya tananing barcha retseptorlaridan bosh miyaga va undan barcha a'zolar va to'qimalarga qo'zg'alish impulsar o'tkazish funksiyasini ham bajaradi.

Bosh miya odamda markaziy nerv tizimining oldingi va eng rivojlangan bo'limidir. Bosh miya orqa miya singari oq (neyron o'simtalari) va kulrang (neyron tanachalari) moddalardan iborat bo'lgan to'qimadir. Bosh miyada o'rtacha 14 mlrd. nerv hujayrasi bo'lib, uning 60-90% ni neyrogliya hujayralari tashkil qiladi.

Bosh miya organizmni tashqaridan o'rab turgan muhit bilan o'zaro aloqalarini idora qilib turadi, odam fe'l-atvor reaksiyalarini boshqaradi va barcha to'qimalar, a'zolar va funksional tizimlarning faoliyatini muvofiqlashtiradi. Bosh miya kalla suyagi bo'shlig'ida joylashgan bo'lib, unda miya o'zagi va katta yarim sharlar farqlanadi.

Miya o'zagi-uzunchoq miya, miya ko'prigi, oraliq miya, o'rta miya va miyachadan tashkil topgan.

Uzunchoq miya va miya ko'prigi orqa miyaning davomi bo'lib, murakkab reflektor jarayonlarni amalga oshiradi hamda orqa miyani bosh miyaning yuqori bo'limlari bilan bog'lab turadi. Demak, uzunchoq miya va Varoliev ko'prigi reflektor va o'tkazuvchanlik funksiyalarini bajaradi. Uzunchoq miyaning uzunligi 3-3,5 sm va ko'rinishi orqa miyaning shakliga o'xshash tuzilmadir. Uzunchoq miya ichidagi bo'shliq rombsimon yoki to'rtinchi miya qorinchasi nomini olgan bo'lib, u orqa miya kanalining davomi hisoblanadi. Uzunchoq miyada nerv hujayralarining ikki tomonlama simmetrik joylashgan uyumlari bo'lib, ular yadrolarni hosil qiladi.

Uzunchoq miyaning reflektor funksiyasida bosh miyaning 5-12 juft nerv yadrolari ishtirok etadi. Uzunchoq miya yuz terisi, ko'z, burun, tilni nerv tolalari bilan ta'minlaydi. Undan tashqari, nafas olish, qon-tomirlar harakati, qayt qilish, ter ajratish, yutish, aksa urish, yo'talishlarning nerv markazlari ham uzunchoq miyada joylashgan.

Uzunchoq miyaning o'tkazuvchi funksiyasi uning tarkibidagi nervlarga bog'liq. Bosh miyada hammasi bo'lib 12 juft nerv tolalari bo'lib, undan 8 jufti (5-12 juftlar) uzunchoq miyadan chiqadi. Bosh miyadan turli a'zolarga va, aksincha, orqa miyadan bosh

miyaga axborot shu nervlar orqali uzatiladi. Bosh miyaning yuqori bo'limlari uzunchoq miyaning reflektor funksiyasini boshqaradi. Homila 16-17 xaftalik bo'lganida uzunchoq miyada nafas olish markazi shakllanadi, 21-22 haftalarda nafas chiqarish nerv markazi shakllanib tugaydi. Uzunchoq miya va miya ko'prigida hayot uchun zarur bo'lgan markazlarning deyarli barchasi ona qornida shakllangan bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolada nafas, himoya reflekslari (aksa urish, yo'talish, qayt qilish, yutish) yaxshi rivojlangan. 7 yoshga kelib uzunchoq miyadagi yadrolarning etilishi tugallanadi.

O'rta miya oyoqchalari, to'rt tepalikdan va orasida joylashgan miya suv yo'lidan iborat. Miya oyoqchalari — orqa miyadan chiqib keluvchi o'tkazuvchi yo'llardan va bosh miyaning yuqori bo'limlaridan keluvchi o'tkazuvchi yo'llardan tashkil topgan. To'rt tepalikning yuqoridagi ikkita tepaligi ko'ruv yo'lining, pastki ikkita tepaligi eshitish yo'lining po'stloq osti markazlari hisoblanadi. To'rt tepalikning yuqori va pastki bo'laklarida eng sodda ko'ruv (yorug'likka qarab boshni burish) va eshituv (quloqni tovushga nisbatan moslash, boshni tovush kelgan tomonga burish) reflekslarining yoylari tugallanadi. To'rt tepalikning ustki do'mboqchalari ko'zni nur yo'nalishiga qarab ko'z gavharining holatini atrof-muhitni aniq ko'rishga (akkomodatsiyaga) moslashtiradi. O'rta miya yadrolari sezuvchi va harakatlantiruvchi yadrolarga bo'linadi. Harakatlantiruvchi yadrolar, ayniqsa qizil yadro, muskullar tarangligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi, odam muvozanatini saqlash va yurishda faol qatnashadi. Miya oyoqchasi tarkibidagi qoramtir modda murakkab yutish va chaynash harakatlarini, qo'l barmoqlarining nozik harakatlarini boshqaradi va muvofiqlashtirish reflekslarini amalga oshiradi. O'rta miyadagi qizil yadro – skelet muskullar tonusi boshqaruvida ishtirok etadi. O'rta miyada yarim sharlarga boruvchi o'tkazuvchi yo'llar bor. Undan bosh miya nervlarining III (ko'zni harakatlantiruvchi) va IV (g'altak) nerv juftlari joylashadi. Qizil yadro o'tkazuvchi yo'llar orqali miyacha, oraliq miya va orqa miya bilan bog'langan bo'lib, qo'l-oyoqlarni bukuvchi va yozuvchi muskullar tarangligini boshqarishda ishtirok etadi. Qoramtir modda nerv tutamlari orqali katta yarim sharlar po'stlog'idagi markaziy pushtalar, peshona bo'laklari va qizil yadro bilan bog'langan. O'rta miya ichida Silviev nayi (vodoprovod) nomini olgan bo'shliq bor. U uzunchoq miya to'rtinchi qorinchasining davomi bo'lib, oraliq miyadagi

uchinchi qoringacha o'tadi. O'rta miya ishtirokida hosil bo'ladigan reflekslar ona qornida homilada shakllana boshlaydi. YAngi tug'ilgan bolada ko'z qorachig'i refleksi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Bola 2-3 oylik bo'lganida labirint reflekslari to'la shakllanadi. Bola ulg'aygani sayin tana holatini fazoda ushlab turish reflekslari rivojlanib murakkablashib boradi. O'rta miya reflekslari 5-6 yoshli bolada kattalarnikidek bo'ladi.

Oraliq miya uchinchi qorincha atrofida katta miya yarim sharlari chegarasida joylashgan. Oraliq miya talamus (ko'ruv do'mbog'i) va gipotalamuslardan (do'mboq osti sohasi) iborat. Ko'ruv do'mbog'i barcha sezuvchi nervlarning po'stloq osti markazi hisoblanadi. Bu erda organizmning barcha retseptorlaridan impulslar qabul qilinadi va ular katta yarim sharlar po'stlog'iga va miya o'zagining boshqa bo'limlariga o'tkaziladi. Talamus oraliq sezuvchanlikning oliy markazi hisoblanadi.

Gipotalamusda 40 dan ortiq turli yadrolar bor. Bu yadrolarning faoliyati vegetativ funksiyalarning boshqaruvi bilan bog'liq. Ular organizmda moddalar va energiya almashinuvini boshqaradi. Gipotalamus tana haroratini doimo bir me'yorda ($36,6-37,0^{\circ}\text{S}$) saqlab turadigan termoregulyasiya markazi hisoblanadi. To'yinish va ochlik markazlari ham shu erda joylashgan. Gipotalamusning gipofiz bilan bog'lanishi endokrin tizimi ustidan nerv nazoratini ta'minlaydi. Uning barcha funksiyalari bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i nazorati ostida bo'ladi. 13 yoshda oraliq miyaning o'lchami kattalarnikidek bo'ladi.

Miyacha bevosita bosh miya katta yarim sharlari ensa bo'laklari ostida, miyaning IY qorinchasi ustida joylashgan bo'lib, u ikkita miyacha yarim sharlaridan, miyacha oyoqchalaridan va chuvalchangsimon o'simtadan tashkil topgan. Miyachadan shu oyoqchalari orqali markaziy nerv tizimining barcha bo'limlariga va periferiyaga impulslar yuboriladi. Miyacha bolalarda bir oz yuqoriroqda joylashgan bo'lib, bosh miya qutisini ensa qismini to'ldirib turadi. YAngi tug'ilgan bola miyachasining vazni 20,5-23 g, 6 oylik bolada 62-65 g bo'ladi. Miyachaning oq moddasi kulrang moddasiga nisbatan tez rivojlanib, 7-8 yoshdan keyin uning o'sishi tugallanadi.

Miyacha muskullarning qisqarishini va harakatlar taranglashishini boshqaradi. Tana holati haqidagi vestibulyar, ko'ruv, eshituv va proprioretseptorlardan keladigan axborot

miyachaga borib, uyg'unlashadi, natijada skelet muskul harakatlarining silliqligi ta'minlanadi. Katga yarim sharlar miyacha faoliyatini hamda miyachadagi vegetativ funksiyalarni boshqaradi. Harakatlarni muvofiqlashtirish, muskullar tarangligini idora qilish, tana vaziyati va muvozanatini saqlash, ya'ni aniq va nozik murakkab harakatlarni boshqarish funksiyalarini miyacha idora etadi.

Katta yarim sharlar filogenetik jihatdan markaziy nerv tizimining eng yangi, rivojlangan qismi bo'lib, ular odamda hayvonlarnikidan tubdan farq qiladi. Katta yarim sharlar bosh miyani qoplab turuvchi juft a'zo bo'lib, ikkala yarim shar bir-biri bilan qadoqsimon tana yordamida tutashgan. Katta yarim sharlar sathida turli buramalar ko'pligidan yuzasi 1,7-2,0 m² gacha etib boradi. O'ng va chap yarim sharlar miya umumiy og'irligining 80% ini tashkil qiladi. Neyronlarning umumiy soni 12-18 mlrd atrofida bo'lib, ular 6 qavatni tashkil qiladi. Miyaning har bir yarim shari funksional jihatdan 4 bo'lakka (peshona, tepa, orqa va chakka) ajratiladi. Katta yarim sharlarning turli qismlari har xil funksional ahamiyatga ega.

Harakat funksiyasi. 1870 yilda nemis fiziologlari G.Frits va E. Xitsig katta yarim sharlarning oldingi tomonidagi turli bo'limlariga ta'sir etib aniqlashdiki, ta'sir natijasida tananing ma'lum bir qismlarida harakatlar vujudga kelgan. Shuning uchun katta yarim sharlarning oldingi egatida joylashgan qismi harakat po'stlog'i deb nomlangan. Refleksogen zonadagi ma'lum bir qism qitiqlansa, tananing qarama-qarshi tomonida ma'lum bir a'zoning harakati ro'y beradi. Bir xil ta'sirga javoban turli a'zolarning harakat faolligi bir xil bo'lmaydi. Eng nozik harakatlarni bajaruvchi tana qismlari (barmoqlar, til, og'iz) bu po'stloq yuzasidan keng joy egallagan. Qayd qilingan harakat markazidan chiqqan o'tkazuvchi yo'llar uzunchoq miyada chorraha hosil qilib, tananing qarama-qarshi tomonlariga yo'naladi.

Sezuvchi funksiya. Motor yoki harakatlanuvchi po'stlokdan tananing turli qismlarini harakatga keltiruvchi signallar yuboriladi. Harakatga keltiruvchi signallarni qabul qiluvchi zona markaziy buramaning orqa tomonidagi sensor yoki sezuvchi po'stloqda joylashgan. Impulslar katta yarim sharlar po'stlog'iga talamus yadrolari va unga taqalib turuvchi tuzilmalar orqali etib boradi. Analizatorlarning po'stloqda

joylashgan markazlari katta yarim sharlar po'stlog'ining sensor zonalari deb ataladi. Taktil sezgining zonasi markaziy egatchaning oldingi tarafida joylashgan bo'lib, uning po'stloqdagi proeksiyasi turli sezgi a'zolari uchun bir xil emas.

Ikkala yarim shardagi ensa bo'laklarining ichki yuzasida ko'rish zonasi joylashgan. Turli narsalarni kurish bu zonalar ishtirokida ro'y beradi. Eshitish retseptori ikkala yarim sharning chakka pushtasida joylashgan. Har xil balanllikdagi tovushlar eshitilganda ichki quloq chig'anoq retseptorlarida vujudga keluvchi impulslar po'stloq hujayralarining turli guruhlariga etib keladi. Ensa qismidagi-ko'rish, chakka qismidagi-eshitish va tepa qismida- umumiy sezuvchilik va harakat zonalaridan tashqari, chakka ostki qismida ta'm bilish, hid bilish sezuv markazlari mavjud.

Proeksion va assotsiativ zonalar. Katta yarim sharlar po'stlog'ida ma'lum bir xildagi signallarni tahlil qilishda ishtirok etuvchi zonalar proeksion zonalar deb ataladi. Retseptorlardan keluvchi signallarning analizi va sintezi ayni o'sha erda ro'y beradi. Proeksion zonalardagi neyronlar o'ziga xos (maxsus) xususiyatga ega. Masalan, ko'ruv neyronlarining ba'zilar ranglarni, ikkinchilari harakatlarni, uchinchilari esa shakllarni sezadi. Proeksion zonalarda har xil birlamchi sezgilarning tahlili ro'y beradi. Bu zonalar periferiyadan kelgan signallarni alohida-alohida tahlil qilish xususiyatiga ega.

Katta yarim sharlar po'stlog'ida, yuqorida ko'rib o'tilgan birlamchi sensor zonalardan tashqari, ikkilamchi sensor yoki assotsiativ zonalar ham mavjud. Assotsiativ zonalardagi neyronlar juda xam ko'p o'simtalar orqali boshqa sensor va motor neyronlari bilan aloqada bo'ladi. Ikkilamchi maydonlar analizatorlarning nerv yo'llari bilan birlamchi proeksion maydonlar orqali birikadi. Agar assotsiativ maydonchalar zararlansa, kishi eshitsa ham, (masalan, eshitish zonasi) taassurotlarning asl mohiyatini tushuna olmaydi. Ko'ruv assotsiativ zonalari buzilganda, odam narsani ko'radi, lekin undan qanday foydalanish mumkinligini yodidan chiqaradi. Assotsiativ zona proeksion zonalardagi ma'lumotni mantiqiy jihatdan tartibga keltirib, harakatlarimiz, fikrlarimizni maqsadga muvofiq ravishda boshqaradi.

Uchlamchi zonalar ham assotsiativ bo'lib, ular faqat birlamchi va ikkilamchi zonalardan signallarni qabul qiladi. Barcha harakat reflekslarining rejalashtirilishi,

nutqning rivojlantirilishi ,uchlamchi maydonlarga bog'liq. Agar uchlamchi assotsiativ maydonlar tug'ma ravishda zararlansa, bola gapira olmaydi, oddiy maqsadga muvofiq bo'lgan harakatlarni ham o'rgana olmaydi va h.k.

Bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining peshona qismidagi premotor yoki ikkilamchi harakat zonasi, yarim sharlar po'stlog'i peshona qismidagi uchlamchi harakat zonasi ham assotsiativ zonaga tegishlidir. Harakat tizimi odamda 4-7 yoshlarda fiziologik jihatdan etiladi. Bu zonalar buzilganda xulq-atvor harakatlarida ketma-ketlik va maqsadga muvofiqlik yo'qoladi. Demak, turli bo'limlardagi assotsiativ zona odamning aqliy va ijtimoiy funksiyalarini boshqaradi. Odamda assotsiativ zonalar hayvonlardagiga nisbatan ancha yuqori rivojlangan.

Chap yarim shar axborotni bosqichma-bosqich o'zlashtirishga ko'proq moslashgan. Ko'pchilikda (o'naqaylarda) chap yarim sharlar nutq jarayonini boshqarib turadi. O'ng yarim sharda nutq bilan bog'liq bo'lmagan, ko'rish bilan aloqador bo'lgan funksional markazlar joylashgan.

Proeksion zonalar assotsiativ zonalarga nisbatan ertaroq etiladi. Proeksion zonalarning etilishi 3 yoshgacha tugallanadi, assotsiativ zonalar esa keyinroq etiladi. 7 yoshga borganda assotsiativ zonalarning funksional etilishi kuzatiladi. Lekin ularning morfologik etilishi o'smirlik davrigacha davom etadi. Bosh miya po'stlog'ining peshona bo'limlari hammadan kech voyaga etadi. Ularning etilish ketma-ketligi nerv jarayonlarining yoshga bog'liq xususiyatlarini hamda bolalar va o'smirlarning hulq-atvorini balgilaydi.

Elektroensefalogramma. Katta yarim sharlarining funksional faolligini o'rganish va uning po'stloq osti tuzilmalari bilan munosabatini bilish uchun miya biotoklarini qayd etish usuli keng qo'llanilmoqda. Katta yarim sharlar po'stlog'ining postsinaptik faolligi yig'indisi elektroensefalogramma ko'rinishida odam boshning turli qismlaridan qayd qilish mumkin. elektroensefalogrammani qayd etish usuli elektroensefalografiya deb nomlanadi. Katta odamning EEG sida 4 tipdagi ritmik tebranishlar farqlanadi. Ularning har biri ma'lum bir funksional holatni aks ettiradi. Alfa-ritm nisbiy tinchlik va bedorlik holatida qayd etiladi. Bu holat katta yarim sharlardan keluvchi axborotni qabul qilish va

qayd etish uchun optimal hisoblanadi. Bu impulsning tebranishi bir soniyada 8-3 Gs. Beta-ritm faol bedorlik holati uchun xosdir. U kutilmagan ta'sirlovchiga nisbatan paydo bo'ladi. Qo'zg'alish holati vaqtida kuzatiladigan beta-ritm yuqori tebranishga ega (14-50 Gs). Teta-va delta-ritmlar uyqu vaqtida kuzatiladi. Ularning tebranishi muvofiq ravishda 4-7 va 1-4 Gs ga teng bo'ladi. Bu ritmlar katta odamlarda patologik, kuchli stress holatlarida kuzatiladi va ularning borligi po'stloq osti tuzilmalarining faolligiga bog'liq.

Elektroensefalogrammaning yoshga bog'liq xususiyatlari. Turli yoshdagi bolalarning po'stloq osti tuzilmalari po'sloqqa nisbatan ancha ilgari etiladi. Elektroensefalogrammaning sekin faolligi go'daklik davrida deyarli shakllangan bo'ladi va EEG da kayd etiladi. Po'stloq osti tuzilmalarning EEGsi katta odamlarda va bolalarda deyarli bir xildir. Tinch bedorlik holatida kayd etiladigan EEG bola o'sgani sayin ancha o'zgaradi. Bu ritm ayrim-ayrim to'lqinlar qo'rinishida 3 oylik chaqaloqlarda kuzatiladi. O'sayotgan bolada katta yarim sharlarning tuzilish va funksional etilishiga qarab alfa-ritmlarning amplituda va chastotasi o'zgaradi. 5 yoshli bolalarda alfa-ritm kattalarniki singari EEG ritmlariniig asosiysi bo'lib qoladi, ammo 7 yoshli bolalarda alfa-ritmning tebranishi kattalarga nisbatan kam (8 – 9 Gs) va beqaror bo'lib qoladi. Aqliy yuklamalar vaqtida alfa-ritmning tebranishi kamayib, teta-ritmlarning tebranish darajasi ortadi. Teta tipdagi tebranishlar kattalarda faqat po'stloq osti yadrolarning patologik faolligida yoki kuchli emotsional holatlarda kuzatiladi.

Sog'lom bolalarda teta-ritmlarning kayd etilishi-po'stloq va po'stloq osti tuzilmalardagi o'zaro ta'sirlarning yoshga bog'liq xususiyatlaridir. Bolalarda po'stloq kattalarniki singari po'stloq osti tuzilmalariga kuchli ta'sir etmaydi. 10–12 yoshli bolalarda EEG ning tasnifi kattalarga yaqin va barqaror bo'lib qoladi. 12–15 yoshlarda, ya'ni o'smirlilik davrida, yana po'stloq osti faolligining oshishi kuzatiladi. Bu davr jinsiy etilish davriga to'g'ri keladi. U davrga kelib oraliq miyada joylashgan gipotalamusning faolligi ortadi. EEG da alfa-ritmning tebranishi kamayadi va uning faolligi o'quv yili davomida o'zgarib turadi. O'smirlarning xulq-atvorida emotsional reaksiyalarning beqarorligi kuzatiladi. Bolalar o'zining xulq - atvorini nazorat qila oladigan paytga alfa-ritm stabillashadi.

Limbik tizim va retikulyar formatsiya. Limbik tizim bosh miyaning funksional jihatdan o'zaro bog'langan qator po'stloq va po'stloq osti qismlarini o'z ichiga oladi. Limbik tizimga po'stloq va po'stloq osti tuzilmalarigi, gipotalamus, talamus yadrolari qismi, o'rta miya limb zonasi, bodomsimon yadrolar kiradi. Turli his-hayajonlarning (qo'rqish, xursandchilik, ochlik, to'qliq, g'azab va boshqalar) bo'lishi limbik tizimga bog'liq. Limbik tizim odamning tashqi muhitning doimo o'zgarib turadigan sharoitiga moslashuvini ta'minlashda ishtirok etadi, xulq-atvor, his-hayajon, xotiraning shakllanishida limbik tizim muhim rol o'ynaydi. Ovqatlanish, biror narsa ichish, ko'payish, o'zini himoya qilish kabi mayl-istaklarning shakllanishida, idrok, diqqat, xotiraning funksional asosida ham limbik tizim funksiyasi yotadi. Limbik tizimning holati bola o'sib rivojlangani sari ongga tobora ko'proq bo'ysunadi. Bu tizimda o'zgarishlar sodir bo'lganda odamning hatti-harakati poyma-poy bo'lib qoladi. Limbik tizim funksiyasiga idrok qilish, tafakkur, diqqat va xotira kirganligi uchun ham uning faolligi o'qitish jarayoniga bevosita bog'liq, Limbik tizimning faoliyati bosh miya po'stlog'i va, asosan uning peshona qismi tomonidan idora qilib boriladi. Limbik tizimdagi buzilishlarda odamning xatti-harakati beo'xshov bo'lib qoladi, oziq-ovqatga nisbatan munosabat o'zgaradi, nusxa va turni saqlab qolishga qaratilgan faoliyatga, ruhiyatiga zarar etadi.

Katta yarim sharlar pustlog'ining faoliyati retikulyar formatsiya hujayralarining faolligiga bog'liq. Retikulyar formatsiya ta'sirlanganda odam uyg'onadi va ta'sir to'xtatilganda uyqu boshlanadi. Uzunchoq miyada nafasni tartibga soluvchi markazda retikulyar formatsiyaning bir qismi bo'ladi va u shikastlanganda nafas olish to'xtashi kuzatiladi. Bu nerv tuzilmasining yana bir eng muhim faoliyati yurak-tomir faoliyatini idora qilishdagi ishtirokidir. Shu nerv tuzilmasi tufayli tomirlarning tarangligi va qon bosimining maromli darajasi saqlab turilishi aniqlangan. Uzunchoq miyaning ta'siri falajlansa timirlarning kengayishi, yurak faoliyatining susayishi, qon bosimining keskin pasayib ketishi kuzatiladi. Retikulyar formatsiyaning muskullar faoliyatiga ham ta'sir ko'rsatib, odam tinch holatda bo'lganda, o'tirganda yoki yotganda mushaklar tarangligini saqlab qolish ustidan nazorat qilishda ishtirok etadi.

Vegetativ nerv tizimining funksiyalari. Vegetativ nerv tizimi nerv tiziminining

periferik qismi hisoblanadi. Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolar faoliyatini hamda modda va energiya almashinuvini boshqarib, organizmni o'zgarib turgan ichki va tashqi muhitning sharoitiga moslashtiradi. Vegetativ nerv tizimi uzunchoq miya, gipotalamus yadrolari va limbik tizim markazlari nazorati ostida bo'ladi. Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolari, qon tomirlarini, teri silliq muskullarini, yurak va bezlarni innervatsiya qiladi. Vegetativ nerv tizimidagi tolalar skelet muskullariga ham boradi va skelet muskullarining qisqarishiga ta'sir qilmay, ulardagi modda va energiya almashinuvini oshirib, ish qobiliyatini yuksaltiradi. Vegetativ nerv tizimidagi efferent yo'l ikkita neyronidan iborat. Bu vegetativ nerv tizimiga xos bo'lgan belgidir. Vegetativ nerv tizimining tolalari markaziy nerv tizimidagi yadrolardan chiqib, albatta, periferik nerv tugunlarida – vegetativ gangliyalarda uziladi. Bu tolalar preganglionar tolalar deb nomlanadi. Vegetativ gangliyalardagi efferent yo'lning ikkinchi neyronlari turli ichki a'zolarga borib, ular postganglionar neyronlar deb nomlanadi. Somatik nerv tizimida vegetativ nerv tizimidan farq qilib, efferent nerv tolasi markaziy nerv tizimidan innervatsiya etuvchi a'zogacha uzilmasdan boradi. Vegetativ nerv tizimining tolalari somatik nerv tizimidagi tolalarga nisbatan qo'zg'aluvchanligi va impulslarning tarqalish tezligi (bir soniyada 1-30 m) kichik bo'lib, qo'zg'alishning latent davri esa kattadir. Vegetativ nerv tizimi-simpatik va parasimpatik nerv tizimlariga ajratiladi. Simpatik nerv tizimining markazlari orqa miyaning 1-2 ko'krak segmentidan boshlanib, 3-4 bel segmentlarigacha davom etadi. Parasimpatik nerv tizimining markazlari o'rta va uzunchoq miya markazlarida hamda orqa miyaning 2-3 dumg'aza segmentlarida joylashgan. Juda ko'p a'zolarga simpatik va parasimpatik nerv tolalari qarama-qarshi ta'sir ko'rsatadi. Masalan, simpatik nerv tolalari yurak muskullari ishini tezlashtiradi va kuchaytiradi, parasimpatik nerv tolalari esa, aksincha, sekinlashtirib, susaytiradi. Simpatik nerv tolalari ko'z qorachig'ini kengaytiradi, parasimpatik nerv tolalari esa toraytiradi. Simpatik nerv tizimi ichki a'zolarining faoliyatini ekstremal, ayniqsa, stress vaziyatda faollashtiradi, parasimpatik nerv tizimi esa, organizm tinch turganda faol bo'lib, uning ish qobiliyatini tiklashiga xizmat qiladi.

3- AMALIY MASHG‘ULOT.

Yurak qon sistemasining yosh xususiyatlari. Nafas organlarining yosh xususiyatlari.

Yurak-tomir tizimining yoshga bog‘liq xususiyatlari. Bola tug‘ilgandan keyin yurak-tomir tizimida kichik qon aylanish doirasi ham ishga tushadi. Prenatal (embrion) davrida esa quyidagi xususiyatlar bo‘ladi, homila va ona qoni o‘rtasidagi modda almashinuvi yo‘ldosh (platsenta) orqali amalga oshadi. Homiladorlikning uchinchi oyi oxiriga kelib homilada qon aylanishi qaror topadi. Uning o‘pkalari tug‘ilishga qadar puchaygan holatda bo‘ladi va kichik qon aylanish doirasining o‘pka tomirlari o‘zani ishlamaydi. Qon yo‘ldoshda kislorodga to‘yinadi va yurakning tuzilish tuzilish xususiyatlariga ko‘ra qon aylanish amalga oshadi. Homilada yurak chap va o‘ng bo‘lmalarga to‘liq bo‘linmaydi va bo‘lmachalar o‘zaro oval teshik orqali tutashadi, aorta esa o‘pka arteriyasi bilan serbar arterial yo‘l orqali birikadi. Bola tug‘ilgandan va kindik arteriyasi bog‘langandan keyin uni ona bilan aloqasi uziladi. Qonda karbonat angidridning yig‘ilishi nafas olish va o‘pkaga havo to‘lishini rag‘batlantiradi. O‘pka to‘qimasi rostlanishi tomirlarning qarshiligini kamaytiradi va bunda o‘pkada qon oqimi kuchayadi, arteriya qon oqimi esa o‘pkadan yurakka qon oqib kelishi tufayli kuchayadi. Gemodinamik qonunlariga ko‘ra, qon hamisha yuqori bosimli qismdan past bosimli qismga qarab oqadi. Chap bo‘lmachada bosimning ortishi shunga olib keladiki, oval teshik klapani yurak orasidagi to‘siqqa to‘lib boradi va uni berkitadi. Muskul tolalari qisqarishi natijasida oval teshik butunlay bitib ketadi, shundan keyin boladagi qon aylanish tizimi katta odamlardagi singari ishlay boshlaydi. O‘pkaning tomirlar o‘zanidagi qarshilik tizimi qon aylanishdagiga qaraganda 8 barobar kam va unga yurakning o‘ng qorinchasidan katta doiraga otilishiga nisbatan kamroq kuch sarflanadi. Bu farq natijasida chap qorincha jadalroq rivojlanadi va muskullarning massasi o‘ng qorinchaga nisbatan 3 barobar ortiq bo‘ladi.

Bola organizmining o‘sishi va rivojlanishi jarayonida nafaqat yurakning tizilishi, balki hajmi va vazni ham yoshga bog‘liq holda o‘zgarib boradi.

Qator hollarda aorta yo‘li va oval teshik bitmasligi mumkin va bu patologiyalar hamma tug‘ma nuqsonlarning taxminan 20% ni tashkil qiladi. Har qanday holda ham arteriya qoni vena qoni bilan aralashadi va to‘qimalarda kislorod tanqisligi qayd qilinadi. Yurak faoliyatini bunday buzilishi yurakning tug‘ma nuqsonlari deb ataladi.

Yangi tug‘ilgan bolalarda to‘liq qon aylanishi 12 sekundda, 3 yoshda 15 sekundda, 14 yoshda 18 sekundda va katta odamlarda 22 sekundda sodir bo‘ladi. Qon oqimi tezligi jinsga, yoshga, odamning jismoniy zo‘riqishi darajasiga, tana harorati doimiy bo‘lishiga bog‘liq. Turli xil zo‘riqishlar, tashqi omillar to‘qimalar va a‘zolarida moddalar almashinuviga ta’sir qiladi. Kislorod va moddalarga qo‘shimcha ehtiyoj paydo bo‘ladi, ular moddalar almashinuvidagi o‘zgarishlar va qon oqimining qayta taqsimlanishi, qon tomirlar o‘zanining kengayishi va torayishi yordamida uning bir xil a‘zolar va to‘qimalarda kuchayishi va boshqalarda kamayishi hisobiga qoplanadi. 8-9 yoshli o‘g‘il bolalarda yurak urishi tezligi 180 marta, qiz bolalarda taxminan 190 martaga etadi. YOsh ulg‘ayishi bilan u, ayniqsa qizlarda birmuncha ortadi.

Yurakning sistolik va diastolik bosimi

Yosh	O‘g‘il bolalarda				Qiz bolalarda			
	Sistologik bosim	Distalogik bosim	Puls chastotasi	Puls bosimi	Sistologik bosim	Distalogik bosim	Puls chastotasi	Puls bosimi
6 yosh	90,24	48,27	97,01	41,97	91,23	49,63	41,60	98,02
9 yosh	104,41	61,20	83,00	43,21	103,85	59,80	44,03	84,72
13 yosh	112,54	65,40	83,50	47,14	111,75	65,93	45,82	82,20
16 yosh	125,30	73,34	77,10	51,96	119,71	69,81	50,90	75,08
17 yosh	125,80	73,05	75,68	52,75	120,77	70,21	50,56	71,08

Yurakning fiziologik xususiyatlari. Yosh bolalar, katta odamlar va keksalarning yuragi bir-biridan gistologik, morfologik va fiziologik jihatdan bir-biridan farq qiladi.

Yosh bola yuragidagi muskul tolalari va boshqa tarkibiy qismlar dastlabki etilish davrida bo‘ladi. Miokardning qo‘shimcha to‘qimasi to‘liq shakllangan bo‘lmaydi. Ko‘plab qon tomirlari miokard hissasiga to‘g‘ri keladi. Shuning uchun yosh bola yuragi miokardi turli xil ta’sirlarga juda sezgir bo‘ladi, lekin yurak koronar tomirlari birmuncha katta bo‘lganligi uchun miokard infarkti juda kam uchraydi. Bola tug‘ilgandan keyin to bir yoshga etgunicha uning yuragi yumaloq shaklda bo‘ladi. Buning asosiy sababi shundaki, bu yoshdagi bolalar yuragining bo‘lmachalari nisbatan katta hamda katta qon tomirlarining

boshlanish qismi keng bo'ladi. Yosh ulg'ayishi bilan yurak biriktiruvchi to'qimalarining o'sishi va rivojlanishi bir tekis bo'lmaydi. 28-30 yoshga kelib yurak muskullari to'liq differensiallashadi. Yosh bola yuragi umumiy tana og'irligining 0,80-0,63% ni tashkil qilsa, katta odamlarda u 0,52-0,48% ni tashkil qiladi. Endi tug'ilgan bolada yurak massasi 24 g, 8 oylik bo'lganda 48 g, 3 yosh bo'lganida 72 g, 5 yoshda 96- 100 g, 18 yoshda esa 250-260 g ga etadi. O'g'il va qiz bolalarda yurak massasi bir – biridan farq qiladi. 12-15 yoshda qiz bolalar yuragi og'irroq bo'lsa, 16 yoshdan keyin teskari holat ro'y beradi.

Bola tug'ilganidan keyin yuragining turli qismlari turlicha rivojlanadi. Birinchi yoshda bo'lmachalarning o'sishi qorinchalarga nisbatan tezroq bo'ladi. 2 yoshga kelib, bo'lma va qorinchalarning o'sishi bir xil tezlikda bo'ladi. 10 yosh va undan keyin esa qorinchalarning o'sishi bo'lmachalarga qaraganda tezlashadi.

Yosh bola organizmida yurak juda tez uradi. Bu holat qon aylanishini tezlashtirib, o'sayotgan organizmining kislorodga bo'lgan ehtiyojini etarli darajada ta'minlaydi. Endi tug'ilgan bola organizmi juda ko'p energiya yoqotadi. Mana shu yoqotilgan energiyaning o'rnini bosish uchun bola organizmida moddalar almashinuvi jarayoni shiddatli ravishda borishi kerak. Buning uchun esa qon tomirlarida qonning harakati tez bo'lishi kerak. SHuning uchun yosh bola organizmida yurak urishi ancha tezdir. Yosh oshishi bilan yurakning urishi kamayib, sistolik va minutlik hajmlar oshib boradi. Odam organizmi tinch turganda undagi mavjud qonning bir qismi harakatda bo'lib, ikkinchi bir qismi depolarda saqlanadi.

Qon aylanishining boshqarilishi. Tanada qon aylanish nerv va gumoral yo'llar bilan idora qilinib turiladi. Qon aylanishining nerv yo'li bilan idora qilinishi adashgan nerv va simpatik tola shoxchalari ishtirokida amalga oshiriladi. Simpatik nerv tolasining qo'zg'alishida yurak urishi tezlashib, uning faoliyati kuchayadi. Bu tolalar markazi 1-5 orqa miya segmentida joylashgan. Adashgan nerv uzunchoq miyadan boshlanib, u yurak ishiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi. Nerv tolalaridan yurakka impulslarning berilishi mediatorlar orqali bo'ladi. Simpatik tola uchida noradrenalin hosil bo'lsa, adashgan nerv tolalari uchida atsetilxolin hosil bo'ladi. Yurak faoliyati reflektor ravishda idora qilib turiladi. Yurak ishining gumoral boshqarilishi deganda, yurakka qondagi gormonlar va

ba'zi moddalar ta'siri tushuniladi. Buyrak usti bezidan ajraladigan adrenalín va noradrenalin gormonlari yurak urishini tezlashtiradi va kuchaytiradi.

Qon tarkibida kaliy ionlarining ko'payishi tufayli yurak urishi sekinlashib qoladi. Qalsiy ioni ko'payganda esa teskari holat ro'y beradi (yurak urishi tezlashadi).

Hozirgi ma'lumotlarga ko'ra, qon tomirlari va yurak faoliyatiga ta'sir etuvchi markazlar gipotalamusdagi ba'zi markazlarga bo'ysunadi va ular ustidan umumiy nazoratni miya pustlog'ida joylashgan shartli markazlar olib boradi. Qon tarkibidagi karbonat angidrid tomirlarni toraytiradi va nafas olishni tezlashtiradi.

Qon tarkibidagi adrenalín tomirlarning torayishiga olib kelishi mumkin. Gipofizning orqa qismidan ishlab chiqariladigan vazopressin ham o'z navbatida qon tomirlarni toraytiradi. Qon tomirlarni kengaytiradigan kimyoviy moddalarga atsetilxolin va gistaminlar kiradi. Demak, organizmda qon aylanishi nerv va gumoral mexanizmlar yordamida idora qilib turiladi.

Yurak – tomir tizimining gigenasi. Yurak – tomir tizimining gigenasi jismoniy tarbiya bilan bog'liq. Muntazam jismoniy mashq va harakat bilan shug'ullanadigan bolalarda har qanday ruhiy va jismoniy yuklamaga yurakning ishi o'zgaradi. Yurak-tomir tizimini chiniqishda yurish va yugurishlardan boshlash kerak. Har kuni maktab o'quvchisi kun tartibiga 4-8 km yurishini kiritish lozim. Qilinadigan harakatlar yoshiga, jinsiga, sog'liqning holatiga to'g'ri kelishlari zarur. Kun tartibiga rioya qilish, aqliy va jismoniy ishni almashtirib turish, kelgusi ishlarni to'g'ri rejalashtirish va ularni amalga oshirish yurak –tomir tiziminining me'yorida ishlashini ta'minlaydi.

Nafas organlarining yosh xususiyatlari. Nafas olish va nafas chiqarish murakkab jarayonlar yig'indisi bo'lib, organizmni kislorod bilan ta'minlab karbonat angidridini chiqarishdan iborat. Bu fiziologik jarayonlarga nafas olish deb ataladi.

Inson hayot faoliyati davomida energiya sarflab turadi. Energiya esa boy moddalarning fermentativ parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Sarflangan energiya o'rnini to'ldirib turish kerak. Bu esa murakkab jarayon, biologik oksidlanish hisobiga sodir bo'ladi va energiya ajralishi bilan kechadi. Bu jarayon hujayralar mitoxondriyalarida kechadi. Odamda nafas quyidagi jarayonlarini o'z ichiga oladi: tashqi nafas (tashqi muhit

bilan o'pka alveolalari orasida havo almashinuvi); o'pkada gazlar almashinuvi (o'pka alveolalari bilan kichik qon aylanish doirasi o'rtasida gaz almashinuvi); gazlarning qonda tashilishi; qon bilan to'qima orasida gazlar almashinuvi; to'qima nafasi (hujayra mitoxondriyalaridagi biologik oksidlanish).

Nafas muskullari va o'pka ventilyasiyasi (havo almashinuvi) ko'krak qafasi hajmining ritmik, bir me'yorda o'zgarishi hisobiga amalga oshiriladi. Ko'krak qafasi hajmining ortishi nafas olish- inspiratsiya, kichrayishi esa- ekspiratsiya deyiladi. Bu ikki jarayon nafas sikli deb ataladi. Nafas olganda atmosfera havosi nafas yo'llari orqali o'pka alveolalariga kiradi, chiqarganda esa uning bir qismi tashqariga chiqadi. Bolalarni postnatal ontogenezida nafas tizimi morfologik va fiziologik jihatdan katta o'zgarishga uchraydi. Yangi tug'ilgan bolalarda nafas olish tizimi fiziologik jihatdan yaxshi rivojlanmagan bo'ladi. Burun teshiklari tor va burun bo'shlig'ini hajmi kichik bo'ladi. Burun bo'shlig'ida ko'plab shilliq moddalar ishlab chiqarilib, ular muhit sharoitining o'zgarishi bilan bitishi va nafas olishni qiyinlashtirishi mumkin. Nafas yo'llarining keyingi qismi – hiqildoq, asosan tog'aylardan tuzilgan bo'lib, ular muskullar, bo'g'imlar va boylamlar bilan birikkan. Hiqildoq ovoz paydo qiluvchi a'zo funksiyasini ham bajaradi. Hiqildoq bo'shlig'i shilliq qavat bilan qoplangan bo'lib, ikki juft paylar va hiqildoq qopqog'idan iborat bo'ladi. Ikki juft boylamlar ovoz hosil bo'lishida ishtirok etadi. Ovoz boylamlari zich joylashgan bo'lib oralig'ida ovoz yorig'ini hosil qiladi. Nafas chiqarishda kekirdakdan kelayotgan havo ovoz yorig'idan o'tib ovoz boylamlarini titratadi, natijada tovush paydo bo'ladi. Turli ovozning paydo bo'lishi havo to'lqinlarining kuchiga va ovoz boylamlarining tebranish qobiliyatiga bog'liq. Hiqildoq qopqog'i nafas olish va ovqatlanish jarayonida ishtirok etib, nafas olishda qizilo'ngachni va ovqatlanishda hiqildoq ustini berkitadi. Bolalar hiqildog'i anatomik tuzilishi jihatidan kattalarnikidan tor va kichikligi bilan farqlanadi. Hiqildoqning shiddat bilan o'sishi 1 yoshdan 3 yoshgacha va voyaga etish davrida kuzatiladi. Burundan boshlangan nafas yo'llari 4-5 yoshda shakllanib, 13-14 yoshda katta o'zgarishlarga uchraydi. Jinsiy taraqqiyot boshlanishi bilan qiz va o'g'il bola hiqildoqlari farqlanadi. O'g'il bolalarda ovoz paylari uzayadi, hiqildoq kattalashadi va kengayadi. Ovozning yo'g'onlashishi kuzatiladi. Burun bo'shlig'ining

hajmi 2,5 barobar ko'payadi. Hiqildoqdan keyingi a'zo traxeya hisoblanadi. Traxeya yangi tug'ilgan bolalarda nozik va kalta bo'ladi. 14-16 yoshli bolalarda traxeya tez o'sadi. Ko'krak qafasini hajmi ko'paygan sari traxeyaning diametri ham kengayib boradi. Traxeya o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. O'ng bronx kalta va keng bo'ladi. Bir yoshgacha bo'lgan bolalarning bronxlarida muskul va elastik tolalar yaxshi rivojlanmagan. O'sish jarayonida bronxlar uzunlashadi va kengayadi. Ular bola hayotining birinchi yilida tez o'sadi. Balog'atga etish davrida bronxlarning rivojlanishi yana tezlashadi va 12- 13 yoshga borib ularning bo'yi ikki baravar ortadi, bosimga bo'lgan qarshiligi ko'payadi.

Nafas tizimining keyingi qismi o'pkalar hisoblanadi. Bola tug'ilganidan to 7-8 yoshgacha o'pkada asosan ikki jarayon sodir bo'ladi: bronxial shoxchalarni differensiyalanishi va alveolalar sonini ko'payishi. O'pkalar vazni postnatal davrda ortadi. Yangi tug'ilgan bola o'pkasining og'irligi 50 g, 13 yoshda-500 g, kattalarda 1 kg atrofida bo'ladi. Birlamchi bronx o'pka darvozasidan ikki kichik bronxga va bronxlar mayda bronxiolalarga bo'linib, bronx daraxtini hosil qiladi. Bronxiolalar uchida va devorlarida kichik pufakchalar – alveolalar hosil bo'ladi. Alveolalarning rivojlanishi asosan postnatal ontogenezga to'g'ri keladi. Chaqaloq o'pkasida hammasi bo'lib 20 mln. alveola uchraydi. 8 yoshli bolalarda ularning soni katta odam o'pkasidagi alveolalar soniga yaqinlashadi. Ko'krak qafasining kattalashishi bilan alveolalar soni ham ko'payib boradi. Yangi tug'ilgan bolalarda alveola diametri 0,07 mm, katta odamlarda 0,2 mm ga teng. 12 yoshda alveolalar shiddat bilan o'sadi. O'pka hajmi 12 yoshda chaqaloqlar o'pkasining hajmiga nisbatan 10 barobar ortadi. Balog'at yoshida esa o'pka hajmi 20 marta ortadi.

Yosh bolalarning ko'krak qafasi konus shaklida bo'lib, uning asosi uchidan ancha keng. Nafas olish paytida gorizontal joylashgan qovurg'alarining ko'tarilishi cheklangan. Sou sababli yosh bolalar diafragma bilan nafas oladilar. Ularda ko'krak qafasining cho'ziluvchanligi yuqori bo'ladi.

Nafas olish – ko'krak qafasining kengayishi maxsus muskullarning qisqarishi tufayli ro'y beradi. Nafas olishda diafragma pastga tushadi. Nafas olish faol jarayon bo'lib, bunda ko'tarilgan ko'krak qafasining og'irligi, tashqi qovurg'alararo muskullar, diafragma, ko'krak qafasi elastik qarshiliklari, to'qimalarning qovushqoqligi, qorin bo'shlig'idagi

bosim, o'pkaning elastik qarshiligi, nafas yo'llarining aerodinamik qarshiliklarni engishga to'g'ri keladi. Nafas chiqarish passiv jarayon bo'lib, bunda muskullarning faol qisqarishi kuzatilmaydi, ko'krak qafasi oldingi holatga keladi. Ko'krak qafasi kengayishi bilan birga o'pkaning kengayishiga asosiy sabab – o'pka va ko'krak qafasi o'rtasida joylashgan plevra pardalari orasidagi plevra bo'shlig'ida manfiy bosimning mavjudligidir.

O'pka hajmlari. Kuchli nafas olganda o'pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o'pkaning umumiy hajmi deyiladi. Bu hajm normal nafas olish, rezerv nafas olish, rezerv nafas chiqarish va qoldiq havo hajmlardan iborat. Bu holatlarning hammasi birgalikda o'pkaning tiriklik sig'imi deb aytiladi.

Har bir odamda o'pkaning tiriklik sig'imi uning bo'yiga, og'irligiga, yoshiga bog'liq. Sog'lom odamlarda bu ko'rsatkich 3,5 l, sportchilarda 5-6 l ga etadi. 50 yoshgacha bu ko'rsatkich birdek saqlansa, keyin kamaya boshlaydi. Agar normal nafas olish 500 ml havodan iborat bo'lsa, uning 350 ml o'pkaga etib boradi. Qolgan 150 ml traxeya va bronxlarda qoladi. Etib borgan havo alveolalar ichidagi havo bilan aralashadi. Alveolalardagi havo atmosfera havosidan tarkibi jihatdan farq qiladi. Alveola havosining doim bir xil tarkibi u erda gazlar almashinuvi uchun zarur. Alveolalarda ko'pgina yupqa devorli kapillyar qon tomirlari bo'lib, doimiy ravishda qon bilan alveola pufagi orasida gazlar almashinuvi bo'lib turadi.

O'pkadagi alveolalarning umumiy soni taxminan 350 mln., kapillyarlar yuzasi esa 140 m kvadratga teng. Alveolalarning yuzasi qancha katta bo'lsa, shuncha ko'p gaz almashinuvi yuz beradi. Alveolyar havodan kislorod qonga o'tadi, qondan esa karbonat angidrid gazi alveolaga o'tadi. Gaz almashinuv jarayonlari – alveolalarning parsial bosimi va qondagi gazlar tarangligining farqiga bog'liq. Gazlar aralashmasidagi har bir gazning o'ziga to'g'ri kelgan atmosfera bosiminig qismi shu gazning parsial bosimi deyiladi. CHuqur nafas olishda alveolalar cho'ziladi va ularning yuzasi 100 – 150 m kvadratga etadi. Kislorod uchun alveolyar havo bilan venoz qon o'rtasida parsial bosim farqi 70 mm simob ustunini tashkil qiladi, karbonat angidrid uchun esa 7 mm simob ustunini tashkil qiladi. Chuqur nafas olganda yoki tez-tez nafas olganda qo'shimcha nafas muskullari ishtirok etadi. Bularga qovurg'alarni ko'taruvchi: narvonsimon, katta va kichik ko'krak,

oldingi tishsimon muskullar, elka kamarini va elkani qimirlamay turuvchi muskullar-trapetsiyasimon, rombsimon, ko'krakni ko'taruvchi muskullar kiradi. Chuqur nafas chiqarilganda yoki tez-tez nafas chiqarilganda nafas chiqarish muskullari ishtirok etadi. Bularga: ichki qovurg'alararo muskullar, qorin muskullari (qiyshiq, ko'ndalang va to'g'ri) qo'shimcha nafas chiqarish muskullariga yana umurtqani bukuvchi muskullar kiradi.

Havo yo'llarida gazlar almashinuvi sodir bo'lmaydi, lekin ular nafasda muhim vazifalarni bajaradi. Havo yo'llaridan o'tayotgan atmosfera havosi namlanmaydi, isiydi, chang va mikroorganizmlardan tozalanadi. Burun bo'shlig'i shilliq pardasi ishlab chiqargan shilimshiq suyuqlik kichik zarralarni va mikroorganizmlarni o'ziga yopishtirib tutib oladi. Hilpillovchi epiteliy hujayralari tashqariga harakat qilib (7-19 mm/min), yopishib qolgan tuzilmalarni tashqariga chiqaradi. SHilimshiq suyuqlik tarkibida bakteriotsid xususiyatiga ega bo'lgan lizotsim moddasi bor. Chang va yig'ilib qolgan shilimshiq hiqildoq, traxeyalardagi retseptorlarini ta'sirlab yo'tal, burun bo'shlig'i retseptorlarini ta'sirlab esa aksa urish reflekslarini chiqaradi (himoya nafas reflekslari).

O'pka ventilyasiyasi. Vaqt birligi ichida o'pkadan o'tgan havoning miqdori o'pka ventilyasiyasi deb ataladi. Nafas harakatlari hisobiga alveolyar havoda gazlar tarkibi o'zgaradi. Kislorodning u erga kirishi va karbonat angidridning chiqarib yuborilishi ta'minlanadi. O'pkaning ventilyasiyasi samaradorligi nafasning chuqurligi va miqdoriga bog'liq. O'pka ventilyasiyasining samaradorligi nafasning chuqurligi va miqdoriga bog'liq. Yangi tug'ilgan bola minutiga 40-45 marta, 4- 5 yashar bola - 25- 30 marta va kattalar 16-20 marta nafas oladi. Nafas olish a'zolari faoliyatida anatomik o'zgarishlar natijasida nafas olish tezligi, o'pkaning tiriklik sig'imi, nafas olish chuqurligi o'zgaradi.

Nafas olish aktining turli xil yoshlarda o'zgarishi	
Yoshi	Nafas olish chuqurligi (ml)
Endi tug'ilgan bolalarda	15 – 20
6 oyda	35 – 50
1 yoshda	60
2 yoshda	115
6 yoshda	130
11 yoshda	160 – 175
14 yoshda	225
Katta odamlarda	500

Yosh bolalarda o'pka tiriklik sig'imini o'lchash qiyin, uni faqat 4-5 yoshlardan boshlab aniqlash mumkin. O'pkaning tiriklik sig'imi dinamik ravishda o'zgaradi

O'pka tiriklik sig'imining yoshga qarab o'zgarishi

Yoshi	O'pka tiriklik sig'imi (ml)
3 – 4	400 - 500
5 – 6	800 – 1000
8 – 10	1350 – 1500
14	1800 – 2200
15	2500
15 dan yuqori	3000 – 5000

Tananing holatiga qarab o'pkaning turli qismlari turlicha ventilyasiyalanadi. Tik turganda o'pkaning pastki qismlari nisbatan yaxshi ventilyasiyalanadi. Agar inson chalqancha yotgan holda bo'lsa yuqori va pastki bo'limlar orasidagi ventilyasiya farqi yo'qoladi, lekin orqa tomoni oldingi tomoniga nisbatan bosim pastroq. Odam atmosfera havosidan nafas oladi, uning tarkibida 20,94% kislorod, 0,03% karbonat angidrid, 79,03% azot bor. Nafas chiqargandagi havo tarkibida 16% kislorod, 4,5% karbonat angidrid 79,5% bor. Alveolyar havoda 14% kislorod, 55% karbonat angidrid, 80,5% azot bor. Nafas chiqargandagi havo tarkibida kislorod ko'pligi va karbonat angidridining ozligi bilan farq qiladi. Bunday farq bo'lishining sababi nafas chiqargandagi havo zararli bo'shliqdagi havo bilan aralashib ketadi. Zararli bo'shliq havo tarkibi atmosfera havosi tarkibi bilan bir xil.

Ichki nafas olish to'qimalarda kislorod ishtirokida yuz beradigan kimyoviy jarayon bo'lib, buning natijasida organizm uchun kerakli energiya ajralib chiqadi. Oksidlanish va qaytarilish fermentlari ishtirokida biologik oksidlanish jarayoni bo'lib o'tadi. Oksidlanish natijasida suv va karbonat angidrid hosil bo'ladi. Alveolalar tashqi yuzasining ko'pchilik qismi kichik qon aylanishi doirasi kapillyarlari bilan birlashgan. Kapillyar bilan qoplangan yuzasi o'rtacha 100 m² ni tashkil qiladi. O'pka alveolalari va qon-tomir o'rtasida aerogematik to'siq-parda membranasi bo'lib u endoteliy hujayralari, ikkita asosiy membrana, alveola epiteliysi va surfaktan qavatidan iborat. Bu membrananing qalinligi 0,3-2,0 mkm ga teng. O'pkada gazlar almashinuvi kislorodning alveolalardan qonga (bir kunda o'rtacha 500 l), karbonat angidridning esa qondan alveolalarga (bir kunda o'rtacha

430 1) diffuziya yo'li bilan o'tishi uchun aerogematik to'siqning ikki tomonida alveolalarning havodagi parsial bosimi va qondagi gazlar tarangligi farqi bo'lishi lozim. Gazlar aralashmasidagi har bir gazning o'ziga to'g'ri kelgan atmosfera bosimining qismi shu gazning parsial bosimi deyiladi.

Gazlarning eruvchanligi quyidagi omillarga bog'liq:

- Suyuqlik tarkibiga;
- Suyuqlik ustidagi bosimga;
- Suyuqlik haroratiga;
- Eruvchi gaz tabiatiga.

Gazlarning qonda tashilishi. Kislorod qonda ikki xil – erigan va gemoglobin bilan birikkan holda tashiladi. Qon plazmasida kislorod juda kam miqdorda erigan holda bo'ladi. Kislorodning asosiy qismi gemoglobin bilan birikkan holda tashiladi. Gemoglobin nafas pigmenti bo'lib, tarkibida o'ziga xos oqsil qismi globin va o'zida ikki valentli temir tutuvchi gemdan tashkil topgan. Gemoglobin kislorod birgalikda oksigemoglobinni hosil qiladi. Bunda temirning valentligi o'zgarmaydi. 1 gramm gemoglobin 1,36 ml kislorodni biriktirib oladi. Qonda gemoglobin miqdori 14 g bo'lsa, $1,36 \times 14 = 19,04$ ml ga teng. Demak, 100 ml qon 19 ml kislorodni biriktira oladi. Sog'lom odam arterial qonida gemoglobinning kislorod bilan to'yinishi 96% ni tashkil qiladi. Moddalar almashinuvining oxirgi mahsuloti - karbonat angidrid qonda erigan va kimyoviy birikkan hollarda tashiladi. 100 ml venoz qonda 55-58% hajm karbonat angidrid bo'ladi. Bunda 2,5 hajm qonda erigan, 4,5% hajm gemoglobin bilan birikkan (karbgemoglobin) va 51% hajm karbonat kislotasining kaliyli va natriyli tuzlari tashiladi. Karbonat angidridning qon bilan birikishida gemoglobin muhim rol o'ynasa, eritrotsit va plazma tarkibidagi karbonat angidridning ajralib chiqishida karboksigidrazalar muhim rol o'ynaydi.

To'qima va hujayralarda kislorodning parsial bosimi kamayib boradi. To'qimaga oqib kelgan arteriya qonida esa kislorodning parsial bosimi 100 mm simob ustuniga teng. SHuning uchun ham kislorod qondan to'qimaga oson o'tadi. Lekin arteriya kapillyarlarida kislorod miqdori 19% hajm bo'lsa, vena qonida 11% hajmga tushadi. Bu qonning gaz tashishini belgilovchi muhim ko'rsatkichdir. Karbonat angidridning hujayralardagi

tarangligi 60 mm sim.ust. gacha bo'ladi. To'qimalararo suyuqlikda 46 mm sim.ust. ga teng. SHuning uchun karbonat angidridi diffuziya yo'li bilan to'qimadan kapillyarlarga katta tezlikda o'tadi.

Nafasni boshqaruvchi mexanizmlar nafas tizimining turli qismlarida va markaziy nerv tizimining turli bo'limlarida joylashgan tuzilmalar ishtirokida amalga oshiriladi.

O'pka orqali nafas olishning asosiy fiziologik ahamiyati arterial qonda gazlarning optimal miqdorini ushlab turishga qaratilganligidadir.

Tashqi nafasning boshqarilishi reflektor yo'llar bilan amalga oshirilib, o'pka to'qimalari va qon tomirlarning refleksogen sohalarida joylashgan maxsus retseptorlar qo'zg'alishi hisobiga amalga oshiriladi. Nafasni boshqaruvchi markaziy mexanizmlar orqa miya nerv elementlarida, uzunchoq miyada va MNT ning yuqori qismlarida joylashgan. Nafas olish markazi ikki – inspirator va ekspirator qismlardan iboratdir. Inspirator qismining qitiqlanishi nafas olishni yuzaga keltirsa, ekspirator qismining qitiqlanishi nafas chiqarishni yuzaga keltiradi.

Miya o'zagining nafas neyronlari orqa miya motoneyronlariga va nafas muskullariga ritmik ravishda signallar yuborib turadi. Nafas olishni ta'minlovchi xususiy yadrolar to'plami uzunchoq miyada joylashgan bo'lib, nafas markazi deyiladi.

Adashgan nerv shoxchalari orqali nafas olish markaziga doimiy sur'atda afferent impulslar borib turadi, nafas olish paytida borgan impulslar nafas olish harakatini tormozlanishiga oolib kelsa, nafas chiqarish vaqtida borgan impulslar nafas chiqarish jarayonini tormozlanishiga olib keladi.

Nafas markazi ikkita asosiy funksiyani bajaradi: motor yoki harakat funksiyasi, bu nafas muskullarining qisqarishi bilan namoyon bo'ladi va ikkinchisi gomeostatik –ichki muhitdagi O_2 va SO_2 konsentratsiyasiga bog'liq holda nafas o'zgarishi kelib chiqadi. Nafas markazining harakat funksiyasining (nafas olish va chiqarish jarayonlari) avtomatik almashinishi undagi moddalar almashinuvi jarayonlariga bog'liq. Nafas markazining gomeostatik funksiyasi gazlarning (O_2 , SO_2) va rNning qondagi va miya suyuqligidagi fiziologik miqdorini ta'minlab turadi. Masalan, tana harorati, gazlar tarkibi o'zgargan muhiti (ortgan yoki pasaygan bosimda) nafasni ta'minlaydi. Nafas olishning tez yoki sekin

bo'lishi qon tarkibidagi kislorod va karbonat angidridning oz yoki ko'pligiga bog'liq. Bunday yo'l bilan nafas olishning idora qilinishi – gumoral boshqarilish deb ataladi. Qon tarkibida kislorod ko'paysa nafas olish tezligi susayadi va karbonat angidrid miqdori oshib ketsa nafas olish tezlashadi. Shu bilan birga aorta ravog'i va uyqu arteriyasi devorlarida joylashgan xemoretseptorlar ham qon tarkibidagi karbonat angidrid ko'payishi bilan qitqlanib, nafas olish markazining qo'zg'alishiga sabab bo'ladi.

Nafasni boshqarishda uzunchoq miya markazlaridan tashqari MNTning boshqa qismlari ham qatnashadi. Ayniqsa, bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i alohida ahamiyatga ega. Ular tashqi muhit o'zgarishlari va organizmning hayot faoliyati va ehtiyojiga qarab nafasni moslashtiradi. Masalan, odam gapirganda va qo'shiq aytganda nafas harakatlariga bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ining boshqaruvchi ta'siri muhim ahamiyat kasb etadi.

Xonadonlarda havo muhitining gigienik qiymati. Havoning tozaligi, fizik xossalari va tarkibi bolalarning ish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Bolalar va o'smirlarning chang, havosi toza bo'lmagan xonada bo'lishi butun organizmning funksiyalarining yomonlashuviga olib kelib, uni turli infeksiyalarga nisbatan qarshiligini pasaytiradi. YAxshi shamollanmagan yopiq xonalarda xona harorati oshishi bilan birga uning fizik va kimyoviy xossalari yomonlashadi.

Tekshirishlar ko'rsatadiki, havoda og'ir va engil atom va molekulalar mavjud. Musbat va manfiy ionlar atmosfera havosida uchrab turadi, ular odamning ish qobiliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Chang, mikroorganizmlar ko'p, nafas olish qiyin bo'lgan xonalarda og'ir atom va molekulalar ko'p bo'lib, ular ish qobiliyatini susaytiradi, kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin.

Sinflarda darsdan oldin 1m^3 havoda engil ionlar miqdori 460-470 ga teng, og'ir ionlar – 10 mingga etishi mumkin. O'qishning oxirgi soatlarida engil ionlar miqdori 220 gacha pasayadi, og'ir ionlar miqdori 24 minggacha etadi. Shu bilan birga havo harorati oshib boradi, namlik yuqori bo'ladi.

Sinf xonada darsning davomida havoning tarkibi va fizikaviy ko'rsatkichlari o'zgarib turadi. Engil, manfiy ionlarning miqdori kamayib, changlanish darajasi, bakterial

ifloslanishi, salbiy ta'sir etuvchi ionlarning miqdori osha boshlaydi. Shu bilan birga honadagi havoning namligi, karbonat angidridning konsentratsiyasi oshib, kislorodning konsentratsiyasi kamayadi.

Shuning uchun sinf xonalarini muntazam ravishda shamollatib turish zarur. Sinf xonaning balandligi 3, 35 m bo'lganda har bir bolaga 1, 43 m² maydon to'g'ri kelishi kerak. Sport zalida, usta xonalarda bolalarning jismoniy faolligi yuqori bo'lganligi tufayli har bir bolaga 10-15 m³ havo to'g'ri kelish kerak. Bunday havo hajmini maktab xonalarida tabiiy va sun'iy ventilyasiyasini to'g'ri tashkil qilish bilan ta'minlash mumkin.

Sinf xonalardagi harorat, namlik va havoning harakat tezligi uning mikroiklimini tashkil qiladi. Havoning harorati 18 - 22°C, nisbiy namligi 40 - 60%, harakatlanish tezligi 0,1 —0, 2 ms bo'lganda aqliy mehnat unumdorligi eng yuqori bo'lishi ko'rsatilgan. Gorizontaal va vertikal yo'nalishlari buyicha haroratlarning o'zgarishi sinf xonada 2 - 3°C dan oshmasligi zarur. O'quv xonalarda ochiladigan derazalarning umumiy maydoni xona polining maydoniga 1:50 nisbatda bo'lsa gigienaga talabiga javob beradi.

4- AMALIY MASHG'ULOT.

Analizatorning yosh xususiyatlari. Ichki sekretsiya bezlarining yosh xususiyatlari.

Analizatorning yosh xususiyatlari. Odam tanasi uni o'rab olgan tashqi muhit hamda o'zining ichki muhiti haqidagi axborotlarni maxsus sezgi a'zolari yoki analizatorlar orqali qabul qilish xususiyatlariga ega. Tashqi va ichki ta'sir etuvchi omillar o'z tabiatidan qat'iy nazar nerv tizimida tegishli nerv impulslariga aylanib, ma'lum tasavvurni hosil qiladi. I.P.Pavlov analizator degan atamani 1909 yilda taklif qilib, har bir analizator uchta asosiy, ya'ni retseptor yoki sezuvchi, o'tkazuvchi hamda markaziy qismlardan iborat degan ilmiy asoslangan umumlashtiruvchi ta'limot yaratdi.

Retseptor qism kabul qilingan qitiqlagichlarni tegishli nerv impulslariga aylantirib beradigan maxsus nerv hujayralari yoki nerv uchlaridan tashkil topgan bo'lib, ularning tuzilishi muhit ta'sirotlarini qabul qilishga moslashgan bo'lib, turli ta'surotlarni qabul

qilishi bilan bir-biridan farq qiladi (ko‘z retseptorlari yorug‘lik nurini, quloq retseptorlari tovush to‘lqinini va boshqalar). O‘tkazuvchi qism ma‘lum analizatordan markaziy nerv tizimi orqali miya yarim sharlari po‘stlog‘igacha boradigan nerv tolalaridan iborat. Markaziy qism yarim sharlari po‘stlog‘igacha boradigan nerv tolalaridan iborat. Markaziy qism yarim sharlar po‘stlog‘idagi belgilangan sezgi a‘zosining sohasi bo‘lib, u ichki va tashqi muhitdan kelgan impulslarni markaziy tahlil qiladi. Sezgi a‘zolari bir-biri bilan yaqindan bog‘lanib faoliyat ko‘rsatadi va bu narsa yashayotgan muhit haqida to‘liq tasavvurga ega bo‘lish va uni idrok qilish imkoniyatini beradi. Bola tug‘ilganidan boshlab barcha analizatorlar orqali uning markaziy nerv tizimiga tegishli axborotlarning borib turishiuning har tomonlama barkamol bo‘lishini ta‘minlaydi. Sezgi a‘zolarining etarli ishlamasligi yoki etarli faoliyat ko‘rsatmasligi, odamning aqliy jihatdan etuk bo‘lishiga salbiy ta‘sir qiladi.

Ko‘rish analizatori va gigenasi. Tashqi dunyo haqidagi axborotining 90% dan ko‘prog‘i ko‘rish analizatori orqali kelib turadi. Ko‘rish analizatorning periferik bo‘limi – ko‘z, retseptor zvenosi, uning to‘r pardasidagi fotoretseptorlar hisoblanadi. Ko‘z – juft ko‘rish a‘zosi bo‘lib, asosan, uch qavatli ko‘z olmasidan, ya‘ni, tashqi oqsilli yoki sklera, o‘rta tomirli va ichki to‘r qavatlar farq qilinadi.

Sklera qavat (qalinligi 1 mm) ko‘z olmasining oldingi qismida tiniq shox qavat hosil qiladi. Shox qavat endi tug‘ilgan bolalarda kattalarnikiga qaraganda qalin va bo‘rtibroq turadi. Sklera tagida joylashgan tomirli qavat 0,2 – 0,4 mm qalinlikka ega bo‘lib, unda qon tomirlari ko‘p, ko‘zning oldingi qismida u kipriksimon tana va rangdor qavatga aylanadi. Kipriksimon tanada o‘z navbatida ko‘z gavhariga tutashib, uning egriligini uzgartirib turadigan muskullar mavjud. Ko‘z gavhari ikki tomoni bo‘rtib chiqqan linza shaklida bo‘lib, u chaqaloqlarda tiniq va ancha qabariq holda bo‘ladi. Rangdor qavat ko‘z rangini belgilaydi va uning o‘rtasida ko‘z qorachig‘i mavjud bo‘lib, shu joyda joylashgan muskullar yordamida o‘z ko‘lamini o‘zgartiradi va buning oqibatida ko‘z ichiga tushadigan yorug‘lik ko‘payib hamda kamayib turadi. Endi tug‘ilgan bolalarda qorachiq ancha tor, 12–13 yoshlarga kelib esa uning yorug‘likka nisbatan reaksiyasi katta odamlarnikiga tenglashadi. SHox va rangdor qavatlar hamda rangdor qavat va gavhar

orasida tegishli ravishda birlamchi va ikkilamchi ko‘z kameralari bo‘lib, ulardagi suyuqlik qon tomirlari bo‘lmagan gavhar va shox qavatni oziq moddalar bilan ta‘minlab turadi. Gavharning orqa tomonida tiniq elimsimon suyuqlik bo‘lib, uni shishasimon tana deyiladi. Uchinchi qavat yoki ko‘z olmasining ichki yuzasi murakkab tuzilish va funksiyaga ega to‘rsimon qatlamdan iborat (qalinligi 0,2 – 0,4 mm). Uning o‘rta qismi sariq dog‘ deyiladi. To‘rsimon qatlamda yorug‘lik qabul qiluvchi kolbachalar va tayoqchalar shaklidagi hujayralar bor. Tayoqchalar oq – qoraning farqiga borsa, kolbachalar rangli ko‘rishni amalga oshiradi. Qayd qilingan hujayralardan nerv tolalari chiqib, ularning to‘plami ko‘rish nervini tashkil qiladi. Endi tug‘ilgan bolalarda tayoqcha shaklidagi ko‘ruv hujayralari shakllangan bo‘ladi, kolbachalar esa birinchi yoshning oxirigacha rivojlanib boradi. Ko‘zga tushgan yorug‘lik to‘r qavatga etib borguncha yuqorida aytib o‘tilgan, har qaysisi malum sindirish kuchiga ega bo‘lgan optik qatlamlardan o‘tadi (shox qavat, ko‘zning oldingi va keyingi kameralari, gavhar va shishasimon tana). Bu yorug‘likni sindirish kuchlari (D) o‘lchanadi va ularning yig‘indisi odamda 59,7 – 70,5 D ga teng. Har bir predmetdan tarqalgan nur yuqorida qayd qilingan optik tuzilmadan o‘tib, to‘r qavatda kichraygan teskari tasvir hosil qiladi. Teskari tasvirning odamlarda to‘g‘ri qabul qilinishi hayot tajribasidan kelib chiqqan odatdir. Agar bir – ikki oylik bolaga yonib turgan elektr sham tutilsa, u shamning faqat pastki qismini ushlashga harakat qiladi. YOsh oshib borgan sari bu masofa uzayib boradi, masalan, 10 yoshli bolalarda bu nuqta ko‘zdan 7 sm, 20 yoshda 8,3 sm, 30 yoshda 11 sm, 40 yoshda 17 sm, 50 yoshda 50 sm va 60 – 70 yoshda 80 sm uzoqlikda joylashgan bo‘ladi. Optik o‘zgarishlar yaqindan ko‘rish, uzoqdan ko‘rish va astigmatizm ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. **astigmatizm**, yani predmetlardan to‘r qavatga tushadigan nurlarning bir nuqtada to‘plana olmasligidan noaniq ko‘rishdir. Buning sababi shox qavat egriligining turli meridianlarida har xil bo‘lishidir. Bu holatni tuzatish uchun maxsus silindrik ko‘zoynaklar taqiladi. Odam ko‘zi bir-biriga eng yaqin joylashgan ikki nuqtani aniq ko‘ra olish qobiliyatiga ko‘rish o‘tkirliigi deyiladi. Uni aniqlashda qatorlashtirib joylashtirilgan turli xil kattalikdagi harflarni va predmetlarni ma‘lum masofadan (5 m) aniq ko‘ra bilish Golovin jadvalidan foydalaniladi. Odatda odam ko‘zi 1 daqiqaga ikkita farq qiladigan nuqtalarni bir-biridan ajrata oladi. Bu narsa ikki

nuqta orasidagi minimal masofaning 5 mkm ga teng bo'lishi bilan ifodalanadi. Odamlarda ko'rish o'tkirligi o'rtacha 1 ga teng deb qabul qilingan. Odam ko'zida yorug'likni qabul qiladigan retseptorlar to'r qavatdagi tayoqcha (120 – 125 mln.) va kolbacha (5 – 6 mln.) shaklidagi hujayralardir. Tayoqchalar oq nurlarni qabul qiladigan hujayralar bo'lib, to'r qavatning chet qismida qalin joylashgan, rangli ko'rish esa kolbachalar tomonidan amalga oshiriladi. Kolbacha va tayoqcha hujayralaridan keyin bipolyar va ganglionar neyronlar joylashgan bo'lib, ganglionar neyronlarning tolalari to'planib ko'ruv nervini hosil qiladi.

Ko'ruv nervi chiqayotgan joyida yorug'likni sezuvchi retseptorlar bo'lmaydi va shunday hujayralarning to'plami ko'z olmasining markaziy qismida joylashgan sariq (ko'r) dog'dan pastroqda joylashgan. Yana shunisi ham muhimki, kolbachalar, asosan, kunduzi, ya'ni yorug'likda yaxshi ishlaydi, chunki ularning yorug'likka sezgirligi tayoqchalarnikidan past. Ba'zan odamlarda, ayniqsa erkaklarda ranglarni bir-biridan farqlay olmaslik (daltonizm) uchraydi. Har qanday rangli predmet ularga kulrang bo'lib ko'rinadi. Ko'rish yoshga qarab o'zgarib boradi, 4 yoshdan 20 yoshlargacha u kuchayib borsa, 30 yoshdan keyin pasayadi. Emadigan yoshdagi bolalar ranglarni bir-biridan ravshanligiga ko'ra farqlay oladi, bola 3 yoshdan 10-12 yoshga borguncha ranglarni bir-biridan yaxshiroq farq qilib boradi. 30 yoshdan keyin ranglarni farqlash pasaya boshlaydi. Odamning yoshi ulg'aygan sayin akkomodatsiya kuchi kamayib boradi, chunki odam keksaygan sayin gavhar elastikligi kamayadi va Sinn boylamlari bo'shashganda gavhar qavariqligi o'zgarmaydi yoki salgina oshadi. Bu holat qarilikdagi uzoqdan ko'rish yoki presbiopiya deb ataladi. Hozirgi kunda juda ko'pchilik xonadonlarda kompyuter bor. Kompyuterda bolalar turli xildagi o'yinlarni o'ynaydilar. Bolalarning kompyuter bilan ishlash jarayonining salbiy oqibatlarini kamaytirish zarurligini ota-onalar bilishlari lozim. Yosh bolalar kompyuterda ishlaganlarida e'tibor berilishi zarur bo'lgan 4 ta asosiy omili bor. Kompyuterda ishlashning umumiy me'yorlari hamda salbiy ta'sirlarni kamaytirish yo'llari haqida to'xtalib o'tamiz. Ta'sir etuvchi omillar:

1. Ko'zga salbiy ta'sir.
2. Bukchayib o'tirish.

3. Ruhiy toliqish.

4. Nurlanish.

Birinchi va asosiy omil bu - ko'zga salbiy ta'sirdir. Aynan shu ta'sir tufayli kompyuterda bir muddat ishlagandan so'ng bolada bosh og'rig'i va bosh aylanishi sodir bo'ladi. Agar kompyuterda tanaffuslarsiz uzoq muddat ishlansa, bu ko'rish a'zolarining o'ta charchashiga va ko'rish qobiliyatining pasayishiga olib keladi. SHuningdek, bolada ko'z nurining pasayishiga faqat kompyuter sababchi emasligini ham ta'kidlash joiz. Asosiy sababchi bu – televizor va qorong'i joyda mutolaa qilishdir. Masalaga jiddiy yondashilsa, kompyuterning ko'zga salbiy ta'sirini ma'lum darajada kamaytirish mumkin. Hammamiz bilamizki ko'zga birinchi navbatda ta'sir qiladigan qismi – bu kompyuterning monitori hisoblanadi. Bolalarning ko'zini saqlashda eng muhim omil- bu monitoring sifatidir. Ko'z uchun eng xavfsiz monitorlar bu suyuq kristal asosida ega bo'lgan (LSD) monitorlardir. Ulardan keyingi o'rinda professional bo'lgan 15 dyuymlik, 17 dyuymlik va 14 dyuymlik monitorlar turadi. Hammaga ma'lumki, 1997 yilgacha bo'lgan monitorlar 14 dyuymlik edi. Endi shartli ravishda ko'zga beradigan salbiy ta'sirini quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin. Monitorlar va ularning bolalar ko'ziga salbiy ta'sir darajalari:

- Eskirgan monitor – 100%
- Zamonaviy 14 dyuymlik monitor - 70%
- Zamonaviy 17 dyuymlik monitor - 60%
- Zamonaviy 15 dyuymlik monitor - 40%
- Rangli suyuq kristalli monitor - 20%
- Oq-qora suyuq kristalli monitor – 15%

Shuning uchun eskirgan monitorda bir soat o'ynash, yaxshi zamonaviy monitorlarda 2-3 soat o'ynash bilan barobardir.

Ko'zning charchashiga ta'sir qiladigan ikkinchi omil bu – tasvirning tarkibidir. Ovoz bilan beriladigan katta, statik, rangli tasvirlar ko'z uchun eng qulay hisoblanadi. Bolalar ko'zi uchun diktir ovoz bergan rasmlar va fotografiyalar nisbatan xavfsizdir. Kompyuterda rasm chizish esa katta diqqatni talab qiladi. Bunday holatlarda tovush chalg'ituvchi rol o'ynamaydi va barcha ishni ko'zlar bajaradi. Ko'zlar uchun bundan ham

katta salbiy ta'sir kompyuterdan matn o'qishda yuz beradi. Shuning uchun ham internet bolalar ko'zi uchun anchagina xavflidir, chunki unda ko'p va tez o'qish talab qilinadi. Ko'zga katta ziyon etkazuvchi, tez harakat qiluvchi, mayda elementli o'yinlardir. Bunday o'yinlar ko'zlarning toliqishiga va uzoq vaqt bu toliqishning saqlanib qolishiga sabab bo'ladi. Bolalar sog'lig'iga ta'sir qiluvchi ikkinchi omil bu – bukchayib o'tirishdir. Bolalarning kompyuterda ishlashlari ma'lum bir holatda uzoq vaqt qimirlamay o'tirishni taqoza qiladi.

Aslida, nurlanish deb ataluvchi gamma nurlar va neytronlarni monitorlar chiqaradi. Bu nurlar bolalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, ko'zning xiralashuvi, og'rishi, qizarishi yuzaga keladi. Ikkinchidan, kompyuterni oldida uzoq vaqt o'tirish bolalarning, ayniqsa, o'g'il bolalarning jinsiy a'zolariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Xulosa qilib, aytib o'tadigan bo'lsak, kichik maktab yoshdagi bolalar (7 – 11 yosh) kompyuter oldida 20-30 daqiqa, o'rta maktab yoshdagi bolalar (11-14 yosh) 0,5 -1 soat, katta maktab yoshidagi bolalar (15-18 yosh) 1-1,5 soat o'tirishi mumkin. Kompyuterda matn yozayotgan paytda quyi sinf o'quvchilari har 35-40 daqiqada, yuqori sinf o'quvchilari 40-50 daqiqadan so'ng dam olishlari kerak. Ko'z jadal o'sayotgan va rivojlanayotgan davrda turli xil anomaliyalar buyumlar bilan yaqin masofada va betartib ishlash, joyning etarlicha yoritilmasligi, harflarning maydaligi va rasmlarning xira tasviridan kelib chiqishi mumkin. Ko'zni asrash uchun ayrim majburiy talablarga amal qilish zarur. Ish joyi kunduzi ham, kechqurun ham etarlicha, bir tekis va ko'zni qamashtirmaydigan darajada yoritilishi kerak. Ish joyining yaxshi yoritilishi bilan birga butun xonaning yorug' bo'lishi gigiena jihatdan muhimdir. Bu ko'z charchashining oldini oladi. O'quvchining ish stoli derazaga yaqin joyda bo'lishi, unga yorug'lik chapdan va old tomondan tushishi kerak. Kechqurun dars tayyorlashda lampochka quvvati 40-60 vatt bo'lishi kerak. Ish joyining yoritilganligi 150 lyuksdan kam bo'lmasligi kerak. Bizni o'rab turgan turfa olamdagi axborotni sezgi a'zolarimiz orqali qabul qilib olamiz. Axborotni eng tez etib keladigan turi bu kompyuter hisoblanadi. Kompyuterdan foydalanganda bolalarning yoshiga katta e'tibor berish kerak. Sababi, bolalar o'sishi va rivojlanishi davrida salbiy oqibatlariga olib keladigan jarayonlarga duch kelmasligi kerak. Bu jarayonlar kompyuter oldida uzoq va davomli

o'tirish, tanaffus qilmaslik, ovqatlanmaslik, tinmay ishlash va hokazolar. Bularning barchasi ko'zga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Eshitish analizatori. Eshitish analizatori ko'zlardan keyin tashqi dunyo haqida eng ko'p axborot beradigan sezgi a'zosi hisoblanadi, yana u odamda nutqning shakllanishi va o'sishida muhim ahamiyat kasb etadi. Bolada tovush eshitmaslik holati nutqning rivojlanmasligiga olib keladi. Odamda eshitish a'zosi uch qismdan, ya'ni tashqi, o'rta va ichki qulokdan tashkil topgan bo'lib, tashqi quloq, quloq suprasi hamda tovush yo'lidan iborat. U tovushni yig'ib beruvchi qism hisoblanadi. Tashqi va o'rta quloqni bir-biridan 0,1 mm qalinliqdagi nog'ora pardasi ajratib turadi. Unga o'rta quloqdagi suyakchalar (bolg'acha, sandoncha, uzangicha) birlashgan bo'lib, ular tovushga mos ravishda tebranma harakat qiladi va hosil bo'lgan to'lqinlarni kuchaytirgan holda ichki quloqqa o'tkazadi.

O'rta quloq burun – tomoq bilan eshitish yoki evstaxiev nayi (3,5 sm uzunlikka, 2 mm kenglikka ega) orqali bog'langan. Kishi yutinganida, esnaganida, chaynash harakatlarini qilganida bu nay orqali havo o'rta quloqqa o'tib, u erdagi bosim tashqi quloqdagi bosim bilan tenglashadi. Ichki quloq suyakli va uning ichidagi pardali labirintlardan iborat, ularning orasida perilimfa, pardali labirint ichida esa endolimfa suyuqliklari bo'ladi. Ushbu suyuqliklar tovush tasirida nog'ora pardasi tebranishlarini o'rta quloqdagi suyakchalar tebranma harakatiga ko'ra qabul qiladi va ularni nerv impulslariga aylantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Suyakli labirint uchta, ya'ni dahliz, chig'anoq va yarim doira kanallaridan tashkil topgan. Chig'anoq ichida tovush qabul qiluvchi retseptor – spiralli kortiev a'zosi joylashgan. Kortiev a'zosida tovush qabul qiladigan ichki (3500) va tashqi (1200) tukli hujayralar bo'ladi. Ushbu hujayralardan eshitish nervi boshlanadi. Eshitish analizatori uchun adekvat qitiqlagich bu tovush to'lqinlaridir. Turli tovushlar ma'lum chastotada (1 sek davomida to'lqin soni gers (Gs) birligida) va kuchda (tebranish to'lqinlarining amplitudasiga ko'ra detsibillarda, db) bir-biridan farqlanadi. Odam eshita oladigan eng baland tovush 20000 Gs ga, eng past tovush esa 12- 24 Gs ga teng. Shundan baland tovushlar (masalan, reaktiv motorli samolyotning tovushi), quloqda og'riq paydo qiladi, past tovushlar umuman eshitilmaydi. Inson 1000-4000 Gs tovushlarni eng yaxshi eshitadi yoki shunday tovushlarga qulokda yuqori

qo'zg'alish hosil bo'ladi. Undan past va yuqori chastotali tovushlarga nisbatan qo'zg'alish juda kuchsiz bo'ladi. Tovush to'liqlari tashqi va o'rta quloqdan yuqorida qayd qilingan mexanizm asosida ichki quloqqa etib kelib, chig'anoqdagi suyakli va pardali labirintlar orasidagi suyuqliklarga beriladi. Ularning tebranishi esa chig'anoqdagi asosiy membranaga beriladi va membrana tebranishi tukli hujayralarni harakatga keltiradi. Natijada ma'lum harakat potentsiali yuzaga kelib, nerv tolalarida berilgan tovushga xos tegishli qo'zg'alish yoki impuls hosil bo'ladi. Turli xil kuch va tonga ega tovushlar har xil tukli hujayralar tomonidan qabul qilinib, shunga tegishli harakat potentsiallarini hosil qiladi. Doimiy ta'sir qiluvchi tovushlar eshitish analizatorining qo'zg'aluvchanligini pasaytirs, tovushdan xoli tinchlik holati esa kuchaytiradi. Ona vujudidagi homila rivojlanishning oxirgi oylarida tovushga nisbatan ma'lum reaksiya berishi aniqlangan. Chaqaloqlar turli xil tovushlarni bir-biridan ajratish qobiliyatiga ega bo'ladi. Bola tug'ilganidan keyin uning eshitish tizimi 1,5 yoshga etguncha rivojlanib boradi. 3-13 yoshli bolalarda eshitish ancha yaxshi bo'lib, 14-19 yoshda eng yuqori nuqtaga ko'tariladi. Turli xil uzoq ta'sir qiluvchi shovqinlar faqatgina eshitish qobiliyatini pasaytirib yubormasdan, balki ko'pgina ichki a'zolar faoliyatiga ham salbiy ta'sir qiladi. Bunday paytlarda yurak qon tomirlari tizimi ayniqsa, katta zarar ko'radi. Olib borilgan hisob-kitoblarga qaraganda, bir soat davom etgan 90 db shovqin yosh va o'rta yoshli sog'lom odamlarda miya yarim sharlari po'stlog'i qo'zg'aluvchanligini ancha kuchsizlantirib, xarakat koordinatsiyasini buzadi, ko'rish o'tkirligini va to'q sariq rangga sezgirlikni pasaytiradi. Bunday kuchga ega shovqin mashinalar serqatnov ko'chalarda mavjud bo'ladi. 120 db shovqinda 4-5 yil ishlash natijasida har xil nerv kasalliklari yuzaga keladi. Bunday kishilarda bosh og'rishi, uyqusizlik, asabiylashish, endokrin bezlar faoliyatining yomonlashuvi, yurak urishining o'zgarishi, qon bosimining pasayishi yoki ko'tarilishi kabi holatlar paydo bo'ladi. Shovqin, ayniqsa, yosh bolalar va o'smirlarga kuchli salbiy ta'sir qiladi. Shu bois voyaga etmagan bolalarning traktor, mashinalar ishlab turgan joylarda uzoq turib qolishi, ba'zan mehnat qilishi (bunday holatlar qishloq xo'jalik ishlari bilan shug'ullanishda uchrab turadi) eshitish analizatori faoliyatiga salbiy ta'sir etib xastaliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Maktab va o'quv yurtlarida shovqin kuchi 40–110 db atrofida

bo'ladi. 40 db gacha bo'lgan shovqin o'quvchi nerv tizimiga salbiy ta'sir qilmaydi, lekin uning kuchi 50–60 db ga etishi bilan charchash elementlari sezila boshlaydi. Masalan, arifmetik vazifalarni echish 50 db shovqin sharoitida tinchlik holatidagiga nisbatan 15–55% ko'p vaqt talab qilsa, 60 db shovqinda bu ko'rsatkichlar 81–100% ga etadi. SHuning uchun maktablar ko'chadagi shovqinlardan yashil daraxtzorlar bilan ihota qilinishi, ustaxonalar, sport zallari, ishxonalar faqat birinchi qavatda, iloji bo'lsa alohida chetdagi binolarda joylashishi, sinf xonalardagi eshik va romlar yaxshi yopilib ochiladigan bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Eshitish analizatori muayyan ohangdosh tovushni eshitishga moslashgan. Chunonchi, uzoq vaqt mobaynida kuchli tovushlar eshitilib tursa, uning ko'zg'aluvchanligi pasayadi, jimjitlikdan keyin esa kuchayadi. O'ta kuchli tovushlar quloqning og'ir yoki batamom kar bo'lib qolishiga, ish qobiliyatining pasayishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun bolalar naushniklar orqali qattiq tovushlarni tinglashi tavsiya etilmaydi. Bolalar eshituv analizatorlarini maromli faoliyati o'qituvchining gapirish ohangiga ham uzviy bog'liqdir. Masalan, o'qituvchining ovozi o'rtacha balandlikda, aniq, o'rtacha tezlikda, emotsional jihatdan tebranib turuvchi bo'lsa, o'quvchilarni dars o'zlashtirishlari yuqori, eshitish analizatorlarini toliqish darajasi past bo'lishi isbotlangan. Ayniqsa, so'zlar talaffuzining aniqligiga ahamiyat berilishi kerak. Agarda o'qituvchi so'zlarni emotsional tebranishsiz aytsa (intonatsiyasiz ohangda), o'quvchilarda uyqu bosish holati kuzatiladi va darsni o'zlashtirishga xalaqit beradi. O'qituvchi ma'ruzasi jonli va hayotdan olingan misollarga boy bo'lishi shart. Mohir pedagog har qaysi yoshdagi bolani asab tizimi faoliyati haqida tushunchaga ega bo'lgan holda darsni tuzishi lozim. Nutq faoliyati tovushlarni eshitishga bog'liq va shunga ko'ra nutqni harakatlantirish va nutqni eshitish analizatorlari uni ta'minlaydigan o'zaro bog'liq tizimlar sifatida o'rganiladi.

Vestibulyar (muvozanat) analizatori. Er tortish kuchi, turli xil mehnat faoliyati va jismoniy harakatlar bajarishda tananing bo'shliqdagi vaziyatini aniqlash vestibulyar analizator vazifasiga kiradi. Uning periferik qismi ichki quloqdagi bir-biriga o'zaro perpendikulyar holda turgan yarim doira kanallarda hamda dahliz qismining sferik va elliptik xaltachalarida joylashgan. Ularning ichida endolimfa suyuqligi va xaltachalarda

maxsus tukli hujayralar bo'ladi. Muvozanat analizator retseptor qismining qitiqlanishi boshni aylantirganda, chap yoki o'ng tomonga burganda, yugurganda, sakraganda, egilganda va shunga o'xshash turli tuman harakatlar qilganda kuzatiladi. Eshitish nervi tarkibida markaziy nerv tizimiga boradigan dahliz – chig'anoq nervining markazi uzunchoq miyada joylashgan bo'lib, u orqa miya, miyacha, ko'zni harakatga keltiruvchi nerv yadrolari hamda barcha ichki a'zolar faoliyatini boshqaruvchi markazlar bilan aloqaga ega. Qayd qilingan salbiy holatlar kamayib, butunlay yo'qolib ketishi ham mumkin. Masalan, aytib o'tilgan jismoniy mashqlarni bajarib yurgan 13–14 yoshli o'g'il va 10–11 yoshli qiz bolalarning vestibulyar apparati chidamliligi mashq qilmagan katta odamlarniki darajasida bo'ladi. Bunday mashqlar qatoriga boshni o'ng va chap tomonlarga aylantirish, suzish, boks va sport gimnastikasi bilan shug'ullanish, suvga tramlindan sakrash, batutida sakrash va boshqalarni kiritish mumkin. Muvozanat analizatorining ish faoliyatini chiniqtirib borish dengizchilar, uchuvchilar, kosmonavtlar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Hid bilish va ta'm bilish analizatorlari. Hid bilish analizatorining periferik qismi burun bo'shlig'ining yuqori shilliq qavatida joylashgan Uning tarkibida hid biluvchi va tayanch hujayralari bo'lib, har bir tayanch hujayra atrofida 9–10 hid bilish hujayrasi o'rnashgan. Hid biluvchi hujayralar tuklar bilan qoplangan va ular daqiqaga 20–50 egiluvchan harakatlar qilib turadi. Ushbu hujayralardan hid bilish piyozchasiga tolalar boradi va shu erdagi nerv hujayralariga biror hid ta'sirida sodir bo'lgan impulsar beriladi. Bu impulsar o'z navbatida markaziy nerv tizimining turli qismlariga tarqalib, miya yarim sharlar po'stlog'idagi hid bilishning eng oliy markazigacha etib boradi. Hid bilish retseptorlari o'z qitiqlagichlariga nihoyatda sezgir bo'lib, ularning qo'zg'alishi uchun nafas olish havosidagi hid beruvchi moddaning 1–8 molekulasi etarlidir. Insonlar hid taratuvchi modda hidi boshlang'ich konsentratsiyasining 30-60%ini ajrata oladi. SHuni ham aytib o'tish joizki, hid bilish mexanizmi hozirga qadar oxirigacha aniqlanmagan edi. Taxmin qilinishicha, hid beruvchi modda molekulalari burun bo'shlig'i shilimshiq moddasida erib, u erdagi retseptorlarni qitiqlaydi.

Endilikda hid bilish analizatorining mexanizmini Kolumbiya universiteti (Nyu-York) professori Richard Aksel va Garvard universiteti (Boston, shtat Massachusete) professor Linda Bak aniqlagan va o'z ixtirolari uchun 2004 yilda Nobel mukofotining sovrindori bo'ldilar.

Endi tug'ilgan bolalar o'tkir hidga yuz muskullarini burishtirib munosabat bildirishadi. Bolalarda hid bilish 6 yoshgacha rivojlanib boradi. Odamda turli xil hidlarni bir – biridan farqlash qobiliyati yoshga qarab oshib boradi.

Ta'm bilish analizatorining retseptor qismi, asosan, tildagi bargsimon, zamburug'simon va tarnovsimon so'rgichlarda maxsus piyozchalar holida joylashgan. Yana ular kam bo'lsada, yumshoq tanglay va halkumda ham uchraydi. Ta'm sezuvchi piyozchalar tayanch va sezuvchi hujayralardan tashkil topgan. Sezuvchi hujayralarning uchida tuklar bo'ladi, ulardan ketgan tolalar beshinchi (uch shoxli) va to'kqizinchi (til-tomoq) juft bosh miya nervlari tarkibida bosh miya yarim sharlarining po'stloq qismigacha ko'tariladi. Ta'm sezaigan hujayralar doim yangilanib turish xususiyatiga ega. Masalan, ta'm bilish hujayralari- organizmdagi eng kam umr ko'ruvchi epitelial hujayralardir, o'rtacha har 250 soatda eski hujayra yangisi bilan almashiniladi. Har bir ta'm bilish hujayralarida uzunligi 10-20mkm bo'lgan 30-40 ta nozik mikrovorsinkalar bo'ladi. Bu mikrovorsinkalar retseptor qo'zg'alishida muhim ahamiyatga egadir. Ayniqsa, bu borada tilning uch qismidagi hujayralar diqqatga sazovordir. Qayd qilingan hujayralar to'rt xil, ya'ni nordon, shirin, sho'r va achchiq ta'mlarni farqlashga moslashgan bo'lib, shundan tilning uchida shirin mazani, tubida esa achchiqni sezaiganlari qalin joylashgan. Har xil mazani sezish endi tug'ilgan bolalarda ham mavjud bo'lib, ular shirin mazaga emish va yutinish reflekslari bilan javob bersa, achchiq, sho'r va nordon mazaga aftini burishtiradi. Ta'm sezish bolalarda 8–9 yoshlargacha rivojlanib boradi va 10 yoshga kelib katta odamlardagidek to'liq shakllanadi.

Teri analizatori. Teridagi harorat (issiq va sovuq), bosim, og'riq, tebranish, cho'zilish kabi sezgilarni qabul qiladigan anatomik birliklar teri analizatori deyilib, uning to'rt xil retseptorlari farqlanadi (taktil retseptorlar, issiq, sovuk va og'riqni sezuvchi nerv uchlari (5 rasm). Shundan taktil retseptorlar teriga ta'sir etuvchi barcha mexanik

qitiqlanishlarni (tegib turish, bosim, cho‘zilish va tebranish) qabul qiladi. Sovuq va issiqni qabul qiluvchi retseptorlar haroratni sezuvchi retseptorlar ham deyiladi. Qayd qilingan retseptorlarning teri yuzasida joylashish zichligi turlicha bo‘lib, o‘rtacha uning har 1 sm² yuzasida 50 og‘riqni sezuvchi, 25 taktil, 12 sovuqni va 2 issiqni sezuvchi retseptorlar joylashgan. bundan tashqari, tananing turli qismlaridagi teri o‘zidagi bir xil retseptorlari soni bilan bir-biridan farq qiladi. Odam tanasida retseptorlar eng qalin joylashgan joyi lablar va qo‘l barmog‘i uchlaridagi terida uchraydi. Har xil sezgining o‘z retseptorlari bo‘lishi bilan bir qatorda bir xil retseptor, agar qitiqlanishlar etarli kuchga ega bo‘lsa, har xil ta’sirotni (masalan, og‘riqni) sezish xususiyatiga xam ega. Teri sezgisining markaziy nerv tizimiga etib borishi har xil diametrli nerv tolalari bilan amalga oshiriladi. Homila rivojlanishining dastlabki davrlaridan boshlab (8-hafta) teri retsepsiyasi shakllana boshlaydi. Homilaning 6-oy rivojlanishida lablarga berilgan ta’sirot natijasida yuzaga kelgan refleks boshqa teri reflekslaridan ustun turadi. Bola tutilganidan keyin uning teri sezgisi rivojlanib boradi va bir yoshning oxiriga kelib katta odamlarnikiga o‘xshash holatga keladi. Lekin teri analizatorining markaziy po‘stloq sohasida rivojlanishi bola tutilganidan keyin yillab davom etadi. Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarning teri sezgisi katta odamlarnikidan ancha yuqori bo‘lishi aniqlangan.

Ichki sekretiya bezlarininng yosh xususiyatlari. Endokrin tizimning biologik o‘rni nerv tizimining o‘rni bilan chambarchas bog‘liq. Bu har ikkala tizim birgalikda a‘zolar va a‘zo tizimlari faoliyatini muvofiqlashtirib turadi. Organizmning vegetativ va neyrohumoral idora etilishida muhim ahamiyat kasb etuvchi gipotalamus nerv va endokrin tizimlar o‘rtasida bog‘lovchi funksiyasini bajaradi. Organizmning turli qismlaridan keluvchi impulslarni qabul qiluvchi va ma’lumotlarni tahlil qiluvchi gipotalamusda neyrosekretor gormonlar ishlab chiqariladi. Gipofiz esa o‘z navbatida endokrin tizimning boshqa bezlari funksiyasini boshqaradi.

Endokrin tizim deganda, gormonlar ishlab chiqaradigan ichki sekretiya bezlari yoki endokrin bezlar majmuasi tushuniladi. Ichki sekretiya bezlarida ishlab chiqarilgan gormonlar qonga, limfaga yoki to‘qima suyuqligiga ajralib turadi. Gormonlar kimyoviy jihatdan turli moddalar guruhidan iborat bo‘lib, tarkibida xolesterin unumlari - steroid va

aminokislotalar, peptid va oqsillarni o'z ichiga oladi. Ular a'zolarga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi, boshqa moddalar bunday ta'sir ko'rsatishga layoqatli emas. Gormon ta'siri aniq tizimga yoki a'zoga nisbatan maqsadga yunaltirilgan xususiyat kasb etadi. Har bir endokrin bez o'z gormonlarini sintez qiladi va ekskretlaydi. Ichki sekretiya bezlarini gistologik tahlil qilish ularning bir xil tuzilmaganligini ko'rsatadi. Bitta bez chegarasida tuzilishi va ta'sir doirasiga ko'ra xar xil gormonlar hosil buladi. Ular juda kam miqdorlarda - grammning milliondan bir ulushida va tegishli retseptorlari bo'lgan hujayralargagina ta'sir qiladi.

Gormonlar a'zoga tegishli axborotni olib keladigan kimyoviy vositachi bo'lib, retseptorlar bilan hujayralar yuzasida yoki ichida o'zaro ta'sirga kirishadi va shu tariqa hujayra fermentlari faolligini o'zgartiradigan va gormonning oxirgi fiziologik yoki biokimyoviy ta'siriga olib keladigan jarayonlarni boshlab beradi.

Asosiy hayotiy jarayonlarni idora qilishda, odatda, bir vaqtning o'zida bir necha gormon ishtirok etadi.

Gormonlar uch muhim faoliyatni bajaradi. 1. Jismoniy, jinsiy va aqliy rivojlanishga ta'sir etadi. 2. Turli a'zolar va fiziologik tizimlar faolligini organizmni tashqi muhit sharoitiga moslashtirish maqsadida o'zgartirish imkonini beradi va uni ta'minlaydi. 3. Ayrim fiziologik ko'rsatkichlarni o'zgarmas darajada saqlashni ta'minlaydi. Organizmning maromli holatida ishlab chiqariladigan gormon miqdori kamayib ketishi gipofunksiya va, aksincha, ishlab chiqishining ko'payishi - endokrin bez giperfunksiyasi deyiladi.

Gormonlarning o'ziga xos xususiyatlari:

Qonga ajralib chiqqan har bir gormon muayyan a'zo va uning vazifalariga ta'sir etib, ularda o'ziga xos o'zgarishlar kelib chiqadi.

1. Gormonlar biologik faol moddalar hisoblanadi.
2. Gormon distant ta'sir ko'rsatadi, ya'ni qonga tushgan gormon, tegishli a'zolarga borib o'zining ta'sirini ko'rsatadi.
3. Gormonlarning molekulasi birmuncha kichik bo'lganligi uchun hujayra membranasidan va kapillyar endoteliysidan oson o'tadi.

4. Gormonlar to'qimada bir muncha tez parchalanadi, shuning uchun, gormonlar organizmda etarli miqdorda bo'lishi, muayyan bezdan doim chiqib turishi zarur.
5. Ko'pgina gormonlarning turga oid o'ziga xos xossalari yo'q.
6. Gormonlar faqat hujayralarda yoki ularning faol tuzilmalarida ro'y beruvchi jarayonlarga ta'sir etadi.

Endokrin bezlarga gipofiz, qalkonsimon, paraqalqonsimon bezlar, buyrak usti bezlari, ayrisimon bez, epifiz hamda aralash bezlardan me'da osti bezi va jinsiy bezlar kiradi.

Gipofiz bosh miya asosidagi turk egarida joylashadi, katta odamda vazni 0,5-0,8 g, chaqalokda 0,1-0,15 g va 10 yashar bolada 0,3 g bo'ladi. Pubertat davrda u katta odamdagi og'irlikka etadi.

Morfologik va faoliy tahlil asosida gipotalamus va gipofizni yagona faoliy tizim sifatida qaraladi. Bevosita gipofizda 3 bo'lak: oldingi, o'rta va orqa bo'laklar bo'ladi. Ulardan dastlabki ikkitasi adenogipofiz (yoki bezsimon gipofiz) va oxirgisi neyrogipofiz deyiladi, chunki ular gipotalamus bilan prinsip jihatidan turlicha bog'lanishga ega. Gipofizning oldingi bo'lagi bosh yoki xromofob hujayralardan (55-60%) va xromofil: atsidofil (30-35%) va bazofil (5-10%) hujayralardan tashkil topgan.

Adenogipofizning bezsimon hujayralari qon tomirlarga juda boy. Ularning faolligini gipotalamusning boshqaruvchi rilizing-gormon quyidagicha belgilaydi: gipotalamus neyronlarining o'simtalari kapillyarlar bilan bog'lanish hosil qiladi va qonga sekret ajratadi, u adenogipofizga o'tadi va rilizing-gormonlar bezsimon hujayralarga o'tib, gormonlar sinteziga va ozod bo'lishiga imkon beradi.

Gipofizning orqa bo'lagi gipotalamus bilan nerv o'simtalari orqali birikkan. Bu birikmalarning xususiyati shundan iboratki, gipotalamusda joylashgan nerv xujayralarining aksonlari gipofizda tugallanadi va aksoplazma oqimi bilan gipofizga uning yadrolari sekreti keladi. Gipofiz oldingi bo'lagining gormonal funksiyasi asosan boshqa periferik endokrin bezlarga ta'sir vositasida amalga oshadi. Adenogipofiz gormonlari trop gormonlar deyiladi, ularga quyidagilar kiradi:

1. Somatotrop gormon yoki o'sish gormoni.

2. Tireotrop gormon.
3. Adrenokortikotrop gormon.
4. Gonadotrop gormonlar.
5. Laktogen gormon, ya'ni prolaktin.

Somatotrop gormon, ya'ni o'sish gormoni. Ko'p gormonlardan farqli ravishda turiga oid o'ziga xoslikka ega. U ona qornidagi hayotning 10 nchi haftasidan xosil bo'ladi va ta'sir qiladi. Somatotrop gormon jigarda suyaklarning uzunasiga o'sishiga ta'sir qiladigan somatomedin hosil bo'lishini rag'batlantiradi. O'sish darajasi bilan gormon miqdori o'rtasida aniq bog'liqlik mavjud. 20-40 yoshda balog'atga etimdan so'ng epifizar tog'aylar suyaklanishi ruy berayotganda o'sish gormoni suyaklarning uzunasiga o'sishiga ta'sir qilmaydi. U suyak atrofidagi to'qimalarning o'sishini kuchaytirish xususiyatiga ega. SHuning uchun ba'zan patologik holatlarda katta odamlarda oyoq- qo'llar va kalla suyaklari shaklining o'zgarishiga va qalin lashishiga olib keladi hamda yumshoq to'qimalar kattalashadi. Bunda til, burun, pastki jag', qosh usti ravoqlari, quloq suprasi, lab, qo'l va oyoq panjalari, tovon suyaklari sezilarli darajada kattalashadi. Suyaklar qalinlashuvi va qovurg'alar oraliqlarining kattalashuvi hisobiga ko'krak qafasi hajmi kattalashadi. Bunga akromegaliya kasalligi deyiladi.

O'sish gormonining yoshlikda ishlanish ulushining ortib ketishi gigantizmga sabab bo'ladi. U, odatda, balog'atga etish davrida rivojlanadi. Bu kasallik uchun skelet, boshqa a'zolar va to'qimalarning yoshga mos kelmaydigan nomutanosib jadal o'sishi xosdir.

Somatotrop gormon etishmasa buyi 120-130 sm ga etgandan keyin bola o'sishdan to'xtaydi. Bunday gipofizlar pakanalik yoki nanizmida tana proporsiyalari va aqliy rivojlanish gipotireoid pakanalikdan farqli ravishda maromli holda shakllanadi. O'sish gormoni etishmovchiligi bo'lgan bolalar tug'ilganda bo'yi va uzunligi maromli bo'ladi, ular 2-4 yoshdan boshlab rivojlanishdan orqada qoladi. Bolalar va o'smirlarning yosh maromi jihatidan bo'yi o'sishidan orqada qolishiga ahamiyat berish kerak. Bunday hollarda gavda uzunligi ko'pincha oyoq-qo'llar uzunligidan orqada qoladi. Somatotrop gormon, shuningdek, oqsillar, yog'lar va uglevodlar almashinuvini idora qilishda ishtirok etadi.

Adrenokortikotrop gormon. U buyrak usti bezlari po'stlok moddasining o'sishi va gormonlari faoliyati uchun zarur. Bu gormon buyrak usti bezlaridan tashqari, boshqa a'zolar ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir gormon ortiqcha sintezlanganda namoyon bo'ladi. Masalan, terida kuchli pigmentatsiya bo'ladigan Addison yoki bronza kasalligini ko'rsatish mumkin.

Oraliq miyaning rilizing gormonlar ishlab chiqarish faoliyati buzilishi sababli adrenokortikotrop gormon sekretsiyasi oshganda buyrak usti bezlari giperfarliiyati yuz beradi va gipofizar yog' ko'payishi kasalligi kelib chiqadi, unda gavda og'irligining 50% i yog'dan iborat bo'lishi mumkin.

Tireotrop gormon. U qalqonsimon bezning asosiy gormonlari -tiroksin va triyodtironin sintezi va ularning ajralishini quvvatlaydi, bezdagi metabolitik jarayonlarni tezlashtiradi va uning to'qimasida follikulyar hujayralar o'sishini ta'minlaydi.

Gonadotrop gormonlar. Ular jinsiy bezlarning gonadotrop faoliyatini idora qiladi. CHunonchi, ular ayollarda tuxum hujayralarining o'sishi va etilishni va tuxumdonidan chiqishini, follikul o'rnida sariq tana hosil bo'lishini, tuxumdon follikullari urg'ochi jinsiy gormonlar - estrogenlar ishlab chiqarishini ta'minlaydi. Erkaklarda gonadotrop gormonlar spermatogenez - erkak jinsiy hujayralari hosil bo'lishini, erkak jinsiy gormonlari ishlab chiqarilishi va gormonlar ishlab chiqaradigan hujayralar o'sishini kuchaytiradi.

Laktogen gormon, ya'ni prolaktin. U sut bezlari o'sishini va sut sekretsiyasini quvvatlab turadi. Onalik instinkti yuzaga chiqishiga va sariq tana, tuxumdonlar faoliyat ko'rsatishiga imkon beradi, uning gormonlari homilani bachadon devoriga yopishishini ta'minlaydi.

Gipofiz oldingi bo'lagining faoliyati to'xtaganda barcha a'zolar va to'qimalarda jumladan, ichki sekretsia bezlarida va suyak ko'migi atrofida o'zgarishlar paydo bo'ladi.

Gonadotrop, somatotrop va adrenokortikotrop gormonlar pubertat davrda ortiqcha ishlab chiqarilganda o'sish, balog'atga etish va yog' bosishining tezlashishi kuzatiladi.

Gipofizning o'rta bo'lagida melanotrop gormon ishlab chiqariladi: u melanin sintezini quvvatlaydi, pigment hujayralari o'lchami va miqdorini oshiradi va shu tariqa teri qoplaminin rangi o'zgarishida ishtirok etadi.

Gipofizning orqa bo‘lagidan ikkita gormon, oksitotsin va vazopressin (antidiuretik gormon) ajralib chiqadi. Oksitotsin bachadonning silliq muskullari va kamroq darajada ichak, o‘t pufagi va qovuq, siydik yo‘li muskullarining qisqarishini quvvatlab turadi.

Antidiuretik gormon (vazopressin) buyrak naychalarida suvning qayta so‘rilishini ma‘lum darajada quvvatlab turadi, ya‘ni ajraladigan siydik miqdorini kamaytiradi. U etishmaganda siydik ajralishi keskin ko‘payadi, bu qandsiz diabetga olib kelishi mumkin. Demak, vazopressin organizmda suv-tuz almashuvining nisbiy doimiyligini ta‘minlaydigan omillardan biridir. U, shuningdek, tomirlarni toraytiradi va arterial bosimni oshiradi.

Epifiz, ya‘ni g‘uddasimon bez, bosh miya markazida, uchinchi qorincha tubida joylashgan. Og‘irligi taxminan 200 mg bo‘lib, qon tomirlarga juda ko‘p ta‘minlangan. Epifiz organizmda biologik soat o‘rnini o‘ynaydi. Epifizning bezsimon hujayralari serotonin va uning hosilasi melatonin ishlab chiqaradi.

Melatonin pigment xujayralarga ta‘sir qilish yuli bilan terining rangini ochadi, shuningdek, jinsiy bezlar faoliyatini pasaytiradi. Bundan tashqari, melatonin tireotrop gormon, tireokalsitonin, insulin hosil bo‘lishini tormozlaydi. Bularning hammasi epifiz boshqa bezlar bilan o‘zaro chambarchas bog‘liq ekanligidan dalolat beradi. Chunonchi, epifiz ekstrakti paraqalqonsimon bez gipofaoliyatida qonda kalsiy miqdorini maromga soladi, ko‘p miqdorda tiroksin sekretsiyasi bilan bog‘liq qalqonsimon bez kasalligi rivojlanishini kechiktiradi. Epifiz gormonlari etishmaganda yoki bo‘lmaganda qonda jinsiy etilishning tezlashuvi ruy beradi. Epifiz gormonlari fosfor, kalsiy, magniy, tuz-suvlar almashuvini idora qilishda ishtirok etadi. Bez to‘qimasi ishlab chiqadigan K - faktor deb ataladigan modda organizmda kaliy almashinuviga ta‘sir kiladi. Kaliy har qanday to‘qimaning eng muhim tarkibiy qismi bo‘lib, uning hayot faoliyatida ishtirok etadi va kaliy almashinuvi buzilishi yurak-tomirlar, asab tizimi, buyrak va boshqa a‘zolar ishiga ta‘sir ko‘rsatadi.

Epifiz gipofunksiyasida oldingi bo‘lagining gonadotrop gormonlari va xususan testosteron hosil bo‘lishini quvvatlab turadigan lyuteinlovchi gormonni ishlab chiqishi kuchayadi. Natijada, bolalik yoshida jinsiy va jismoniy rivojlanish jadalligi kuzatiladi.

Ikkilamchi jinsiy belgilar: soqol, muylov o'sishi, gavdani tuk bosishi, tovushning past va do'rildoq bo'lishi kuzatiladi. Kasallik asosan o'g'il bolalarda paydo bo'ladi.

Qalqonsimon bez hiqildoq va traxeya sohasida joylashgan bo'lib, ikki yon va o'rta bo'laklardan tashkil topgan. Bu bez tug'ilishdan ancha oldin faoliyat ko'rsata boshlaydi va u homilaning maromli o'sishi uchun nihoyatda zarur bo'ladi. 2 yoshda uning vazni taxminan 2 g bo'ladi. Balog'atga etish davrida va postnatal davrida 25-30 yoshgacha bez kattalashadi. Katta odamda vazni taxminan 25-30 g bo'lib, 50 yoshdan keyin asta-sekin kichrayib boradi.

Qalqonsimon bezning asosiy morfo-funksional birligi bu follikulalardir. Follikulalar oval shaklida bo'lib, uning devori kubsimon epiteliylardan tashkil topgan. Follikulalar kolloid suyuqligi bilan to'lgan bo'ladi va unda tiroksin, triyodtironin gormonlari tiroglobulin oqsili bilan birikkan bo'ladi. Follikula orasidagi bo'shliqlarda g'ovak biriktiruvchi to'qima bo'lib, unda qalqonsimon bezning boshqa gormoni - kalsitonin ishlab chiqaradigan parafollikula to'qima joylashgan.

Qalqonsimon bezning gormonlari biosintezida yod ishlatilishi munosabati bilan sog'lom odamning yodga kundalik ehtiyoji taxminan 150-220 mkg dan iborat bo'ladi. qalqonsimon bezning faoliyatini markaziy asab tizimi idora qiladi. Qalqonsimon bez gormonlarining ta'siri organizmning metabolitik faolligini oshirishi orqali namoyon bo'ladi. Bunda hamma turdagi moddalar almashinuvi (oqsil, yog' va uglevod) kuchayadi, bu esa energiya hosil bo'lishining ko'payishiga va asosiy almashinuvining ortishiga olib keladi. Yosh bolalarda o'sish jarayoni va rivojlanish uchun buning katta ahamiyati bor. Miya to'qimasining rivojlanishi uchun kerak bo'lgan energiya bilan ham ta'minlanadi, shuning uchun yosh bolalarda bu gormonlarning etishmasligi ham aqlan, ham jismonan barkamolligiga putur etadi. Ular to'qimalarda oksidlanish jarayonlari va issiqlik hosil bo'lishini kuchaytiradi, to'qimaning nafas olishini idora qilish orqali organizmdagi energetik va biosintetik jarayonlarni qulay darajada saqlab turadi, a'zolar faoliyatini shoshilinch sharoitga moslashtirishda ishtirok etadi, markaziy nerv tizimining faolligini oshiradi, o'sish gormoni sekretsiyasini quvvatlab turadi.

Gormonlar tanqisligi almashinuvning barcha turlari: oqsil, uglevodlar yog‘ va tuz-suv almashinuvi to‘qimalarda, ayniqsa, teri va teri osti kletchatkasida suv va natriy xlorid almashinuvi buzilishiga sabab bo‘ladi. Bunda yurak tomir va asab tizimlarida o‘zgarish qayd qilinadi. Odatda, yurak urishi sekinlashadi, yurak mushaklarining tarangligi va arterial bosim pasayadi. Yuz, tovush boylamlari, til, lab, qo‘l- oyoqlarning panja va tovonlari shishadi. Organizmning yuqumli kasalliklarga qarshilik ko‘rsatishi pasayadi. Aql pasayishi, befarqlik, lanjlik, uyquchanlik, psixik buzilishlar sodir bo‘ladi. Issiqlikni boshqarish buziladi. O‘zgarishlar qaytar shaklda bo‘lib, qalqonsimon bez gormonlari bilan o‘z vaqtida davolanganda batamom yo‘qolib ketishi mumkin.

Ovqatda yod moddasi etishmaganda endemik buqoq kasalligi rivojlanadi. U tashqi muhitda yod tanqis bo‘lgan geografik hududlardagi aholining katta qismini, ayniqsa baland tog‘ hududlari, o‘rmon joylardagi aholini zararlaydi. Bu joylarda yodning sutkalik iste‘moli atigi 20-80 mkg bo‘ladi. Noqulay ijtimoiy sharoit, kalsiy, fluor tuzlarining ko‘pligi, kam vitaminli ovqatlar ham kasallik rivojlanishiga imkon beradi. Bolalarda endemik buqoqda yurak urishi maromdan chiqaradi, arterial bosim o‘zgarib turadi, ular jismoniy va jinsiy rivojlanishda orqada qoladi. Bunda organizmning yuqumli

kasalliklarga moyilligi ortadi. Suyak tizimining rivojlanishi buziladi: naysimon suyaklar serbar va kalta bo‘ladi. Aqliy rivojlanish kechikadi: bolaning tili kech chiqadi, aqli zaif, so‘z boyligi kam bo‘ladi.

Ayrisimon bez immun tizimning markaziy a‘zosi bo‘lib, endokrin faoliyatni ham ko‘rsatadi. Ayrisimon bez - (timus) 2 bo‘lakdan iborat bo‘lib, traxeya ustida to‘sh suyagining orqasida joylashgan. Pastki chegarasi perikard ustidan o‘tadi. Bez embrional rivojlanishning 6-haftasida shakllana boshlaydi va balog‘atga etish davriga kelib, massasi 20-37 g bo‘ladi, so‘ngra faoliyati pasayib tarkibidagi to‘qima biriktiruvchi to‘qima va yog‘ bilan o‘rin almashinadi. 75 yoshga kelib, to‘qima massasi 6 g ni tashkil etadi.

Ayrisimon bezda po‘st va miya qavatlarini farqlanadi. Birinchi qavatda mayda limfotsitlar zich joylashgan, ikkinchisida ular kamroq bo‘lib, asosan duksimon hujayralarni (Gassal tanachalarini) tashkil qilib, ular limfotsitlarning etilishini quvvatlab turadi.

Shunday qilib, ayrisimon bez limfotsitlarning etilgan shakllari hosil bo'lishini ta'minlab, organizmning immunologik himoya reaksiyalarida ishtirok etadi, hujayra immunitetining markaziy bo'g'ini hisoblanadi. U limfotsit hujayralarni ishlab chiqaradi, bular hujayra immuniteti va gumoral immunitetni ta'minlaydi. Timozin, timin, tomotoksin kabi gormonlar immunitetning turli omillariga, limfopoezga, nerv-muskul o'tkazilishiga ta'sir qiladi. Qonda limfotsit hujayralar umumiy mikdorining 60-80% ni T- limfotsitlar tashkil qiladi. Ular orasida yot hujayralarni aniqlovchi T- effektorlar, yot hujayralar faoliyatini to'xtatuvchi T-killer, antitelolar hosil kilishda V-limfotsitlarni kirituvchi T-xelperlar va immun (himoya) reaksiyasini sekinlashtiruvchi, antitelolar hosil bo'lishini to'xtatuvchi T- supressorlar bo'ladi.

V-limfotsitlar toksinlar va viruslarni neytrallaydigan moddalar - antitelolarni sintez qiladi va ishlab chiqaradi.

Me'da osti bezi o'n ikki barmoq ichak tutqichida joylashgan. Bez to'qimasining katta qismi hazm fermentlari ishlab chiqaradigan ekzokrin hujayralardan va atigi 1-2% endokrin qismdan tashkil topgan. Ularni maxsus hujayralar - pankreatik orolchalar, ya'ni Langergans orolchalari deyiladi. Ularda qon ta'minoti me'da osti bezining qolgan qismlariga nisbatan yuqori bo'ladi. Langergans orolchalarida hujayralarning bir necha turi bor: beta- hujayralar 60-70% bo'lib, ular insulin gormoni ishlab chiqaradi, 20% alfa-hujayralarda glyukagon gormoni hosil bo'ladi, qolgan delta-hujayralarda somatostatin gormoni va RR-hujayralarda lipokain sintez qilinadi.

Insulinning vazifasi glyukoza va aminokislotalarni glyukogen va yog'larga aylantirish bilan bog'liq jarayonlarni kuchaytirish hisoblanadi. U qandlarni muskullar, jigar va yog' hujayralari membranasi orqali o'tkazishga imkon beradi, energiyaga boy fosfor birikmalari hosil bo'lishini kuchaytiradi. Nerv hujayrasi va eritrotsitlardan tashqari, hamma to'qimalar insulinga sezuvchan bo'ladi. Insulin hosil bo'lishining asosiy sababchisi glyukoza hisoblanadi. U me'da osti beziga ko'p oqib kelganda insulin sintezi kuchayadi, glyukoza miqdori kamayishi bilan bu jarayon susayadi. Adrenokortikotrop gormon, qalqonsimon bez gormoni, o'sish gormoni ta'sirida ham insulin sintezi yanada kuchayadi.

Glyukogon insulinning antagonisti hisoblanadi. U glikogen parchalanishini kuchaytiradi va uning jigardagi sintezini tormozlaydi, aminokislotalardan glyukoza sintezlanishini quvvatlaydi. Glyukogon, shuningdek, organizm och qolganda, sovqotganda, asab-psixik yoki jismoniy zo‘riqish kabi stress holatlarda beta-hujayralarning insulin ishlab chiqarishini kamaytirish xususiyatiga ham ega.

Buyrak usti gormonlari moddalar almashinuvi uchun keng ta’sir doirasiga ega, hayotiy muhim faoliyatlarni idora qilishda, organizm noqulay sharoitga moslashuvida ishtirok etadi. Buyrak usti bezlari asosan kortikosteroidlar va ozroq miqdorda jinsiy gormonlar -androgenlar va ekstrogenlar, mag‘iz qavati hujayralari esa adrenalin va noradrenalin gormonlari ishlab chiqaradi. Bu bezlarning miya moddasidan hozirgi vaqtda 40 ta steroid birikma ajratilgan, ulardan 80% haqiqiy gormonlar hisoblanadi. Mag‘iz qavatining ayrim zonalarini nisbatan mustaqil tuzilmalar hisoblanadi: koptoksimon zona - mineralokortikoidlar sekretsiyasi zonasi, dastali zona glyukokortikoidlarni va to‘rsimon zona jinsiy gormonlarini sekretiya qiladi. Buyrak usti bezlarining bu qavati olib tashlansa, organizm nobud bo‘ladi. Mineralokortikoidlarga aldosteron, kortikosteron, dezoksikortikosteron kiradi. Ular minerallar almashinuvini idora qiladi. Aldosteron buyrak naychalarida natriy va xlorning qayta so‘rilishini oshirib, shu tariqa qonda, limfada, to‘qimalararo suyuqlikda natriy xloridning miqdorini ko‘paytiradi. Aldosteron ayni vaqtda kaliyning siydik bilan ajralishiga imkon beradi. Mineralokortikoidlarning etishmasligi qonda natriy darajasining juda pasayib ketishiga, uning siydik bilan yo‘qotilishiga va organizmning suvsizlanib qolishiga sabab bo‘ladi, bu organizm uchun halokatli bo‘lishi mumkin. Mineralokortikoidlarning ortiqcha ajralishi shishlar paydo bo‘lishiga, qon bosimi oshishiga olib keladi. Qonga tushadigan mineralokortikoidlar miqdori organizmdagi natriy va kaliy konsentratsiyasiga bog‘liq. Chunonchi, qonda natriy ortiqcha bo‘lishi aldosteron sekretsiyasini tormozlaydi, bu esa natriyning siydik bilan chiqarilishiga sabab bo‘ladi.

Buyrak usti bezining mag‘iz qavatining to‘rsimon zonasi sohasida tug‘ma yoki orttirilgan o‘sma bo‘lganda odamning jinsidan qat’i nazar, erkak jinsiy gormonlari - androgenlarning ortiqcha sekretsiyasi kuzatiladi. Buning natijasida ayol genotipi bo‘lgan bolalarda soxta germafroditizm rivojlanadi. Katta yoshdagi ayollarda buyrak usti bezlari

po'stloq qavati faoliyatining buzilishi ta'sirida ovoz dag'allashadi, soqol-mo'ylov chiqadi, teri osti kletchatkasida yog' kamayadi, skelet muskullari erkak tipi buyicha kuchayadi va boshqa ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo'ladi. Katta yoshdagi erkakda ayolga xos ikkilamchi jinsiy belgilar hosil bo'ladi.

Jinsiy bezlar. Jinsiy bezlar aralash bezlar gruppasiga, ya'ni ham ekzokrin, ham endokrin funksiyalarni bajaradi. Endokrin yoki ichki sekretiya funksiyasi qon bilan limfaga tushadigan jinsiy gormonlar hosil qilishdan iborat. Organizmni balog'atga etishi endokrin tizimining jinsiy bezlarini rivojlanishiga va ulardan chiqqan gormonlarning qon orqali tarqalishiga bog'liq.

Erkaklar jinsiy bezlari - urug'donlar ikkala moyakda joylashgan bo'lib, testosteron va androsteron gormonlarini ishlab chiqaradi. Buning natijasida o'g'il bolalar balog'atga etadi va birlamchi jinsiy belgilar rivojlanadi (jinsiy bezlar, tashqi jinsiy a'zolar, prostata bezi), keyinchalik ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo'ladi (soqol-mo'ylov chiqishi, ovozni o'zgarishi, badanda jun paydo bo'lishi, gavda shaklini o'zgarishi, ruhiyatning o'zgarishi). Testosteron oqsil sintezini tezlashtiradi va buning natijasida balog'atga etish davrida muskullarning jadal sur'atda o'sishi va rivojlanishi kuzatiladi. Bola o'sgan sayin moyaklar asta katgalashib boradi. Yangi tug'ilgan bolaning moyaklari tashqi jinsiy a'zoldan birmuncha katta bo'ladi. Besh yoshlarga kelib sezilarli kattalashadi. 12–15 yoshlarga kelib moyaklar jadal kattalashadi va bunday o'zgarishlar gipofiz bezining faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Bu bezlarning gipofunksiyasi jinsiy rivojlanishni sekin borishiga yoki butunlay to'xtatib qo'yishiga olib keladi. Moyaklar o'smaydi, qovda jun, yuz qismda soqol-mo'ylovlar juda siyrak bo'ladi, ayollarga xos badan shakllanadi, ovoz ingichkaligicha qoladi.

Ayollar jinsiy bezlari – tuxumdonlar bachadonning ikki yonida joylashgan bo'lib, estrogen va progesteron gormonlarini ishlab chiqaradi. Gormonlar ta'sirida ma'lum menstrual sikl paydo bo'ladi. Estrogen follikulada ishlab chiqariladigan gormon bo'lib, ikkilamchi jinsiy belgilarning paydo bo'lishiga ta'sir etadi (hayz ko'rish, sut bezlarining rivojlanishi va o'sishi). Bu gormon tuxum xujayralarni paydo bo'lishini boshqaradi, tuxum xujayralarning otalanishini ta'minlashda ishtirok etadi, bachadonni homiladorlikka, sut

bezlarini bolani oziqlantirishga tayyorlashda ham ishtirok etadi. Progesteron sariq tanada hosil bo'ladi va homiladorlikning normal o'tishiga aloqador jarayonlarga ta'sir etadi. Qiz bolada jinsiy rivojlanish 11–12 yoshdan boshlanadi. 15–16 yoshlarda to'liq fiziologik etiladi. Tuxumdonlar faoliyati gipofizni gonadotrop gormonini ishlab chiqarilishi bilan bog'liq. Tuxumdonlarning giperfunksiyasi qiz bolalarni jinsiy tez etilishiga olib keladi. Jinsiy bezlar hayotni xar bir davrida tanani shakllanishiga, modda almashinuviga va jinsiy odobiga ta'sir qiladilar.

Balog'atga etish tarbiyasi. Jinsiy bezlarning rivojlanishi bolaning umumiy o'sish va rivojlanish darajasi bilan bog'liq. Ontogenezning ma'lum bir davrida jinsiy rivojlanish keskin tezlashadi va fiziologik jinsiy etilishi ro'y beradi. Tezlashgan jinsiy rivojlanish va jinsiy etuklikka etish davri jinsiy etilish davri deb nomlanadi. Bu davr ko'pincha o'smirlikka to'g'ri keladi. Qizlarning balog'atga etilishi o'g'il bolalarning balog'at etilishidan 1–2 yil oldin ro'y beradi. Balog'at etilishning muddatida va shiddatligida individual farqlar ham mavjud bo'lishi mumkin. Ular irsiy dasturga, salomatlik holatiga, iqlimga, ovqatlanishga, ijtimoiy va maishiy sharoitlarga bog'liq.

A'zolar, to'qimalar va hujayralarning o'zaro gumoral bog'lanishida ularning ba'zilar alohida muhim ahamiyat kasb etadi, chunki ular moddalar almashinuviga, a'zo va to'qimalarning funksiyasiga maxsus ta'sir etuvchi moddalar ishlab chiqaradi. Nerv sistemasi bilan birgalikda boshqarish funksiyasini o'tishida katta ahamiyati bo'ladi. Bolalarning balog'at yoshiga etilishi o'sish va rivojlanishiga ta'sir qiladi.

5- AMALIY MASHG'ULOT.

Tayanch-harakat apparatining yosh xususiyatlari.

Tayanch-harakat tizimi. Skelet-muskul tizimi tayanch-harakat apparatini tashkil qiladi, bu apparat tarkibiga skelet va suyaklar kiradi. Odamning tayanch-harakat tizimi deganda undagi skelet va skelet muskullaridan tashkil topgan majmua tushuniladi. Skelet tizimi butun bir tananing tayanchi bo'lib, ichki a'zolari mexanik ta'sirlardan himoya qiladi.

Ontogenez jarayonida skelet suyaklari rivojlanishining 3 ta bosqichi kuzatiladi:

1. Pardali bog'lovchi – to'qimali
2. Tog'ayli
3. Suyakli

Ushbu bosqichni deyarli barcha suyaklar o'tadi, bosh chanog'i to'plam suyaklari, yuz qismini suyaklari hamda o'mrov suyaklari bundan mustasno. Ular tog'ayli bosqichni o'tmaydilar. Suyak moddasi organik moddalardan (1/3), asosan osseindan va anorganik moddalardan (2/3), asosan kalsiy tuzlaridan, ayniqsa, fosfor kislotali ishqordan (51%) tarkib topgan. Suyakning elastligi osseinga, mustahkamligi esa mineral tuzlarga bog'liq. Ular hamkorlikda suyaklarni mustahkam qiladi. Suyaklarning kimyoviy tarkibi yoshga bog'liq bo'lib, bolalarda suyaklarni o'ta elastik qiluvchi organik moddalar ko'p bo'ladi. Qari odamlarda organik moddalarning miqdori ancha kamayadi va bu suyaklarni yomon o'sishi va shikastlanishi uchun sharoit yaratadi. Suyak to'qimalariga osteotsitlar, osteoblastlar va osteoklastlar kiradi. Osteoblastlar – suyak hosil bo'ladigan zonalardagi o'suvchi hujayralardir, osteoklastlar esa suyakli moddalarni parchalanishini ta'minlaydi. Bular hamkorlikda faoliyat ko'rsatadi. Suyak biriktiruvchi to'qimalarning bir xili bo'lib, uzun o'simtali hujayralardan va tojsimon qattiq hujayra oralig'i moddasidan iborat. Suyak to'qimasi nervlar va qon tomirlari bilan ta'minlangan. Suyaklar sirtidan suyak pardasi bilan qoplangan. Suyak to'qimasi kalsiy va fosfor uchun depo hisoblanadi. Skelet 206 ta suyakdan tashkil topgan bo'lib, ulardan 85 tasi juft suyaklar bo'lib, tog'aylar va boylamlardan iborat. O'lchami va shakliga binoan suyaklar naysimon va yassi bo'ladi. Naysimon suyaklarning ko'migi g'ovak moddadan, o'rta qismi tig'iz moddadan iborat, o'rtasi kovak bo'ladi. Kovagi yog'simon moddaga boy sariq ilik bilan to'lgan. Naysimon suyaklar ko'migidagi g'ovak modda oralig'i qizil ilik bilan to'lgan. Qizil ilikda qon hujayralari hosil bo'ladi. Yassi suyaklar sirtqi tomondan tig'iz parda bilan qoplangan g'ovak moddadan iborat. G'ovak modda qizil ilik bilan to'lgan. Kalla qutisi, to'sh, kurak, qovurg'alar yassi suyaklardan iborat. Ular himoya va tayanch funksiyasini bajaradi. G'ovak moddadagi qizil ilik qon hujayralarini hosil qiladi. Bolalarda suyaklar yoshga qarab o'sib, rivojlanib boradi. Ularning bo'yiga o'sishi suyak uchlari bilan tanasi orasidagi

togʻay hisobidan boʻlsa, eniga oʻsishi suyak pardasining ichki yuzasidagi hujayralar hisobidan boʻladi. Suyaklarning oʻsishini gipofiz bezi ajratib chiqaradigan oʻstirish gormoni boshqarib turadi. Yoshlikda bu gormon koʻp ishlab chiqarilsa, boʻyning oʻsishi tezlashib, odam novcha boʻladi. Gormon kam ishlab chiqarilganida bola sekin oʻsadi va boʻyi pakana boʻlib qoladi. Skeletning rivojlanishi ayollarda 18 - 21 yoshgacha borsa, erkaklarda 20 - 24 yoshga borib nihoyasiga etadi. Skelet umurtqa pogʻonasi va koʻkrak qafasidan iborat boʻlgan tana skeleti, qoʻl-oyoqlar skeleti va bosh quti skeletidan iborat. Umurtqa pogʻonasi yuqoridan bosh qutisi va pastdan chanoq suyaklari bilan birlashgan boʻladi. Umurtqa pogʻonasi umumiy tana uzunligining 40% ini tashkil kilib, 24 ta erkin, alohida turuvchi (7 boʻyin, 12 koʻkrak, 5 bel umurtqalari) va 9-10 ta birga qoʻshilib oʻsgan umurtqalardan (5 dumgʻaza, 4-5 dum.) iborat. Umurtqalar orasida togʻaydan iborat chambarlar boʻlib, ular umurtqa pogʻonasining harakatini yaxshilaydi. Bolalarda 1,5 yoshgacha barcha umurtqalarning oʻsishi jadal boʻlib, bir tekis boʻlsa, 3 yoshlilarda bel umurtqalari boʻyin va yuqori koʻkrak umurtqalariga nisbatan ancha tez oʻsadi. 7-9 yosh va balogʻatga etishish davrida ham umurtqa pogʻonasining oʻsishi jadallashib, keyin bu holat deyarli sezilmaydi. Bolalarda umurtqa pogʻonasi yoshga bogʻliq holda suyaklanib boradi va bu jarayon umumiy boʻy oʻsishining toʻxtashi bilan, yaʼni 21 – 23 yoshlarga borib yakunlanadi. Bola tugʻilganidan keyin tegishli vaqt oʻtishi bilan uning umurtqa pogʻonasida fiziologik egilmalar paydo boʻla boshlaydi. Shulardan dastlabkisi bola kallasini ushlab turadigan bulganidan keyin boʻyin qismida hosil boʻladi (boʻyin lordozi), oʻtirishni oʻrgangan 6 oylik bolalarda koʻkrak egilmasi (koʻkrak kifozi) hamda bola tik turish va yurishni oʻrganishi bilan bel egilmasi (bel lordozi) yuzaga keladi.

Qovurgʻalarning suyaklanishi homila rivojlanishining 5-8 haftaligidan boshlanib, 20 yoshgacha davom etadi. Qoʻl va oyoq skeletlari. Qoʻl skeletiga oʻmrov va kurak suyaklaridan iborat elka kamari hamda elka, bilak, tirsak va panja suyaklaridan tashkil topgan erkin qoʻl qismi kiradi. Kurakning suyaklanishi bola 16-18 yoshga borguncha davom etadi, qoʻl erkin qismining suyaklanishi esa 18- 20 yoshgacha, baʼzan undan ham keyinga qolishi mumkin. Panja va barmoqlarning suyaklanishi 11-12 yoshlargacha davom etadi.

Oyoq skeleti chanoq qismi va oyoqning erkin suyaklaridan iborat. Chanoqning muhim vazifalaridan biri ichki a'zolari ushlab turish bo'lib, u 3 ta suyakning (yonbosh, qov va quymich) o'zaro birlashishidan tashkil topgan. Endi tug'ilgan bolalarning chanoq suyaklari bir-biri bilan birlashmagan bo'lib, birlashish 5 - 6 yoshlardan boshlanadi, 17-18 yoshgacha davom etadi (birlamchi suyaklanish). Ularning bir - biriga mustahkam birlashishi (ikkilamchi suyaklanish) esa 20 - 25 yoshgacha xam davom etishi mumkin. Qiz va o'g'il bolalarda chanoqning farqi 9 yoshda namoyon bo'ladi. Dumg'aza umurtqalarining o'zaro birlashishi va suyaklanishi o'smirlik davrida yuz beradi. Oyoqning erkin suyaklari son, katta va kichik boldir hamda oyoq panja suyaklaridan iborat. Oyoq panja suyaklari o'z navbatida kaft oldi, kaft suyaklari va panja suyaklaridan tashkil topgan. Oyoq panja suyaklari gumbaz hosil qilib, u tovon suyagi hamda kaft suyaklarining oldingi qismiga tayanib turadi. Odamning tik yurishi ko'ndalang gumbaz hosil bo'lishiga olib kelib, u tana og'irligining bir tekisda tushib turishini ta'minlaydi. Endi tug'ilgan bola oyog'ida bunday gumbazlanish u yura boshlaganidan keyii yuzaga keladi. Oyoq panjalarining gumbazli holati ko'pgina bo'g'im bog'lamlari bilan saqlanib turadi, bir joyda uzoq vaqt turib qolish, og'ir yuklar ko'tarib yurish hamda tor oyoq kiyimlaridan foydalanish panja suyaklarining siqilib turishiga, gumbazning yassilanishiga sabab bo'ladi. Bunday holat yassi oyoqlik deyiladi.

Bosh chanog'ida ikkita bo'lim farqlanadi – miya va bet bo'limlari. Yangi tug'ilgan bolada chanoq suyaklari yumshoq birlashtiruvchi to'qimali pardalar bilan birlashgan. Ushbu pardalar bir nechta suyaklar tutashgan joyda, ayniqsa kattadir. Bular liqildoqlar bo'lib, kichik liqildoqlar 2-3 oyga kelib bitadi, kattasi esa 1,5 yoshga kelib bitib ketadi. Bosh suyagi bolaning 3-4, 6-8 va 11-15 yoshli davrida ayniqsa tez o'sadi, uning o'sishi va shakllanishi 20-25 yoshgacha davom etadi. Yangi tug'ilgan bolaning miya bo'limi yuz bo'limidan 6 marta, voyaga etgan odamda 2-2,5 marta katta bo'ladi.

Suyaklarning holatiga qarab odamning yoshini aniqlash mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suyak to'qimasi doimiy ravishda yangilanish qobiliyatiga ega bo'lib, odam hayotning barcha davrlarida undagi organik va anorganik moddalar o'rtasidagi son va sifat ko'rsatkichlari nisbati o'zgaradi.

Muskullarning tuzilishi va yoshga doir xususiyatlari. Odam tanasida barcha muskullarni uch guruhga bo'lish mumkin: tana muskullari, yurak muskullari va ichki a'zolarining muskullari. Odam bajaradigan barcha harakatlar muskullar faoliyati tufayli amalga oshiriladi. Tanada 600 dan ortiq muskullar bo'lib, ular turli funksiyalarni bajaradilar. Bola tug'ilib o'sishi bilan turli muskullar turlicha rivojlanadi, masalan, sut emadigan bolalarda dastlab qorin muskullari rivojlansa, keyinchalik chaynovchi muskullar, bola emaklay boshlashi bilan unda elka, qo'l va oyoq muskullarining o'sishi tezroq ro'y beradi. Bolaning o'sib rivojlanishi davrida tana muskullari o'z vaznini 35 marta oshirar ekan. Muskullarning kuchga kirishi 20-25 yoshgacha davom etadi. Muskullarning rivojlanishi esa 25-30 yoshgacha davom etadi. Muskullarda qo'zg'aluvchanlik, qisqaruvchanlik va o'tkazuvchanlik xosdir. Muskullarning qisqaruvchanlik asosini kattalashuvi muskul kuchining ortishiga olib keladi. Muskul kuchining eng jadal kuchayishi qiz bolalarda 10-12 yoshda, o'g'il bolalarda 13-14 yoshda sodir bo'ladi. Turli muskul guruhlari kuchining rivojlanishi notekis sodir bo'ladi. Belni bukuvchi muskullar kuchi 16 yoshda, qo'l va oyoqlarni bukuvchi va yoyuvchi muskullar esa 20-30 yoshda maksimumga etadi. Bola hayotining birinchi yilida bukuvchi muskullar yoyuvchilarga nisbatan kuchliroq bo'ladi. Hayotning 1,5-2 oyida bo'yinni bukuvchi muskullar tonusi mustahkamlana boshlaydi va bola boshini tik holatda ushlaydi.

Muskullar ikki xil, ya'ni statik va dinamik ish bajaradi. Statik ish odam bir joyda tik turganida, boshni tik ushlab turishda, qo'llar bilan biror yukni tepaga ko'tarib turilganda, gimnastik mashqlar bajarilganida amalga oshirilib, bu vaqtda qariyb hamma muskul tolalarida kuchli qisqarish, ya'ni taranglashish kuzatiladi va bunday ish uzoq davom etmaydi. Chunki statik qisqarishda qon tomirlarining davomli qisqarishi qon oqishini qiyinlashtirib, tez charchashni chaqiradi. Dinamik ish u yoki bu a'zo muskullarining navbatlashib qisqarishi natijasida bajariladi, bunda tana bir joydan ikkinchi joyga siljiydi (yurish, chopish), o'z o'qi atrofida harakat qiladi (qo'l, oyoq yordamida biror narsani aylantirish va boshqalar). Navbatlashib qisqarish qon aylanish jarayonining tezlashishiga olib keladi, shuning uchun ham bunday ish davomli bo'lishi mumkin. Odam tinch turganida ham uning muskullari qisman qisqargan bo'ladi va bu holatni muskul tonusi

deyiladi. Bunday tonus ichki a'zolari ma'lum holatda saqlab hamda tanani belgilangan vaziyatda ushlab turish uchun kerak. Muskullar tonusi ularga orqa miya motoneyronlaridan vaqt-vaqti bilan kelib turadigan nerv impulslariga javob reaksiyasi sifatida yuzaga keladi.

Endi tug'ilgan hamda bir – ikki oylik bolalarda muskullar tonusi birmuncha yuqori bo'ladi va ular 5 va 6 oylik bulishi bilan tonusi pasayib, dastlabki yurish harakatlari uchun zamin tayyorlanadi. Bola yura boshlashi bilan undagi muskullar jadal o'sa boshlaydi va 2–3 yoshga kirganida umumiy tana massasining o'rtacha 23% ini tashkil qiladi. U 8 yoshga qadam qo'yganida muskullar 27% ni, 15 yoshda 32,6% ni va 17-18 yoshda 44,2% ni tashkil qiladi. Muskel tolalari eniga va bo'yiga o'sishi hisobidan vazni ortib boradi. Muskel vaznining ko'payishi bilan ularning kuchi ham ortib boradi. 7-11 yoshli bolalarda muskullar etarli kuchga ega bo'lmaydi. Shuning uchun maktablarda jismoniy tarbiya darslarini tashkil qilishda buni inobatga olish lozim. Muskel kuchi o'g'il va qiz bolalarda 13-14 yoshga to'lganda bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun o'g'il va qizlarning jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishida buni hisobga olish lozim.

Odamni to'g'ri turishini bukuvchi muskullar ta'minlaydi. Belning to'g'riligi, to'g'ri elkalar, ochiq ko'krak qafasi, ko'tarilgan bosh, ya'ni yaxshi gavda tuzilishi va uni tutishi holati – bu salomatlik va go'zallik hamda ishchanlik qobiliyati hisoblanadi. Katta yoshdagi odamda muskul tolalari miqdori doimiy bo'lib qoladi. Muskullarning tez va jadal ishlashi ularning yo'g'onlashishiga va kuchli bo'lishiga olib keladi. Doimiy chiniqish mashqlari, jismoniy yuk tolalar diametrining 2 baravar ortishiga sabab bo'ladi. Sportchilarda skelet muskullari tana massasining 50% ini tashkil qiladi.

Muskullar faoliyatini markaziy nerv tizimi idora qilib turadi. Muskel tolalari qisqarganda yoki cho'zilganda, nerv impulsi markazga intiluvchi nervlar orqali orqa va bosh miya nerv markazlariga boradi. Bu erdan signal markazdan qochuvchi tolalar orqali bosh miyaning harakat neyronlariga (motoneyronlarga), keyin ularning orqa miya doirasidan chetga chiqadigan tolalari orqali tegishli muskullarga boradi.

Tayanch – harakat tizimi faoliyatida patologik o'zgarishlar. Gavdaning chiroyli bo'lishida bola tug'ilganidan boshlab uning harakat – tayanch apparati o'sib rivojlanishiga

etarli e'tibor berish lozim. Agar u partada noto'g'ri o'tirsa, yoshiga to'g'ri kelmaydigan og'ir jismoniy ishlar bilan shug'ullansa, juda keng yoki tor oyoq kiyimlardan foydalansa, tayanch-harakat apparati noto'g'ri shakllanadi. Umurtqa pog'onasining 3 xil: skolioz (yonga), lordoz (oldiga) va kifoz (orqaga) qiyshayishi farq qilinadi. Umurtqa pog'onasining kasalligida umurtqa pog'onasining fiziologik holatdan chiqib, old, yon va orqa tomonga qiyshayishi kuzatiladi. Skolioz tug'ma bo'lishi mumkin, lekin ko'proq 5-15 yashar bolalarda, ayniqsa o'quvchilar orasida ko'proq uchraydi. Odamda qaddi-qomat 6 -7 yoshlardan boshlab shakllana boshlaydi. Uning maktabga borishi bilan partada dars davomida qanday o'tirishi, doskaga chiqib o'zini qanday tutishi, yurganda sumkasini qo'lga olib, egilib yurishi yoki uy sharoitida xo'jalik ishlarini bajarish jarayonida o'zini qanday tutishi qaddi - qomat shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Bolaning kechalari uxlashini ham nazorat qilib borish muhim, uning tor joyda qisilib yotishi, baland yostiqlardan foydalanishi, g'ujanak bo'lib uxlashi tana suyaklari va umurtqa pog'onasining noto'g'ri shakllanishiga olib keladi. Tayanch-harakat apparati faoliyatidagi patologik o'zgarishlardan yana biri yassi oyoqlik bolalar orasida keng tarqalgan bo'lib, u asosan, bir joyda uzoq vaqt tik turib qolish, og'ir yuk ko'tarish, oyoqni qisadigan poyafzallar kiyish, raxit kasalligiga uchraganda uni uzoq vaqt davolamasdan yurish va shunga o'xshash boshqa hollarda kelib chiqadi. Yassi oyoqlik oyoq panja gumbazining yuqoridagi sabablariga ko'ra qisman yoki to'liq tekislanishi oqibatida paydo bo'ladi. Yassi oyoqlik tug'ma va orttirilgan bo'ladi. Yassi oyoqlikning oldini olishda dastavval oyoqqa mos keladigan poyafzal kiyish, yozda yumshoq erda (qumli yoki tuproqli) yalang oyoq yurish foydali. Yassi oyoqlikning kelib chiqishida oyoq panjalari muskul va boylamlarining kuchsizligi ham ma'lum o'rin tutadi. Shuning uchun jismoniy tarbiya darslarida ularni yaxshi rivojlantiradigan va kuchaytiradigan mashqlar bajarish (oyoq uchida, tovonida, chekkasida yurish) muhim ahamiyatga ega.

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

qatoridan ikkinchisiga ko'chirish tavsiya qilinadi. O'quvchilarning jismoniy mehnatini tashkil etishga doir muayyan gigiena talablari mavjud. Bular texnik jihozlar, xonani shamollatish va mikroiklim taalluqlidir. 8 yoshli bola uchun yuk og'irligi 2 kg dan, 9-10 yoshli bola uchun 3 kg, 10-12 yoshli bola uchun 5 kg, 13-17 yosh oralig'idagi bolalar uchun 12 kg dan oshmasligi kerak. Meditsina ko'rigi sinfda jismoniy tayyorgarligi etarli, sog'ligida o'zgarish bor o'quvchilarni aniqlashga imkon beradi. Bunday bolalar ustidan muntazam ravishda meditsina ko'rigi olib borilishi shart. Agarda shunday bolalar borligi ma'lum bo'lsa, ular bilan maxsus dastur asosida shug'ullanish, qad-qomat buzilgan, umurtqa pog'onasi qiyshaygan bo'lsa, maxsus gimnastika mashqlari tayinlash va vrach tavsiyanomasi bo'yicha davolash zarur.

Sinf jihozlariga qo'yiladigan gigienik talablar. Ta'lim-tarbiyaning, mehnat ta'limining samarali bo'lishi sinf xonalari, laboratoriyalarning jihozlanishi muhim ahamiyatga ega. Maktab mebellari bolalarning bo'yi, yoshi, tana proporsiyasi, fiziologik xususiyatlariga mos bo'lishi kerak. Sinf xonasining asosiy jihozi yozuv stoli va stul kabi qismlar bo'ladi. Bolalarda tayanch-harakat tizimi o'suvchan bo'lib, turli ichki va tashqi omillar ta'siriga sezuvchan bo'ladi, natijada noto'g'ri o'tirish, og'ir, uzoq vaqt davomida bir xil (monoton) harakat qilish uning shakllanishiga salbiy ta'sir qiladi. Bu erda shu narsa diqqatga sazovorki, bolaning maktabda shug'ullanishi bilan u o'tirganda, doska va safda davomli tik turishi tufayli juda ko'p statik yuklamaga duch keladi. Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar sutka davomida 4-6 soat, yuqori sinflarda esa 8-10 soatgacha yuklamalarni olishadi. Bola tanasiga tushadigan statik yuklama u o'ziga mos kelmaydigan partalarda o'tirsa yanada ko'payadi. Suyanchiq bola umurtqa pog'onasining bel egiluvchanligiga mos kelishi kerak. Suyanchiq oralig'i gorizonta bo'yicha kursi suyanchig'iga bo'lgan masofa o'quvchi gavdasining diametridan 3-5 sm masofa qolishi kerak. Masofa maksimal minimal va normal bo'lishi mumkin. Suyanchiq oralig'i oshib ketsa, o'quvchi bukilib o'tiradi, kamayib ketsa, siqilib o'tiradi. Partaning cheti o'tirgichdan 3- 5 sm o'tishi maqsadga muvofiqdir. Partaning yozuv stoli 15-20 gradus qiyaroq qilib tayyorlanadi. Bu ko'rishni engillashtiradi. O'quvchilarni partaga o'tkazishda bo'yini parta raqamiga moslash zarur. A.F.Listov bolani bo'yiga qarab parta nomerini aniqlash uchun quyidagi

formulani tavsiya qiladi, ya'ni bola bo'yining oldingi raqami o'nligidan 5 ni ayirsa, shu bola o'tiradigan partaning nomeri kelib chiqadi. Masalan, bolaning bo'yi 148 sm., 14 dan 5 ni ayirib tashlaymiz, unda 9 qoladi. Demak, 148 sm buyli bola 9 nomerli partada o'tirishi kerak. Hozirgi vaqtda ko'p maktablarda yangi nomerli partalar qo'llaniladi. Bular A, B, V, G, D deb belgilanadi. Har bir partaning suyanchig'ida shu partada o'tirishi mumkin bo'lgan bolaning bo'yi, parta nomeri yoki rangli shartli belgi qo'yilgan bo'ladi. Parta stollar bo'yog'i och kulrang, och yashil yoki ochroq rangga bo'yash tavsiya etiladi. Sinf partalari 3 qator qilib, pastlari oldinga, balandlari orqaga qo'yiladi. Parta qatorlari orasidagi masofa 70-75 sm., sinf doskasi bilan birinchi parta orasi 200 sm, yonbosh devor bilan parta orasi 50 sm va orqa devor bilan oxirgi parta orasi 65 sm bo'lishi kerak.

Sinf doskasining yuzasi silliq, yaltiramaydigan bo'lishi kerak. Uning o'lchami sinf sathiga bog'liq bo'lib, uzunligi 175 sm dan 300 sm gacha, eni 120sm bo'lib, boshlang'ich sinflarda poldan 75-80 sm, yuqori sinflarda 80-90 sm tepaga o'rnatiladi.

Tayanch-harakat apparati tizimiga skelet va skelet muskullari kiradi. Skeletdagi suyaklar va boylam-bo'g'imlar passiv harakat organlari bo'ladi, muskullar esa aktiv harakat organlari xisoblanadi. Tayanch-harakat tizimi tufayli odam gavdasi rostlangan bo'ladi. Ushbu tizim organlarni ushlab turadi, himoya qiladi va tayanch funksiyasini o'taydi.

6- AMALIY MASHG'ULOT.

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

Ontogenezda ovqat hazm qilish tizimining rivojlanishi. Tirik organizm o'sishi va rivojlanishi uchun tashqaridan oziq-ovqatlar holida oqsillar, yog'lar va uglevodlarni doimo qabul qilib turadi. Oziq moddalari barcha faoliyatlar uchun energiya manbai sifatida ishlatilsa, hujayra va to'qimalarning yangidan paydo bo'lishi yoki yangilanish uchun plastik material bo'lib xizmat qiladi. Bular bilan bir qatorda yana tanaga vitaminlar, ma'danli moddalar va suv ham qabul qilib turiladi. Ovqatdagi oqsillar, yog'lar va

uglevodlar yuqori molekulali (polimerlar) bo'lib, ular qayta ishlanib oddiy molekulalargacha parchalanganidan keyin (monomer) organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Bu jarayonlar hazm a'zolari tomonidan amalga oshiriladi. Ovqat hazm qilish deganda oziq moddalarni tashqaridan qabul qilish va ularni organizm tomonidan o'zlashtiradigan oddiy tarkibiy holatgacha olib keladigan fizikaviy va kimyoviy jarayonlari tushuniladi. Fizikaviy jarayon ovqat moddalarni maydalash, eritish kabi o'zgarishlarni o'z ichiga olsa, kimyoviy jarayon davomida erimaydigan yuqori molekulali organik moddalarning hazm fermentlari ta'sirida oson o'zlashtiriladigan oddiy molekulali moddalarga aylanishi sodir bo'ladi. Fermentlar maxsus bezlardan ajralib chiqadigan biologik katalizatorlar bo'lib, ular bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Masalan, har bir ferment faqat bir xil moddani parchalay oladi : oqsillarni parchalovchi ferment-proteazalar, yog'larni parchalovchi ferment-lipazalar va uglevodlarni parchalovchi ferment – amilazalar. Bunday kimyoviy reaksiyalar natijasida oqsillar aminokislotalarga, yog'lar yog' kislotalari va glitseringa, uglevodlar esa monosaxaridlarga (glyukoza, fruktoza) aylanadi. Ovqat hazm qilish tizimi og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, me'da (oshqozon), ingichka ichak, yo'g'on ichak, jigar va undagi o't pufagi, oshqozon osti bezi kabi qismlardan iborat.

Ovqat hazm qilish tizimini rivojlanishi juda erta, embrional rivojlanishining 3-4 haftasidan boshlanadi. Ovqat hazm qilish a'zolari pusht tanasining ventral qismida boshlanadi. Bu erda endoderma birlamchi ichak naychasini hosil qiladi. U ikkilamchi tana bo'shlig'idan iborat juft selomik qopchalar ko'rinishidagi mezodermaning qorin bo'limlari bilan o'ralgan. Ichak naychasi ovqat hazm qilish va nafas olish a'zolarini rivojlanishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ichki a'zolar 4 ta nay ko'rinishida bo'ladi: ovqat hazm qilish nayi butun tana bo'ylab o'tib, 2 ta teshikka ega bo'ladi- kirish (og'iz) va chiqish (anus); nafas olish nayi bitta kirish teshigiga (burun), siydik va jinsiy naylar tananing pastki (orqa) qismida chiqish teshiklariga (erkaklarda siydik chiqarish kanali, ayollarda siydik chiqarish kanali va bachadon) ega bo'ladi. Ovqat hazm qilish naychasidan paydo bo'lgan a'zolar tananing barcha bo'shliqlarida – ko'krak, qorin va tosda joylashadi.

Ovqat hazm qilish nayining bo'limlari o'zining turli qismlarini o'sishdagi notekislik tufayli shakllari murakkablashadi.

Homila rivojlanishining 2-oyi oxirida qizilo'ngach, me'da va ichaklar ajralib ko'rinadi, me'daosti bezi va jigar shakllanishi boshlanishi o'simtalar ko'rinishida paydo bo'ladi. Keyinchalik sekretor apparat shakllanadi.

SHilliq parda ovqat hazm qilish a'zolarining ichki qismini qoplaydi, bokalsimon hujayralar shilimshiq ajratadi. Epitelial hujayralar majmuidan naysimon, alveolyar va aralash ovqat hazm qilish bezlari hosil qilinadi. Organizmda shiralar hosil bo'lishi boshlanadi. Ovqat hazm qilish kanali bolaning ona qornida rivojlanish davridayoq faoliyat ko'rsata boshlaydi.

YAngi tug'ilgan bolalarning me'dasi dumaloq shaklga, bir yoshga kelib cho'zinchoq shaklga, 7-11 yoshga kelib kattalarnikiga xos shaklga ega bo'ladi. Me'daning hajmi ontogenezdada o'zgaradi: yangi tug'ilgan bolada 30-35 ml, bir yoshda 250-300 ml, kattalarda -1,5-2 l bo'ladi.

Naysimon bezlardan shira chiqarish yullarning soni yangi tug'ilgan bolada taxminan 200 mingta, 3 oylikda 700 ming, bir yoshda 1 mln va kattalarda 1,3 mln ta bo'ladi, ya'ni me'da bezlarining soni yosh kattalashgan sari ortadi.

Me'da shirasining kislotaliligi bola 10 yoshga to'lgunga kadar asta-sekin ortib boradi va bu hol ikkala jinsga mansub bolalarda parallel ravishda sodir bo'lib, keyinchalik erkaklarda ancha yuqori bo'ladi. Bunday farq 40 yoshga qadar saqlanadi va so'ngra kislotalilik tenglashadi.

Ingichka ichakning nisbiy uzunligi bola ona sutini emadigan yoshida eng katta bo'lib, tana uzunligidan taxminan 6 marta ko'p, kattalarda esa ingichka ichak tanaga nisbatan 5 marta uzundir. Yo'g'on ichakning uzunligi yangi tug'ilgan bolada va kattalarda taxminan tana uzunligiga mos buladi. Ichak bo'shligi 21 yoshga qadar kattalashib boradi. Ko'richak kichik tosga odatda faqatgina pubertat davrida tushadi.

Jigar va oshqozon osti bezi. Jigar odam organizmidagi eng katta bez bo'lib, u qorin bo'shlig'i o'ng tomonining yuqori qismida, ya'ni o'ng qovurg'a yoyi ostida joylashgan. U ikki bo'lakdan iborat: o'ng bo'lagi o'ng qovurg'a yoyi ostida, chap bo'lagi qorinning

yuqori qismida, ya'ni to'sh suyagi ostida joylashgan. Jigar to'qimasi biriktiruvchi to'qima pardasi yordamida juda ko'p mayda bo'lakchalarga bo'lingan. Bu bo'lakchalarning soni 500 mingga yaqin. Har bir bo'lakcha tarkibida bir nechtdan jigar hujayralari bo'lib, ular gepatotsit deb ataladi. Jigar hujayralari o't suyuqligi ishlab chiqaradi, bu suyuqlik o't pufagida to'planib, maxsus kanalcha orqali o'n ikki barmoq ichakka quyilib, ovqat tarkibidagi yog'larning hazm bo'lishida ishtirok etadi.

Jigarning jadal o'sishi, ayniqsa, bola hayotining birinchi 3 yilida keyinchalik pubertat davrida kuzatiladi. Yangi tug'ilgan bola jigarining og'irligi 135 g bo'lib, tanasining umumiy og'irligini 4% tashkil qiladi, 3 yoshga kelib jigar og'irligi 3 marta kattalashadi. Jigar og'irligining eng tez o'sishi qiz bolalarda 13-14 yoshda, o'g'il bolalarda esa 15-16 yoshda kuzatiladi. O't xaltasining shakli avval urchiqsimon, 13 yoshda dumaloq, katta yoshda noksimon bo'ladi. Uning uzunligi yangi tug'ilgan bolada 3 sm, kattalarda esa 10 sm bo'ladi. O't xaltasining hajmi yangi tug'ilgan bolalarda 3 ml bo'lib, kattalarda 35 ml ni tashkil qiladi.

Me'da osti bezining og'irligi yangi tug'ilgan bolalarda 3-3,5 g, kattalarda esa 72-80 g bo'ladi. Bu bez qorin bo'shlig'ining yuqori qismida joylashgan. Oshqozon osti bezi funksiyasiga ko'ra aralash bez hisoblanadi, chunki u tashqi va ichki sekretiya funksiyalarni bajaradi. Tashqi qismi ekzokrin- pankreatik shira ishlab chiqaradi. Ichki qismi- endokrin gormon ishlab chiqaradi va u organizmda moddalar almashinuvini boshqaradi.

So'lak bezlari bola tug'ilishi bilan faoliyat ko'rsata boshlaydi, lekin ular birinchi kam miqdorda so'lak ajratadi. 5-6 oylik davrga kelib sezilarli darajada ko'payadi. Bola 2 yoshga etgach, uning so'lak bezlarini tuzilishi kattalarnikiga o'xshaydi.

Ovqatlanish turlari va ularning ontogenezdagi o'zgarishi. Ontogenez davrida ovqatlanish tiplarini o'zgarishi ketma-ket sodir bo'ladi. Xomilaning rivojlanish davrida gistotrof va gemotrof ovqatlanish sodir bo'ladi. Gistotrof ovqatlanish – urug'langan tuxum hujayra bachadon devoriga yopishgunga (implantatsiya) qadar sodir bo'ladigan ovqatlanish. Embrion sitoplazmadagi tuxum hujayraning oziqa moddalarini zaxirasi va tuxum sarig'i xaltasining materiali hisobidan oziqlanadi. Platsenta hosil bo'lgan vaqtdan

boshlab gemotrof ovqatlanish asosiy rol o'ynaydi. Ushbu ovqatlanish, platsenta orqali onaning qonidan oziqa moddalarni pushtga transport bo'lishi bilan ta'minlanadi. Onaning qonidan pushtning qoniga glyukoza, aminokislotalar va dipeptidlar o'tadi, bu moddalar platsentada gidrolizlanadi va hosil bo'lgan monomerlar homilaning qoniga o'tkaziladi. Unda oqsillar va glikogen sintezlanadi. Transplatsentar ovqatlanish, ya'ni gemotrof ovqatlanish bola tug'ilgunga qadar muhim rol o'ynaydi. Platsenta 14-kuni hosil bo'la boshlaydi va ikkinchi oyda shakllanadi. U moddalar almashinuvi faoliyatidan tashqari gaz almashinuvi, endokrin, ayiruv, immun, platsentar to'siq faoliyatlarini bajaradi. Ushbu xususiyat ontogenez va filogenezda ma'lum bir tasodifiy bo'lmagan moddalarga nisbatan shakllanadi. Lekin, tasodifiy moddalarga nisbatan to'siq faoliyati sust namoyon bo'ladi yoki umuman bo'lmaydi. Ularning qatoriga alkogol, giyohvand moddalar, nikotin, turli toksin moddalar, viruslar va mikroorganizmlar kiradi.

Amniotrof ovqatlanish homila rivojlanishining 4-5-oyidan boshlanadi. Bu vaqtda ovqat hazm qilish a'zolari faoliyatining boshlanishi kuzatiladi va transplatsentar ovqatlanish bilan birga amniotrof ovqatlanishni amalga oshirish boshlanadi. Homiladorlikning oxirgi oylarida bola organizmi tomonidan amniotik suyuqlikni iste'mol qilish 1 l hajmga etishi mumkin. Uni me'daga kirib kelishida homilaning so'rish, nafas olish, yutish harakatlari ham muhim ahamiyatga ega. Amniotik suyuqlikning hajmi homiladorlikning 7-8- oyiga qadar ortib boradi va 1,0-1,5 l ni tashkil qiladi, keyinchalik 0,6-1,0 l gacha kamayadi. Ushbu suyuqlik 98% suvdan va 0,7% oziqa moddalardan tarkib topgan. Amniotik suyuqlik tarkibiga, enzimlar homilaning so'lagi va siydigi bilan birga platsenta orqali ona organizmidan kelib qo'shiladi xamda platsentada hosil bo'ladi. Oziqa moddalarning bir qismi me'da-ichak a'zolaridan gidrolizlanmagan holda hamda pinotsitoz yuli bilan dimerlar, oligomerlar va hattoki polimerlar so'riladi. Amniotik suyuqlik oziqa moddalarining ayrim qismlari uning o'zini enzimlari tomonidan hazm qilinadi. Ingichka ichakning enzimatik faolligi ovqat hazm qilish a'zosining boshqa a'zolaridan oldin shakllanadi. Unda oziqa moddalarning gidrolizi devor oldi va hujayra ichidagi hazm qilish tipi buyicha sodir bo'ladi. Amniotrof ovqatlanish va hazm qilish nafaqat homilaga oziqa

moddalarining kelib turishi uchun, balki ovqat hazm qilish tizimini laktotrof ovqatlanishi uchun muhim ahamiyatga ega.

Laktotrof ovqatlanish hali ovqat hazm qilish apparati rivojlan-magan o'sayotgan organizmning zaruriy plastik va energetik resurslar bilan ta'minlaydi. Bu tur ovqatlanish, pushtning gematrof va transplatsentar ovqatlanishi orasidagi hamda tug'ilgandan so'ng ancha kech muddatlardagi definitiv ovqatlanish orasidagi oraliq bosqich hisoblanadi. Bola tug'ilgandan so'ng sutli ovqatlanishi orqali ona organizmi bilan aloqasi amalga oshirilib turiladi, bu hol nafaqat bola organizmiga oziqa moddalarni kelib tushishini, balki uni immun himoyasi uchun muhimdir. Ona suti orqali vitaminlar, enzimlar, mineral tuzlar, faol fiziologik moddalar oladi. Sut bilan ovqatlanish davrida autolitik ovqat hazm qilish sutning enzimlari tomonidan amalga oshiriladi, bu enzimlar sut bezlari tomonidan sintezlanadi va leykotsitlardan ajralib chiqadi. Sut yuqori lipolitik va esterazali hamda amilolitik va peptidazali faollikka ega.

Postnatal rivojlanishning boshida yuqori dispergir oziqa bilan ovqatlangan paytda, moddalarning asosiy gidrolizi membranadagi ovqat qilish zonasida kuzatiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda membranada ovqat hazm qilish asosiy hisoblanadi, chunki bo'shliqdagi ovqat hazm qilish kuchsiz rivojlangan.

Membranada ovqat hazm qilishni ta'minlovchi mexanizmlar embrional rivojlanishning oxiriga kelib shakllanadi. Bo'shliqda ovqat hazm qilish esa, aksincha, sutli ovqatlanishdan definitiv ovqatlanishga o'tish paytida rivojlanadi. Bunda, ichak hujayrasi membranasining enzimlar spektrini o'zgarishlari va laktoza sintezining repressiyasi kuzatiladi. Bola tug'ilgandan keyingi birinchi kunlarda endotsitoz tipidagi hujayra ichidagi ovqat hazm qilish birlamchi rol uynaydi. Go'daklarni ovqatlantirish amaliyotida ona sutini sigir suti bilan almashtirish keng qo'llaniladi, lekin, bu ikkala sutning kimyoviy tarkibida farq bor. Go'dak hayotining birinchi oyida faqat sigir suti bilan ovqatlantirish o'ta xavfli.

Bola tug'ilganidan keyinroq jadal endotsitoz mavjud bo'lib, u ingichka ichak enterotsitlari tomonidan makromolekulalarni yutilishi va ularni organizmning ichki muhitga etkazib berilishidan iborat. Enterotsitlarning turli molekula retseptorlari ishtirok etadigan ushbu mexanizm ingichka ichakning yuzasida har xil tipdagi molekulalar ushlab

qolinishi soʻngra ularni yopiq chuqurchalar deb ataladigan sohada mujassamlaydi. Bunday mexanizm koʻpchilik har xil samaralarni, jumladan immunoglobulinlarni ona suti bilan kirib kelishini taʼminlaydi. Agarda ona suti boshqa sut bilan almashtirilsa, endotsitoz mexanizmi yordamida bolaning ichki muhitiga yot boʻlgan antigenlar kirib keladi. SHaxsiy mexanizm hisobiga bolaning ichki muhitiga juda katta miqdorda begona turdagi oqsillarni kirib kelishini taʼminlaydi.

Ayol suti tarkibidagi laktoza miqdori sigir sutinikiga nisbatan ancha yuqori. Ona suti bilan ovqatlanganda laktozaning bir qismi yoʻgʻon ichak boʻshligiga etib borib, unda salgina kislotali reaksiyani taʼminlaydi. Sigir sutini tarkibida laktoza miqdori kam boʻlganligi tufayli uni goʻdakka ichirilganda laktoza yugʻon ichakkacha etib bormaydi va u erda sut kislotali bijgʻish oʻrniga chirish jarayoni sodir boʻladi, oqibatda, goʻdak organizmini intoksikatsiyaga olib keladi. Ichak va jigar toʻsiqlarini kuchsiz rivojlanganligi muhitida toksin mahsulotlarni shakllanishi bolani ham jismoniy, ham intellektual rivojlanishining buzilishiga olib keladi. Bunday buzilish nafaqat bolalik davrda, balki hayotning ancha keyingi davrlarida ham taʼsir koʻrsatishi mumkin. Bola 5-6 oylik boʻlganda, uni oʻsib borayotgan plastik va energetik ehtiyojlari uchun ona suti etarli boʻlmay qoladi. Bu vaqtga kelib, sutli boʻlmagan ovqatning oziqa moddalarini hazm qilish va surish mexanizmi shakllanadi. Qoʻshimcha ovqatlanirish ovqat hazm qilish tizimini rivojlanishini va uni definitiv ovqatlanishga adaptatsiyasini tezlashtiradi.

Bola tugʻilganidan to bir yoshga toʻlgunga qadar boʻlgan davrda meʼda shirasining proteolitik faolligi 3 marta ortadi, lekin kattalarnikiga nisbatan hali ham 2 marta past boʻladi. Yosh ortgan sari tripsinogen, lipaza, fosfolipaza, peptidazalar sekretsiyasi ortadi. Aralash ovqatlanishga va ayniqsa, sunʼiy ovqatlanishga oʻtkazish ovqat hazm qilish shiralari sekretsiyasini hajmini ham enzimlar hosil boʻlishini ham kuchli tezlashtiradi.

Soʻlak bezlari sekretsiyasi 10 yoshgacha ortadi. Soʻlakning amilolitik faolligi esa 1-4 yoshgacha ortadi. 10-14 yoshda soʻlak ajralishi keng koʻlamda oʻzgarib turadi. Meʼdaning shilliq pardasi yuzasining ortishi bilan bir vaqtda meʼda bezlari sekretsiyasining hajmi ham koʻpayadi. Xlorid kislota sekretsiyasi bolaning yoshi va tana massasiga toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliq boʻladi.

Yosh kattalashgan sari me'da bezlari tomonidan pepsinogenlar sekretiya qilish faolligi ham kuchayadi. Me'daning motorli faoliyati ham mukammallashadi. Bunda uning muskulli qatlamini rivojlanishida elastik tolalar soni va asab tizimi muhim ahamiyatga ega.

Yosh kattalashgan sari ingichka ichakda ovqat hazm bo'lishi mukammallashadi. Bo'shliqda ovqat hazm bo'lishida me'da osti bezi shirasi muhim rol o'ynaydi. Ushbu sekretiyaning keyinchalik ortishi enzimlarning taxminan bir xil konsentratsiyasi paytida sodir bo'ladi.

Yosh kattalashgan sari jigarda o't hosil bo'lish tezligi hamda o't aj-ralish muddati va hajmi ortadi. O't suyuqligi tarkibida o't kislotasining mikdori ortadi va bu yog'larning hazm qilishni ancha samarali bo'lishiga olib keladi.

Ichak shirasi va undagi gidrolitik enzimlar ortadi. Ingichka ichakning boshlang'ich uchdan bir qismida ovqat hazm qilish ancha faollashadi. Ingichka ichak shilliq pardasidan yuqori molekulali moddalarni o'tishi xamda ularni qonga va limfaga so'rilishi kamayadi. Yo'g'on ichakdagi jarayonlar, definitiv ovqatlanishga o'tilgandan so'ng, asosan katta yoshdagi odamlarnikiga o'xshash bo'ladi. Rivojlanishning erta bosqichlarida boshqarishning gormonal va mahalliy mexanizmlari shakllanadi. Ancha keyingi bosqichlarda ovqat hazm qilishni boshqarishga markaziy mexanizmlar qo'shiladi.

Bolalarning ovqat ratsioni. Bolalar ovqat tarkibida ham katta yoshdagi odamlar ovqat ratsionidagi kabi oziqa va biologik faol moddalar bo'lishi kerak. Lekin bu moddalar hamda ular manbasi bo'lgan mahsulotlar nisbati bolaning yoshiga mos bo'lishi lozim. Me'yoridan kam yoki ortiq yoki bemaza ovqat bolaning jismoniy va aqliy rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bolalar serharakat bo'lganligi uchun ularda moddalar almashinuvi tezligi va ko'p energiya sarflanishi sababli ularning oqsil va yuqori kaloriyali ovqatga ehtiyoji ko'pdir.

Kichik yoshdagi bolalar ovqatida oqsil, yog' va uglevodlar nisbati 1:1:3, kattaroq yoshdagilarga 1:1:4 bo'lishi kerak. Bolalar ovqatida hayvon mahsulotlari ko'proq bo'lishi lozim.

Kichik yoshdagi bolalarning ovqat ratsionida hayvon oqsilining solishtirma salmog'i umumiy oqsilga nisbatan 70-80% ni, maktab yoshidagi bolalarnikida esa 60-65% ni tashkil etadi. Bolalar ovqat ratsioni tarkibida etarli miqdorda go'sht, baliq, tuxum va sut bo'lishi ularning oqsilga bo'lgan ehtiyojini qondiradi. Yasli yoshidagi bolalarning sutkalik ovqat ratsionida 600- 800 ml, maktab yoshidagilarda esa 400-500 ml sut bo'lishi kerak. Bolalarning ovqat ratsionida yog'ning ahamiyati katta, u vitamin A va D larning hazm bo'lishini, organizmning to'yinmagan yog' kislotalari va fosfatidlarga bo'lgan ehtiyojini ta'minlaydi. Bolalarning ovqat ratsionida ortiqcha yog'ning bo'lishi ularning organizmida moddalar almashinuvi va ovqat hazm bo'lishining buzilishiga, oqsilning yomon o'zlashtirilishiga va semirib ketishga sabab bo'ladi. Uglevodlar energiya manbai bo'lib, bolalar ovqati uchun juda muhimdir. Mevalar va rezavor mevalar, ulardan tayyorlanadigan mahsulotlardagi uglevodlar engil hazm bo'ladi. Sutda bolalar uchun zarur uglevod laktoza bor, ammo uglevodlar me'yoridan, ya'ni fiziologik maromdan ortiqcha iste'mol qilinganda bola organizmida moddalar almashinuvi buziladi, natijada bola semirib ketadi.

Ovqatlanish rejimiga rioya qilish bolalar ovqatlanishini ratsional tashkil etishning asosiy shartlaridan biridir. Maktabgacha yoshdagi bolalar har kuni besh mahal ovqatlantirilishi lozim. Bunda sutkalik kaloriyaning 25% nonushtada, 15% ikkinchi nonushtada, 25-30% tushlikda, 15% peshinda va 25% kechki ovqatda olinishi kerak. Maktab yoshidagi bolalar har kuni to'rt mahal ovqatlanishi kerak. Bunda sutkalik kaloriyaning 25% nonushtada, 30% tushlikda, 20% peshinda va 25% kechki ovqatda qabul qilinishi lozim.

Raxit organizmda vitamin D etishmasligi tufayli fosfor-kalsiy almashinuvining buzilishi natijasida kelib chiqadigan kasallik. Odatda 2-3 oylikdan 2-3 yoshgacha bo'lgan bolalarda uchraydi. Raxitga ko'pincha bolaning chala tug'ilishi, quvvatsizligini, sun'iy ovqatlantirish sabab bo'ladi. Bola yaxshi parvarish qilinmasa, toza havo va quyosh nuridan bahramand bo'lmasa, noto'g'ri ovqatlantirilsa, uning organizmiga vitamin D etarli miqdorda qabul qilinmaydi yoki ultrabinafsha nurlar etishmasligidan terida vitamin D hosil bo'lishi buzilib, raxit kasali kuchayadi. Bundan tashqari, bolani tez-tez kasallanishi,

onaning homiladorlik paytida ovqat ratsionini buzilganligi ham raxit kasalligiga sabab bo'ladi.

Raxit kasalligi moddalar almashinuvining buzilishiga hamda har xil a'zo va tizimlar ishining izdan chiqishiga olib keladi. Bu kasallikda ayniqsa, fosfor va kalsiy almashinuvi jiddiy buziladi. Ichakda kalsiyning so'rilishi va suyaklarga yig'ilishi o'zgaradi. Bu esa suyaklarning ingichkalashib, to'qimalarning yumshashiga, asab tizimi va ichak a'zolar faoliyati buzilishiga olib keladi.

Kasallikning dastlabki davrida bemorning asab tizimida o'zgarishlar paydo buladi: bola qo'rqqoq, tajang, injiq bo'lib qoladi: ko'p terlaydi, yotganda ensasi terga botadi, bolani tanasi qichishadi. Bola boshini yostiqda ishqayverganidan sochlari to'kilib ketadi. Kasallik kuchayganda muskullar zaiflashadi, burishadi, kech yuradi va qorin shishadi. Keyinchalik uning tizimi o'zgaradi. Elka suyagi yassilanadi va boshi kattalashadi. Ko'krak qafasining shakli o'zgaradi: oldinga turtib chiqadi yoki ichiga botib ketadi.

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

Har bir organizmda moddalar va energiya almashinuvi doimiy sodir bo'lib turadigan tiriklik jarayonidir. Tanadagi hujayra va to'qimalar to'xtovsiz holda yangilanib, yangidan hosil bo'lib turadi. Ularning faoliyat ko'rsatishi uchun yurak, buyraklar, o'pka, hazm qilish a'zolari, nerv tizimi ishlashi va boshqa a'zolarining hamda odamlarning mehnat qilishi uchun tegishli miqdorda oziq moddalar, vitaminlar, kislorod, mineral moddalar va energiya talab qilinadi. Ikkinchi tomondan organizmdagi barcha hayotiy jarayonlar tufayli qator keraksiz chiqindi moddalar ham hosil bo'ladi. Tanada moddalar almashinuvi bir biri bilan bog'liq va qarama-qarshi anabolizm va katabolizm jarayonlaridan iborat. Anabolizm deganda oziq-ovqatlar bilan qabul qilinib oddiy malekulalar ko'rinishida qon va limfaga o'tgan moddalardan tegishli energiya sarflanishi bilan har bir organizm uchun o'ziga xos biologik birikmalarning sintezlanishi tushuniladi. Masalan, aminokislotalardan murakkab polipeptidlar yoki oqsillar hosil bo'ladi. Anabolizm uchun zarur energiya esa katabolizm yo'li bilan organik moddalarning parchalanishi bilan hosil qilinadi.

Katabolizmning oxirgi mahsulotlari – suv, karbonat angidrid, ammiak, mochevina va boshqalar esa ajratish a'zolari yordamida tanadan chiqarib yuboriladi. Hujayralarda metabolik jarayonlar tufayli kerakli energiyaning hosil bo'lishi, to'planishi, bir turdan ikkinchi turga aylanishi asosan mitoxondriyalarda yuz beradi. Katabolik jarayon tufayli energiya ajralishi kislorod ishtirokida (aerob) va kislorodsiz (anaerob) sharoitda boradi.

Anabolizm va katabolizm jarayonlarining bir-biriga nisbatan qanday borishi bilan tanadagi dinamik muvozanat, o'sish va rivojlanish hamda ozish yoki semirish hollari ro'y beradi. Agar har ikkala jarayon bir-biriga teng borsa, to'qima va hujayralardagi parchalanish va yangidan hosil bo'lish bir xil bo'ladi, tana massasi birdek qolib, dinamik muvozanat saqlanadi. Anabolizm katabolizmdan yuqori bo'lganida yangi hujayra va to'qimalar qo'payib, o'sish, tana vaznining oshishi kuzatiladi, teskari bo'lganida esa hujayra va to'qimalar kamayadi, ozish alomatlari sodir bo'ladi.

Oqsillar almashinuvi tiriklik uchun shart bo'lgan jarayon, u to'xtashi bilan hayot ham to'xtaydi. Oqsillar tarkibida azot elementi bo'lgan murakkab organik modda, uning o'rnini boshqa moddalar - yog', uglevod bosa olmaydi. Chunki bularning tarkibida azot bo'lmaydi. Oqsillar hujayra sitoplazmasi, membranasi, undagi organellalar, gemoglobin, qonning shaklli elementlari va plazmasi, gormonlar, fermentlar, immun tanalar tarkibiga kiradi. Oqsillar hazm a'zolarida aminokislotalarga parchalanib qonga so'riladi va ulardan har bir organizmning o'ziga xos oqsillari sinsezlanadi. Bunday sintez alohida aminokislotalar guruhidan (leysin, izoleysin, metionin, fenilalanin va boshqalar) amalga oshiriladi va ularni almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar deyiladi. Barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni o'z tarkibida saqlaydigan oqsillar to'la qiymatli oqsillar deyiladi. Ular ko'pincha hayvon mahsulotlari (go'sht, tuxum, baliq, sut va boshqalar) tarkibida uchraydi. Ikkinchi gruppada aminokislotalardan esa (alanin, serin, lizin va boshqalar) yangi hujayra va to'qimalar sintezlanmaydi. Agar oqsil tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan birontasi uchramasa yoki ular faqat almashinadigan aminokislotalardan tashkil topsa, bunday oqsillarni to'la qiymatsiz oqsillar deyiladi. Bunday oqsillar asosan o'simlik oqsillaridir (un mahsulotlari, kartoshka, dukkaklardagi oqsillar). Iste'mol qilinadigan kunlik ovqatda to'la qiymatli va to'la qiymatsiz oqsillar

aralashgan holda bo'lsa maqsadga muvofiqdir. Bolalar organizmi kattalarnikidan tez o'sish bilan ajralib turadi, o'sish esa asosan oqsillar hisobidan bo'ladi, shuning uchun ularning oqsilga bo'lgan talabi kattalarnikidan ancha yuqori. Agar katta odam 1 kg tana massasiga nisbatan 1 g oqsil talab qilsa, 1 yoshgacha bo'lgan bolalarda bu ko'rsatgich 4-5 g, 1-3 yoshda-4-4,5 g, 6-10 yoshda-2,5-3 g, 12 yosh va undan katta bolalarda -2-2,5 g tashkil qiladi.

Oziq ovqatlar bilan qabul qilingan yog'lar oshqozon ichak yo'lida glitserin va yog' kislotalarga aylanish asosan limfaga va qisman qonga so'riladi. Ulardan va oqsillar hamda uglevodlarning kimyoviy parchalanishidan yuzaga kelgan mahsulotlar hisobidan tanada yog' sintezlanadi va organizmning energetik ehtiyojini qoplash va hujayra to'qimalar tarkibiy qismlarining yangidan hosil bo'lishi hamda yangilanishi uchun (sitoplazma, yadro, membrana va boshqalar) ishlatiladi. Yog'lar energetik jihatdan eng boy mahsulot hisoblanadi, ularning parchalanishidan hosil bo'lgan energiya oqsil va karbonsuvga qaraganda ikki barobardan ham ziyodroq bo'ladi. Ayrim to'yinmagan yog' kislotalari (linol, linolen, va araxidon) organizmga tayyor holda qabul qilinishi kerak. Chunki ular tanada mustaqil holda sintezlanmaydi. Ular o'simlik yog'laridan kungaboqar, zig'ir va boshqa yog'lar tarkibida mo'l bo'ladi. Yog' bilan tanada yog'da eriydigan vitaminlar ham (vitamin A. D. E. K) kiradi.

Olti oylikidan 4 yoshgacha bo'lgan bolalar har bir kg tana massasi hisobiga sutka davomida 3,5-4 g iste'mol qilishi lozim (bu umumiy energiya sarfining 30-40% tashkil qiladi). Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalar ovqat bilan har bir kg tana massasiga sutkasiga 2 -2,5 g yog' eyish tavsiya qilinadi. Agar bola ovqatida yog' etarli bo'lmasa spetsifik va nospetsifik immunitetlarning hosil bo'lishi kamayib ketadi, bo' narsa o'z navbatida turli kasalliklarga beriluvchanligini kamaytiradi.

Uglevodlar almashinuvi. Uglevodlar organizm uchun eng oson va tez energiya beruvchi modda bo'lib, ular kartoshka, donlar, mevalar va poliz mahsulotlari tarkibida ko'p bo'ladi. Tanaga polisaxarid ko'rinishida qabul qilingan uglevodlar oshqozon ichak yo'lida monosaxaridlarga (masalan, glyukozagacha) parchalanib, qonga so'riladi va to'qima hujayralarining faoliyati uchun energiya beradi. Ularning ko'p qismi zahira

uglevod glikogenga aylanib jigar va muskullarda to‘planadi. Agar uglevodlar qabul qilish etarli bo‘lmasa, organizmda yog‘ va oqsillarning parchalanishi mahsulotlardan glyukoza hosil qon tarkibida uning miqdori kerakli darajada saqlanishi uchun harakat qilinadi. SHunga qaramasdan qonda uning keskin kamayishi kuzatilganida darmonsizlik, bosh aylanishi, xushdan ketish kabi holatlar yuz beradi. Glyukoza faqat energiya manbai bo‘lib qolmasdan nuklein kislotalar va hujayra sitoplazmasi tarkibiga ham kiradi. SHuning uchun o‘sh jarayonida uning etarli bo‘lishi muhim plastik ahamiyatga ega. Sut emadigan bolalar sutkasida 1 kg tana massasi hisobiga 10-12 g uglevod qabul qilishi lozim. Qabul qilingan me‘yorlarga ko‘ra 1-3yoshli bolalar sutkasida 193 g, 4-7 yoshlilar -287 g, 9-13 yoshli bolalar -370 g va 14-17 yoshlilar esa 450-500 g uglevodlarni ovqat bilan iste‘mol qilish belgilangan.

Suv va mineral moddalarning almashinuvi. Vitaminlar. Suv va mineral moddalar, vitaminlar hech qanday energetik qiymatga ega bo‘lmasada tiriklik uchun zarur. Tanada sodir bo‘lib turadigan moddalar va energiya almashinuvi, oziq-ovqatlarning bir turdan ikkinchi turga aylanishi asosan suv va mineral moddalarning ishtirokida boradi. hujayra va to‘qimalarning sitoplazmasi, qon plazmasi va limfa, to‘qima ichki va tashqi suyuqliklari hazm shiralarida suv va mineral moddalar ko‘p bo‘ladi. YAna u tana harakatini bir xilda saqlashda ham qatnashadi. Katta odam tanasining 60-65%, bolalarda esa 75-80% suv tashkil qiladi. Suvning hayot uchun muhimligini shu bilan izohlash mumkinki, agar odam emay 1 oy yashasa, suvsiz bir necha kun chidaydi. Insonning suvga bo‘lgan ehtiyoji ko‘pgina omillar bilan belgilanib (ob-havo, iste‘mol taomlarining tarkibi va boshqalar) u o‘rtacha bir kecha-kunduzi 2-2,5 litrni tashkil qiladi. Suvga talab yosh bolalarda yuqori bo‘lib, katta bo‘lgan sayin kamayib boradi, masalan, uch oylik bolada har 1 kg tana vazniga 150-170 g suv kerak bo‘lsa, ikki yoshli bolalarda bu son 95 g ga tenglashadi. Tanadagi suv uch xil yo‘l bilan hosil bo‘ladi: 1) bevosita suv ichish bilan (1 l), 2) ovqat tarkibidagi suv bilan (1 l) va 3) oqsil, yog‘ va karbonsuvlarning kimyoviy parchalanishi tufayli oxirgi mahsulot sifatida hosil bo‘lgan suv bilan (buni endogen suv deyiladi va o‘rtacha hajmi bir kecha kunduzi 300-500 ml teng).

Tanadagi suv ma'lum vaqtdan keyin bir sutka davomida buyraklar orqali siydik holida (1,2 - 1,5 l), ter bezlari suyuqliklari ko'rinishida (500 - 700 sm³), hamda nafas chiqarish havosi bilan suv bug'lari holida (700- 800 sm³), hamda nafas bilan (100 - 150 sm³) ajralib chiqib ketadi. Organizmning me'yoriy fiziologik funksiyalari uchun tanaga qabul qilingan va chiqarilgan suv tegishli nisbatda suv balansi bo'lishi kerak.

Har bir organizm doimiy suratda ovqat va suv bilan turli-tuman mineral moddalarni olib turish shart. Hazm shiralari, qon va limfa, fermentlar, gormonlar, hujayra sitoplazmasi va boshqalarning tarkibiy qismlariga kiradi. Mineral moddalar qo'zg'alish jarayonida yurak va tana muskullarining barcha faoliyatlarida qatnashib, tanadagi biologik suyuqliklarning osmotik bosimini hamda ishqor-kislotalik muhitni tegishli holda saqlanishini ta'minlaydi.

Tanadagi mineral moddalar katta odamlarda umumiy vaznining 5% tashkil qilsa, bolalarda bu ko'rsatkich 25% ga teng bo'ladi. Bolaning o'sib rivojlanishi ko'p jihatlardan tegishli mineral moddalar mavjudligiga bog'liq.

Bola organizm uchun eng kerakli mineral moddalardan dastlab kalsiy va fosforgia to'xtalamiz. Bu elementlar suyaklar tarkibida asosiy modda hisoblanib, ularning o'sishini ta'minlaydi, tog'aylarning suyaklanishida ham ularning etarli bo'lishi muhim. Kalsiy nerv tizimi qo'zg'aluvchanligida, muskul qisqarishida, qon ivishida, oqsil va yog'lar almashinuvida faol qatnashadi. Fosfor ham suyak to'qimasi taraqqiyotidan tashqari nerv tizimi, ko'pgina bezlar faoliyatida ishtirok etadi. Aytilgan elementlarga ehtiyoj bolaning bir yoshligida eng yuqori bo'ladi. Bir yoshli bolada u ikki yoshlilarga qaraganda 8 marta, uch yoshlilarga qaraganda 13 barobar ko'proq kerak. Keyingi yoshlarda unga bo'lgan talab bir muncha pasayadi. O'quvchilarning kalsiyga bo'lgan sutkalik talabi 2,4 g, fosforgia 1,5-2,0 g. Bu elementlarning qabul qilinishida ularning bir-biriga nisbatini ham inobatga olish muhim. Maktab yoshigacha bo'lgan bolalarda bu nisbat 1:1,8, 10 yoshli bolalarda 1:1,5 va katta maktab yoshida esa 1:2 bo'lsa tana suyaklarining o'sishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Sut va sut mahsulotlari qayd qilingan elementlarga boy. SHuning uchun bolaning kunlik ratsionida sut, qatiq etarlicha o'rin berilishi lozim.

Temir bola organizmida qon hosil bo'lishi uchun juda zarur, u yana oksidlanish jarayonlarida qatnashadi. Uning manbai asosan o'simlik mahsulotlari yana u go'sht va tuxum tarkibida ham ko'p. Maktab o'quvchilari sutkasida 15-30 mg temir qabul qilib turishlari kerak. Natriy va kaliy elementlari nafas olish, ovqat hazm bo'lishi, nerv tizimi, yurak faoliyatida faol qatnashadi, ularga bo'lgan sutkalik talab tegishli holda 25-40 va 12-30 mg.

Yuqorida qayd qilingan mineral moddalar nisbatan ko'proq miqdorda kerak, shuning uchun ularni makroelementlar deb yuritiladi. Ulardan tashqari juda oz miqdorda bo'lsa ham qabul qilib turilishi shart bo'lgan qator elementlar bor, masalan, marganets, kobalt, mis, brom, yod, oltingugurt va boshqalar, ularni mikroelementlar deb aytiladi. Bu elementlar, gormonlar hamda fermentlar sintezi uchun foydalaniladi. Umuman olganda odam organizmida Mendeleev elementlar davriy sistemasidagi barcha moddalarning 60 dan ziyodrog'i uchraydi.

Vitaminlar almashinuvi. Vitaminlar energetik qiymatga ega bo'lmasa ham kunlik ovqat bilan doimiy holda qabul qilib turilishi kerak. Cuunki ularning aksariyat qismi tanada mustaqil holda sintezlanmaydi. Ularning ko'pchiligi fermentlar tarkibiga kiradi, gormonlar ta'sirini muvofiqlashtiradi, noqulay tashqi muhit omillariga chidamlilikni oshiradi, o'sish va rivojlanishni ta'minlaydi va boshqalar.

Vitaminlarning asosiy manbai o'simlik mahsulotlaridir, yana ular go'sht, tuxum, baliq, sut kabi hayvon mahsulotlarida ham ko'p bo'ladi. Ular juda kam miqdorda kerak bo'lsada etishmasligi (avitaminoz) qator kasalliklarga olib keladi.

Vitamin A. Bu vitamin sabzi, pomidor, kartoshka, chakanda, chetan, itburun, baliq yog'i, sariyog', jigar, buyraklar hamda tuxumda ko'p uchraydi. A vitaminning etishmasligidan shapko'rlik kasalligi kelib chiqadi, bo'y o'sishdan qoladi, yana u qon yaratilishini tezlashtiradi va oksidlanish jarayonlarida qatnashadi. Og'ir jismoniy va aqliy mehnat qiladigan kishilarda va sut emizadigan onalarda vitamin A ga talab boshqalariga qaraganda biroz yuqori bo'ladi.

Vitamin D. Bu vitamin organizmida kalsiy va fosfor almashinuvida faol qatnashadi. SHu bois uning etishmasligidan bolalarda suyaklanish suyaklari tana vazniga bardosh

berolmasdan qiyshayib qoladi. Tanadagi boshqa suyaklarning rivojlanishi ham vitamin D etishmasligidan me'yoriy bo'lmaydi, bola yuqumli

kasalliklarga tez beriluvchan, yomon uxlaydigan, injiq bo'lib qoladi. Bu vitaminning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shuki u o'simlik mahsulotlarida juda kam bo'lib, hayvon mahsulotlaridan baliq yog'i, sariyog', sut va dengiz mahsulotlarida serob bo'ladi. Ikkinchidan bu vitamin teriga quyosh nuri ta'sir etishi bilan sintezlanadi. SHuning uchun bolalarda ushbu vitamining etishmaslik sezilsa, ularni tez-tez quyosh nuriga tegadigan joyga chiqarib turish kerak.

Vitamin E. Bu vitamin asosan o'simlik mahsulotlarida uchraydi. Grechka, chakanda, ismaloq, yong'oqda ayniqsa ko'p bo'ladi. Unib chiqadigan donlarda ham u ko'p. Vitamin E ko'payish vitamini deb ham yuritiladi, chunki u pushtsizlik va bola bo'lmaslik holatlarini tuzatishda katta yordam beradi. U yana hujayralarga erkin radikallarning o'tishini to'xtatadi, yurak muskullari va tana muskullarining ishlashini yaxshilaydi.

Odamning vitaminlarga bo'lgan ehtiyoji va ularning etishmasligi belgilari

Vitamin	Uchrash joyi	Kundalik ehtiyoji	Etishmaslik belgilari
A	Baliq yog'i, tuxum sarig'i, jigar, sabzi, qizil qalampir, o'rik.	0,9-1,8 mg.	Shapko'rlik, teri, shoxsimon modda qoplamlarini, o'sishni va rivojlanishni buzilishi.
D	Baliq yog'i, tuxum sarig'i, sut va sut mahsulotlari.	2,5 mg. Bolalarda va homilador ayollarda-10 mg.	Raxit, o'sishning buzilishi, suyaklarning qotmasligi, kalsiy almashinuvining buzilishi.
E	Barcha ko'katlar tarkibida, o'simlik moylari, mol go'shti, tuxum sarig'i.	5 mg.	Hujayralarda himoya va ko'payish jarayonining maromda ketishi.
K	Barcha ko'katlar va mikroorganizmlar ishtirokida sintezlanadi	Ichak mikroorganizmlari tomonidan sintezlanadi.	Qon ivishini marom - lashtiruvchi. Bexosdan qon ketishi.
v ₁	Bug'doy, loviya, no'xat, tuxum sarig'i, yong'oq, jigar	1,4-1,6 mg	Asab tizimi shikastlari, falajlar, mushaklar atrofiyasi, yurak faoliyatining etishmovchiligi
v ₂	Jigar, buyrak, tuxum sarig'i, sut va sut mahsulotlari, no'xat va loviya	1,8-2 mg	O'sishni sekinlashuvi, teri kasalliklari, soch to'kilishi.
v ₁₂	Baliq, jigar, buyrak	5 mkg	Kamqonlik
rr	Jigar, buyrak, mol go'shti, no'xat, loviya, so'li urug'ida	9-15 mg	Teri, ovqat-hazm qilish yullari kasalliklari, ruhiy xastaliklar
c	Ho'l mevalar, ko'katlar, limon, karam, pomidor, piyoz.	75 mg	Singa, bog'lovchi to'qimaning shikasti, yuqumli kasalliklarga ta'sirchanlik

Vitaminlarning asosiy manbai o'simlik mahsulotlaridir, yana ular go'sht, tuxum, baliq, sut kabi hayvon mahsulotlarida ham ko'p bo'ladi. Vitaminlar juda kam miqdorda kerak bo'lsada etishmasligi (avitaminoz) qator kasalliklarga olib keladi.

Organizmdagi barcha moddalar va energiya almashinuvi genetik va fiziologik mexanizmlar orqali boshqarilib turadi. Moddalar va energiya almashinuvi tufayli organizmda tiriklik, o'sish, rivojlanish va harakat amalga oshiriladi.

7- AMALIY MASHG'ULOT.

Ayiruv organlarining yoshga bog'liq xususiyatlari. Yuqumli kasalliklar va ularni oldini olish.

Organizmda moddalar almashinuvining to'xtovsiz borishi natijasida keraksiz ba'zi moddalar hosil bo'ladi. Ular ayiruv a'zolari: buyraklar, ter bezlari, o'pka va ichak yordamida organizmdan tashqarida chiqariladi. Ayrish jarayonlari ichki muhit suyuqliklarining kimyoviy tarkibi va hajmining doimiyligini saqlashda katta ahamiyatga ega bo'lib, a'zolar va tizimlar samarali ishlashi uchun zarur sharoit yaratadi. Ayiruv a'zolari orqali oqsil va aminokislotalarning parchalanishi tufayli vujudga keladigan mochevina, siydik kislotasi, kreatin, karbonsuvlar va yog'larning chala oksidlanishi tufayli hosil bo'ladigan atsetonli birikmalar, sut kislotasi, pirouzum kislotasi va boshqalar kiradi. Bulardan tashqari, organizmdan ortiqcha mineral moddalar siydik bilan ajralib chiqadi. Ayiruv jarayonlarda buyraklar asosiy rolni o'ynaydi. Buyraklarda ishlab chiqarilgan faol moddalar qonning osmotik bosimini idora qilish, eritrotsitlar sintezi, kalsiy va fosfat almashinuvini idora qilishga muhimdir.

Ayiruv tizimi siydik hosil qiladigan bo'lim – buyraklar va siydik chiqaruvchi bo'lim – siydik yo'llari, qovuq va siydik chiqarish kanalidan iborat.

Buyraklar qorin pardasi orqasidagi bo'shliqda umurtqa pog'onasi bel bo'limining ikki tomonida joylashgan. Buyraklar loviyasimon, to'q - qizil rangli, juft a'zodir. Har bir buyrakning massasi 120 g bo'ladi.

CHap buyrak o'ng buyrakdan 2-3 sm yuqoriroq joylashadi. Oldingi tomondan buyraklar qorin pardasi bilan qoplangan, orqadan qorin devori mushaklariga taqalib turadi. Buyraklar zich fibroz kapsulaga ulangan, ustida yog'dan iborat kapsula ham bo'ladi.

U boylamlar bilan birga buyrakni chayqalish va siljishdan saqlab turadi. Buyraklarning ichki botiq tomonida chuqurcha mavjud bo'lib u buyrak darvozasi deb nomlanadi. Buyrak darvozalari orqali buyrak arteriyasi qon olib keladi, buyrak venasidan qon hamda siydik nayi chiqib ketadi. Buyrak murakkab tuzilma bo'lib u po'stloq va mag'iz qavatlardan iborat. Nefron buyrakning struktura birligi hisoblanadi. U SHumlyanskiy-Bauman kapsulasi, koptokcha va Malpigi naychalardan tuzilgan. Odam buyragida 1 millionga yaqin nefronlar bor. Shumlyanskiy-Bauman kapsulasi ikki qavatdan iborat bo'lib, ichki qavati qon tomirli o'simtalariga tegib turadi, uni bazal filtrlaydigan membrana tashkil qiladi. Shu membrana va kapsulaning qavatlari o'rtasida maxsus oraliq bo'lib, unga plazma oqib keladi.

Qonni koptokcha kapillyarlariga olib keladigan tomirlar diametri chiqaruvchi tomirlar diametridan 2 barobar katta bo'lganligi sababli o'simtachalarda zarur qon bosimi saqlanib turiladi. Olib ketuvchi arteriollalar buyrak kanalchalriga va bu kanalchalar Malpigi venalariga borib qo'shiladi. O'z navbatida bu venalar buyrak venasiga qo'shib ketadi. O'simtachalar kapillyarlarida qon bosimi 70-80 mm simob ustuniga teng bo'lsa, buyrak kanalchalaridagi kapillyarlarida 20-40 mm simob ustuniga teng. O'simtachalardagi arteriollalarda maxsus hujayralar tomonidan renin moddasi ishlab chiqariladi, u buyrakdan oqib o'tgan qon bosimini kerakli me'yorda ushlab turadi.

Siydik hosil bo'lish jarayoni quyidagi bir necha bosqichdan iborat:

1. Kapsuladagi filtratsiya
2. Kanalchalardagi reabsorbsiya
3. Kanalchalardagi sekretsia

Kapsuladagi filtratsiya. Buyrakdagi o'simtalar kapillyarlar tomirlarda bosim katta bo'lganligi uchun ham uning devoridan Shumlyanskiy-Bauman kapsulasiga qon plazmasi oqib tushadi. Kapsuladan bu suyuqlik siydik kanalchalariga tushadi, u birlamchi siydik deb nomlanadi. Uning tarkibida plazma tarkibidagi erigan barcha moddalar bo'ladi, lekin

qonning shaklli elementlari, kolloid holdagi oqsillar bo'lmaydi. Har bir sutkada odam buyraklari orqali 170 l ga yaqin birlamchi siydik ajralib chiqadi.

Kanalchalardagi reabsorbsiya. Buyrak kanalchalari orqali ajralgan birlamchi siydikning asosiy qismi qonga qayta so'riladi. Bu jarayon reabsorbsiya deyiladi. Qon kapillyarlariga organik, mineral moddalar va suv qaytib so'riladi. Qonga 99% gacha birlamchi siydik so'riladi. Buyrakda mavjud bo'lgan yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi burama kanalchalar va ularda suyuqliklarning turli konsentratsiyada bo'lishi filtratsiyani boshqarib boradi. Reabsorbsiya murakkab jarayon bo'lib, u membrana orqali sodir bo'ladigan faol va passiv transportdan iboratdir. Buyrak o'simtalari pushtning paydo bo'lishidan rivojlana boshlaydi. Bola endi tug'ilgan paytda filtrlangan birlamchi siydik miqdori har daqiqada 20-50 ml bo'lib, 2-3 yoshlarga kelib katta odamlardek bo'lib qoladi.

Kanalchalardagi sekretsia. Sekretsia paytida ikki xil holat bo'lib o'tadi. Birinchidan kanalchalardagi sekretsia tufayli qondan kanalchalar bo'shlig'iga keraksiz moddalarni o'tkazish natijasida turli moddalarning siydikka ekskretsiyasi oshib ketadi. Qayta so'rilmaydigan moddalar (oqsillarning oxirgi mahsuloti) organizmdan chetga to'liqlicha chiqarib yuboriladi.

Buyraklar funksiyasining boshqarilishi. Buyraklar ishining boshqarilishi nerv va gumoral yo'l bilan olib boriladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini kupaytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Gipofiz bezining orqa bo'lagida sintezlanadigan antidiuretik gormon (ADG) buyrak egri-bugri kanalchalarining devoriga ta'sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchatiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqonsimon bezda sintezlanadigan tiroksin gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi.

Siydik chiqarishda qatnashadigan asosiy markaz orqa miyaning chanoq qismida joylashgan bo'lib, uni uzunchoq miya, o'rta miya va miya yarim sharlaridagi siydik markazlari doimo nazarat qilib turadi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo'lishi katta yarim sharlardagi markazlarning shakllanishga bog'liq.

Bolalarda siydik ajralishining yoshga bog‘liq xususiyatlari

Yangi tug‘ilgan bolalarning buyraklari – 12 g bo‘lsa, 5-6 oyga borib 22- 24 g, 1 yoshga borib 33-34 g, 15 yoshga kelib 110-120 g bo‘ladi. Buyraklarning ichki tuzilishi asosan 5-7 yoshlarda shakllanadi. Bola tug‘ilgan paytda uning siydik pufagida 5-6 ml siydik bo‘lib, uning reaksiyasi kislotalidir. Endi tug‘ilgan bolalar sog‘lom bo‘lsa, bir sutkada har bir kg og‘irligiga nisbatan 50-70 ml siydik ajratib turadi. U ko‘rsatkich katta odamlarnikiga nisbatan ikki marta ko‘pdir. Yoshning oshishi bilan sutkalik siydik ajralishi ham kamayib boradi. Umumiy siydikning ajralishi bolaning vazni oshganligi uchun oshib boradi. Bir oylik bolada bir sutkada 350-360 ml, 1 yoshli bolada – 750 ml, 4-5 yoshlik bolada -1000 ml, 10 yoshda – 1,5 va jismoniy rivojlanish davrida – 2 l siydik ajraladi. Siydik och sariq rangli, solishtirma og‘irligi 1,0005-1,025 ga teng. Siydik tarkibidagi anorganik va organik moddalar uning solishtirma og‘irligini belgilaydi. U esa iste‘mol qilingan suyuqlik miqdoriga bog‘liq.

Siydikning rN muhiti kuchsiz kislotali bo‘lib, rN 5,0-7,0 ga teng. Oqsilli mahsulotlar ko‘p iste‘mol qilinsa, kislotali tomonga, o‘simlik mahsulotlari ko‘p iste‘mol qilinsa ishqoriy tomonga o‘zgaradi. Siydik kislotasi kristallari, uratlar, kalsiy, oksalat (Rn kislotali muhit bo‘lsa) yoki kalsiyfosfat va kalsiy karbonat, ammoniy kristallari (rN ishqoriy bo‘lsa) dan tashkil topgan.

Siydikda oqsil bo‘lmaydi, uning qoldiqlari bo‘lishi mumkin. Aminokislotalar miqdori 0,5 g dan ortmaydi. Chaqaloqlarda buyrak epiteliysining o‘tkazuvchanligi yuqoridir, shuning uchun ularning siydigi tarkibida oqsil ham bo‘ladi. Endi tug‘ilgan bolalarda siydik pufagi to‘lishi bilan beixtiyor siydik ajralishi sodir bo‘ladi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo‘lishi katta yarim sharlar va orqa miya o‘rtasidagi funksional aloqalarning paydo bo‘lishi bilan bog‘liq bo‘lib, u bir yoshning oxirida boshlanib, 2 yoshda to‘liq shakllanadi. Qovuqqa kelayotgan siydik uning ichki bosimini oshirib, baroretseptorlarni qitiqlaydi. Hosil bo‘lgan impulslar orqa miyadagi siydik ajralish markaziga etib boradi, signallar qovuq muskullariga etib borishi natijasida qovuq qisqaradi va siydikdan bo‘shaydi. Ba’zida kechasi siydik ushlay olmaslik, beixtiyor siyib qo‘yish-enurez holatlari 5-10 yoshgacha bolalarda bo‘lishi mumkin. Ko‘pincha bu bolalarning

ruhiy va asabiy holatiga bog‘liq bo‘lib, keyinchalik o‘tib ketadi. Bunday bolalarni urolog va nevropatolog vrachlar tomonidan tekshirish shart. Shifokor maslahati bilan kun tartibini tuzish, vaqtida dam olish, to‘g‘ri ovqat ratsioni tuzish, yotishdan oldin suyuqlik kam iste‘mol qilish va boshqalarga amal qilinadi. Bolalarni yoshligidan siydik-tanosil a‘zolarining gigienasiga o‘rgatish lozim.

Ayirish tizimi tufayli organizmning ichki muhiti doimiyliги saqlanib turadi. Organizmdagi turli zararli moddalar, yot moddalar, dorivor moddalar, ortiqcha suv va tuzlar, gazlar chiqarib yuboriladi. Ayirish tizimi tufayli qon bosimi boshqarilib turiladi.

Buyraklar ekskretor, gomeostatik, metabolitik, inkretor va himoya funksiyalarni bajaradi.

Yuqumli kasalliklar va ularni oldini olish.

Koronavirus bu – respirator infeksiya, u o‘pkaning hozircha aniq davosi bo‘lmagan kasalligini keltirib chiqaradi. Viruslar aksirish yoki yo‘talish paytida havoga chiqariladigan juda mayda tupuk tomchilari orqali yuqadi. Bundan tashqari, koronavirusni qattiq yuza – masalan eshik tutqichidan yuqtirish mumkin.

Isitma, lanjlik va quruq yo‘tal. Yana ba‘zan burun bitishi, tumov, mushak og‘riqlari, tomoq og‘rig‘i va ich surishi.

Koronavirus alomatlarini sezgan fuqaro xonadonidan chiqmasdan tez tibbiy yordam yoki poliklinika shifokoriga murojaat qiladi. Bundan tashqari, Sog‘liqni saqlash vazirligining 1003 qisqa raqamiga qo‘ng‘iroq qilib, xabar berish kerak.

Yosh – koronavirus kasalligi keltirib chiqaradigan o‘limga ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy omillardan biri. Bu virus ilk bora aniqlangan Xitoyda o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki odam qanchalik keksa yoshda bo‘lsa, uning uchun koronavirus shunchalik xavfli bo‘ladi. O‘zbekistonda karantin bo‘yicha amaldagi qonunchilik talablarini buzgan, o‘zida karantin alomatlarini sezsa-da, buni yashirgan, aksincha, ko‘cha-ko‘yda yurib, koronavirusni boshqalarga ham qasddan yuqtirgan shaxslar jinoiy javobgarlikka tortiladi. Homilador ayollarning koronavirusga chalinish ehtimoli ko‘proq ekani yoki infeksiya asoratlariga ko‘proq moyil ekani haqida aniq tasdiqlangan ilmiy-tadqiqotlar xulosasi yo‘q. Gemmoragik isitma-xavfli yuqumli kasallik. Har yili bahor va yoz oylarida jahonning

ayrim mintaqalarida Qrim-Kongo gemorragik isitma kasalligi bo'yicha marakkab epidemik va epizootik vaziyat yuzaga kelmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining rasmiy ma'lumotlariga ko'ra, o'tgan 2012 yilda Evropa davlatlarida 10 holatda, Osiyo davlatlarida 69 holatda ushbu kasallik qayd etilgan.

Respublikamizda ham 2012 yilda kasallikning tabiiy o'choqlarida 34 holatda gemorragik isitma kasalligi ro'yxatga olindi. Ushbu kasallik asosan erta bahor oylarida havo harorati ko'tarilganda paydo bo'ladi. Negaki, bahorda kasallikni keltirib chiqaruvchi kanallarni rivojlanishi uchun qulay sharoit tug'iladi.

Qrim-Kongo gemorragik isitma kasalligi – o'tkir yuqumli kasallik bo'lib, uni viruslar yuzaga keltiradi. Virus qonga tushgach, mayda qon tomirlar kapillyarlarini shikastlaydi. Natijada to'qima, tana a'zolarida qon aylanish jarayoni buziladi hamda organizmning kislorod bilan ta'minlanish tizimi ishdan chiqadi. Ana shuning oqibatida tana a'zolarining faoliyati buzilib, gemorragik isitma kasalligini yuqtirgan bemor hayotiga xavf tug'iladi.

Kasallikni qo'zg'atuvchisi viruslar hisoblanadi. Yirik va mayda shoxli hayvonlarda uchraydigan iksod kanallari ushbu kasallik virusini yuqtiruvchi vositachilardir. Kasallik transmissiv (kana chaqqanda) va muloqot (qo'l bilan kanani ezganda) yo'llari bilan yuqadi. Mavsumiyligi asosan bahor-yoz oylariga to'g'ri keladi. Ko'proq cho'ponlar, veterinariya xodimlari, sut mahsuloti bilan ishlaydigan xodimlar, uyda chorva mollariga qaraydigan kishilar kasallanadi. Kasallikning yashirin davri 3–6 kunni tashkil etadi. Kasallik o'tkir boshlanadi, yuqori isitma 40°S gacha, umumiy intoksikatsiya belgilari paydo bo'ladi. 2–3 kundan so'ng gemorragik sindromlar teriga qon quyilishlar, burundan, milkdan, ichakdan, bachadondan qon ketish kuzatiladi. Organizmdagi barcha organ va sistemalarda o'zgarishlar sodir bo'ladi. Kasallik erta anglanib, to'g'ri tashxis qo'yib davolanilmasa, og'ir oqibatga olib kelishi mumkin.

Kasallikning tashxisoti klinik belgilari epidemiologik va laborator ma'lumotlari asosida qo'yiladi. Gemorragik isitma kasalligi davomida kompleks davolash chora-tadbirlari olib boriladi. Kasal bo'lib o'tgan bemorlarning qon zardobi olinadi va kasal odamga quyiladi.

Kasallikning oldini olishda tibbiyot xodimlari yuqori isitma va qon ketish bilan kelgan bemorlarga alohida e'tibor berishi kerak. Kasallik gemorragik isitmaga gumon qilinganda, darhol yuqori tashkilotlarga xabar berish va F-58 (shoshilinch xabarnoma) to'ldirilishi shart. Darhol himoya kiyimlarini (BIK) kiyib, ochiq qismlari va qo'lini zararsizlantiradi. Kasalni izolyasiya qilib, yuqumli kasalliklar shifoxonasiga o'tkazish chora-tadbirlarini ko'radi.

Kasal bilan muloqotda bo'lganlarning ro'yxatini tuzib, 1 kun izolyasiya qilinadi. Transportda dezvositalar bo'lishi shart. Bemor maxsus transportda yuqumli kasalliklar shifoxonasiga etkaziladi. Kasallik o'chog'ida yakuniy dezinfeksiya ishlari o'tkaziladi. Yuqumli kasalliklar shifoxonasida tibbiyot xodimlari shaxsiy himoya vositalari kiyib, bemorni alohida xonaga joylashtirishi shart.

Davolash muolajalaridan so'ng perchatkani dezrastvorda chayqab, suvda yuviladi va yana dezrastvorga solib qo'yiladi. Halat, qalpoq, niqob 3–5 foizli xloraminga solib qo'yiladi. Palata 0,5–1 foizli xloramin bilan artiladi. Bemor chiqindilari xlorli ohakka solinadi. Idishlarni 2 foizli soda rastvorida, oqliklari dezkamerada ishlovdan o'tkaziladi. Analiz olishda tibbiyot xodimlarining hushyorligi talab etiladi. Namunalar ehtiyotkorlik bilan virusologiya laboratoriyasiga jo'natiladi.

Kasalxonada ichki infeksiyalar tarqalmasligi oldini olish maqsadida tibbiyot xodimlari o'rtasida maxsus instruktaj o'tkaziladi. Tibbiyot muassasalarida bir martalik shprits va qon quyish sistemalaridan foydalanish zarur. Kasallardan qon olishda shaxsiy gigienaga rioya etish zarur. Gemorragik isitma bilan og'rigan bemor 5 yil dispanser nazoratida bo'ladi. Ulardan donar sifatida foydalanish ta'qiqlanadi.

Veterinariya va tibbiyot xodimlari gemorragik isitmaning oldini olish maqsadida, hayvon yungini qirqishda maxsus himoya vositalaridan foydalanishi, qo'yxonalar, qo'ra-qo'tonlarda kanalarga qarshi dezinseksiya tadbirlarini muntazam olib borishi kerak. Qo'ychilikka ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklarida qirqim mavsumida cho'ponlarni jun oladigan mashinkalar, maxsus himoya kiyimlari, dori qutilari bilan to'liq ta'minlash talab etiladi. Aholi o'rtasida ayniqsa, chorvachilik bilan shug'ullanuvchi shaxslar o'rtasida tushuntirish-targ'ibot ishlari olib borish talab etiladi.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA YUQUMLI KASALLIKLAR
TARQALISHINING OLDINI OLISHGA DOIR QO‘SHIMCHA CHORA-
TADBIRLAR TO‘G‘RISIDA**

O‘zbekiston Respublikasida kompleks profilaktik va epidemiyaga qarshi tadbirlarning maqsadli amalga oshirilishi natijasida yuqumli kasalliklarga qarshi kurashishda katta yutuqlarga erishildi. 1991 yildan boshlab qator yuqumli kasalliklar bilan kasallanish ko‘rsatkichlarining izchil kamayib borishi kuzatilmoqda, shu jumladan «A» virusli gepatit bilan kasallanish 4,5 baravar, o‘tkir ichak infeksiyalari bilan kasallanish 4,6 baravar, o‘tkir respirator kasalliklar bilan kasallanish 7,9 baravar kamaydi.

Profilaktik emlashlar Milliy taqvimining takomillashtirilishi natijasida hamda rivojlangan mamlakatlarning xalqaro tajribasini hisobga olgan holda hozirgi vaqtda 13 ta yuqumli kasallikka qarshi vaksinatsiya o‘tkazilmoqda. Aholining immunizatsiya bilan qamrab olinishi 95 – 99% ni tashkil qiladi.

Shu bilan birga, yuqumli kasalliklar profilaktikasi darajasi va davolash-profilaktika muassasalarida tibbiy yordam ko‘rsatish sifatini yaxshilash bilan bog‘liq bo‘lgan masalalar to‘la echimini topgan emas. Moddiy-texnik baza hamda respublikada yuqumli kasalliklar muassasalarining, shu jumladan yuqumli kasalliklarga tashxis qo‘yish laboratoriyalarining kadrlar salohiyati dunyo standartlariga muvofiq emas.

Virusli gepatitlar tarqalishining oldini olish hamda 2030 yilga kelib bu kasalliklarni tugatishga erishish, samarali profilaktika tizimini tashkil qilish, yuqumli kasalliklarga tashxis qo‘yish va ularni davolashning ilg‘or usullarini joriy etish, respublika yuqumli kasalliklar muassasalari moddiy-texnika bazasi va kadrlar salohiyatini mustahkamlash hamda tuzilmasini takomillashtirish maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi:

1. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining 2018 yilda Virusologiya ilmiy-tadqiqot instituti, Epidemiologiya, mikrobiologiya va yuqumli kasalliklar ilmiy-tadqiqot instituti va hududiy yuqumli kasalliklar kasalxonalarida yuridik shaxs tashkil etmasdan gepatologiya markazlari tashkil qilish haqidagi taklifi qabul qilinsin.

2. Belgilab qo‘yilsinki, gepatologiya markazlari:

dispanser ko'rigidan va profilaktik tibbiy ko'rikdan o'tkazishda aholini ommaviy tekshirishni tashkil etish maqsadida yuqumli kasalliklar va virusli hepatitlarning laboratoriya diagnostikasi samaradorligi oshirilishini ta'minlaydi;

epidemiologiya, virusologiya, mikrobiologiyasi, yuqumli kasalliklar profilaktikasi, ularga tashxis qo'yish va ularni davolash masalalari bo'yicha fundamental va ilmiy-amaliy tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlarini belgilashda, shuningdek tadqiqot natijalarini sog'liqni saqlash amaliyotiga joriy etishda qatnashadi;

yuqumli kasalliklar, shu jumladan virusli hepatitlar tarqalishining oldini olish bo'yicha profilaktik, sanitariya-gigienik va epidemiyaga qarshi tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishda qatnashadi.

3. 2017 – 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasida yuqumli kasalliklarga, shu jumladan virusli hepatitlarga tashxis qo'yish, ular profilaktikasi va ularni davolash usullarini yanada takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar (keyingi o'rinlarda Kompleks chora-tadbirlar deb ataladi) ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

4. Belgilansinki, Kompleks chora-tadbirlarda nazarda tutilgan tadbirlarni amalga oshirish bilan bog'liq xarajatlar «Sog'liqni saqlash» tarmog'i bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Davlat byudjeti mablag'lari doirasida amalga oshiriladi.

5. Belgilab qo'yilsinki, Kompleks chora-tadbirlarda ko'rsatilgan yuqumli kasalliklar muassasalarini qurish, rekonstruksiya qilish va mukammal ta'mirlash ishlarini moliyalashtirish O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi byudjetdan tashqari Ta'lim va tibbiyot muassasalarining moddiy-texnika bazasini rivojlantirish jamg'armasi mablag'lari hisobiga amalga oshiriladi.

6. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi:

bir oy muddatda gepatologiya markazlarining namunaviy tuzilmasi va namunaviy nizomini tasdiqlasin;

manfaatdor vazirliklar va idoralar, shuningdek Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahri hokimliklari bilan birgalikda yuqumli kasalliklar muassasalari, shu jumladan tashkil qilinayotgan gepatologiya markazlari yuqori

malakali mutaxassislar bilan ta'minlanishini, shuningdek tibbiyot xodimlari va boshqa tegishli mutaxassislarning malakasi muntazam ravishda oshirib borilishini ta'minlasin;

yuqumli kasalliklar muassasalari, shu jumladan gepatologiya markazlarining yuqumli kasalliklarga qarshi kurashish borasidagi faoliyati muvofiqlashtirilishini ta'minlasin;

yuqumli kasalliklar muassasalarining yuqumli kasalliklarga, shu jumladan surunkali virusli hepatitlarga tashxis qo'yish va ularni davolash standartlariga rioya qilinishi ustidan nazoratni tashkil qilsin;

xorijiy tajribani e'tiborga olgan holda respublikada qo'llanilayotgan yuqumli kasalliklarga, shu jumladan surunkali virusli hepatitlarga tashxis qo'yish va ularni davolash usullarini muntazam yangilab borish maqsadida ularning samaradorligini baholash bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilishini ta'minlasin.

7. Sog'liqni saqlash vazirligi O'zbekiston Respublikasi Tashqi ishlar vazirligi, Iqtisodiyot vazirligi va Investitsiyalar bo'yicha davlat qo'mitasi bilan birgalikda Kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish uchun xorijiy davlatlar, xalqaro moliya tashkilotlarining imtiyozli kreditlari (qarzlari) va grantlarini va boshqa byudjetdan tashqari mablag'larni jalb qilish yuzasidan zarur chora-tadbirlar ko'rsin. Infeksion jarayon haqida tushuncha. Odamlar kollektivi orasida infeksiyon kasalliklarning tarqalishi murakkab protsess bo'lib, unga sof biologik vaziyatlardan tashqari (qo'zg'atuvchining xususiyati va odam organizmining holati.) sotsial omillar: xalqning moddiy ahvoli, aholi zichligi, madaniyati, ovqatlanishi va suv ta'minoti, kasbi va hokazo juda katta ta'sir ko'rsatadi. Infeksiya haqida tushuncha. Infeksiya deganda (lotincha yuqtiraman) yo organizmning zararlanishi yoki infeksiyon kasallik yuqishi natijasida paydo bo'lgan kasallik tushuniladi. Masalan, ichak infeksiyalari, tomchi infeksiyalari deyiladi, aslida gap ichak yoki tomchi yo'li bilan yuqadigan infeksiyon kasallik ustida boradi. Infeksiyon kasallik deganda patogen mikroblarning tashqi muhitning ma'lum sharoitlarida makroorganizm bilan O'zaro aloqaga kirishishi natijasida yuzaga keladigan patologik protsessni tushunmoq kerak. Infeksiyaning namoyon bo'lish alomatlari. Infeksiya namoyon bo'lishiga ko'ra o'tkir va xronik (surunkali), ro'y rost va yashirin, aralash va ikkilamchi infeksiyalarga bo'linadi.

Infeksion kasalliklar o'z tabiatiga ko'ra ekzogen va endogen infeksiyalarga bo'linadi. Ekzogen yo'l bilan yuqishda kasallik qo'zg'atuvchisi organizmdan tashqarida paydo bo'ladi (bemorlar, kasallik tashuvchilar) shuningdek, infeksiya yuqqan odamlar yoki oziq-ovqat, suv, predmetlar, xavo tuproq orqali yuqadi. Endogen kasalliklar (autoinfeksiya) o'z mikroblarining (teri, shilliq pardalar, nafas va ovqat xazm qilish organlari, siydik tanosil yo'llari, ko'z konyuktivasi) aktivlanishi natijasida paydo bo'ladi, bu hodisa makro organizm ichki muhit nisbiy butunligining buzilishi, tashqi omillar va sotsial sharoitlar ta'siri natijasida sodir bo'ladi. Infeksion kasalliklar boshqa noinfeksion kasalliklardan qator xususiyatlari bilan farq qiladi. 1. Har bir infeksiion kasallik o'zining spetsifik qo'zg'atuvchisiga ega bo'ladi. 2. Har bir infeksiion kasallik o'zining tarqalish yo'liga va o'tish mexanizmiga ega bo'ladi. 3. Har bir infeksiion kasallik o'zining inkubatsion va prodromal davriga ega bo'ladi. 4. Infeksiion kasalliklar uchun bakteriemiya, septikopiemiya xosdir. Bakteriemiya deb mikroblarning qonga tushib, butun organizmga tarqalishiga aytiladi. Septikopiemiya turli organ va to'qimalarda yiringli o'choqlar paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi. 53 1. R.A.Ramazonova, YU.G. Semina «Meditsina xamshiralari uchun o'quv qo'llanmasi» 2. M.K. Usmonov «Epidemiologiya» 3. SH.SH.SHovoxobov «YUqumli kasalliklar va epidemiologiya asoslari» 4. V.M. Majidov «YUqumli kasalliklar» 5. A.V.Volovskaya «Epidemioloiya asoslari va yuqumli kasalliklar» 6. J.Eshqobilov, A.Maxmudov «Bolalar kasalliklari» 7. T.Smolyakova «SPID» 8. R.M.Xaitov, M.A.Najmiddinov, R.M.Ro'zibokiev «SPID» 9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1998 yil 2 martdagi « Sanitariya qonunlarini buzganlik uchun javobgarlikni oshirish to'g'risida» gi Farmoni. 10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1998 yil 10 noyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash tizimini isloh qilish Davlat dasturi to'g'risida» gi Farmoni. 11. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1999 yil 19 avgustdagi «Odamda immunitet tansiqiligi kasalligini chaqiruvchi virus (VICH-infeksiya) ga qarshi muxofaza qilish Qonuni» ni kuchga kirgizish to'g'risidagi Qarori. 52 to'g'risida darak beruvchi alomatlar kuzatiladi. Noxushlik, uzoq muddatli isitma, kechalari terlash, ozib ketish shunday darakchilardan xisoblanadi. Limfodenapatiya-limfa tugunlarining kattalashishixam bu xolatda uchrab

turadi. Asosan bo'yindagi, jag' osti, quloq osti, limfa tugunlari kattalashadi. Ayrim xollarda og'iz shilliq qavatida kandidozlar, terida dermatitlar kuzatiladi. Ba'zi bemorlarda surunkali ich ketishi kuzatiladi. OITS xolatida organizmning barcha sistemalari shikastlanishi mumkin. Eng ko'p uchraydigan kasallik pnevmoniya xisoblanadi. Markaziy nerv sistetmasining jaroxatlanishi ensefalit, meningit nevropatiya ko'rinishida namoyon bo'ladi. OITS da xavfli o'smalar paydo bo'lishining extimoli yuqori. Ular orasida Kaposhi sarkomasi ko'p uchraydi. U qon tomirlarining endoteliy qavatidan o'sib chiqadigan xavfli o'sma xisoblanadi. Terining turli joylarida rivojlanadi. Odatda,OITS ga xos kasalliklar rivojlanganidan so'ng bemor uzoq yashamaydi. Ko'p xollarda kasallik 2 yil davom etib o'lim bilan tugaydi. Tashxisi. OITS ni laboratoriya tekshiruviz qo'yish mumkin emas. Unda qondagi OISV ga qarshi antitelolarni aniqlash asos qilib olinadi. Tekshiruv 2 marta 3 oy oralatib o'tkaziladi. Davolash. OITS ga qarshi maxsus da'vo choralari yo'q. Bemorlar OITS ga qarshi kurash markazlari qoshidagi maxsus o'rinlarga yotqizib da'volanadi. Oldini olish. OITS ni oldini olish bir necha chora tadbirlarni amalga oshirishni taqozo etadi. avvalom bor, aholi o'rtasida sog'lom turmush tarzini tashkil eitsh, nopok jinsiy hayot kechirishni tark etish, ayniqsa yoshlarni shu ruhda tarbiyalash OITS ni oldini olishdagi eng muxim omillardan xisoblanadi. OITS ga qarshi kurashish va oldini olish uchun olib borilayotgan chora tadbirlarni keng jaxon miqiyosida oshirilayapti. Giyohvandlikka qarshi kurashish ham katta ahamiyatga ega. Respublikada qabul qilingan qonunga muvofiq, yurtimizda 3 oydan ortiq muddatga shartnoma asosida kelgan mutxasislar, talabalar kelishlari bilan va keyinchalik xar 6 oyda OISV antitelolariga laboratoriya tekshiruvidan o'tib turadilar. Chet elga 3 oydan ortiq muddatga borgan O'zbekiston fuqarolari ham qaytganlaridan so'ng shunday tekshiruvdan o'tadi. Respublikada OITSga qarshi tadbirlarni amalga oishruvchi markazlar bor. Ularning asosiy vazifasi profilaktika, kasallikka qarshi kurashish va laboratoriya tekshiruvlarini o'tkazishdir. Donorlar qonini yaxshilab tekshiruvdan o'tkazish va keyingina ishlatishga ruxsat berish zarur. Foydalanilgan adabiyotlar : 5 Infeksiya manbalari va o'tish yo'llari. Infeksion kasalliklarning tarqalish protsessi uchta bir-biriga aloqador zvenodan iborat: 1.Mikrob qo'zg'atuvchisini va virusni ajratadigan infeksiya manbalari. 2.Infeksion

kasalliklar qo'zg'atuvchilarining o'tish mexanizmlari. 3. Axolining infeksiyon kasalliklarga moyilligi. Ana shu yuqorida aytib o'tilgan omillar bo'lmasa infeksiyon kasalliklar yuqishining yangi xodisalari paydo bo'lmaydi. Infeksiya manbalari. Kasallik yuqtirgan odam yoki xayvon organizmi infeksiya manbalari hisoblanadi. Bunda bemor odam asosiy rol o'ynaydi, uning ajratmalarida (axlati, siydigi, balg'ami va boshqalar.) juda ko'p mikrobo' ladi. Bemor odam ko'k yo'tal, difteriya, qizamiq va boshqa inkubatsion davr oxiridan boshlab yuqumli xisoblanadi va kasallikning boshidan oxirigacha yuqumli bo'lib turadi, ayrim hodisalarda esa masalan, ich terlamada sog'ayib ketganidan keyin ham uzoq vaqtgacha batsilla tashuvchi bo'lib turadi. Bemorning yuqumliligi infeksiyon jarayonning og'ir-engilligiga bog'liq bo'lmaydi. Bemor kasallikning engil turlarini oyoqda o'tkazib, ambulatoriyada davolanib yuraveradi, shu sababli u atrofdagilar uchun yana xam havfli bo' ladi. Batsilla tashuvchilar mikroblarni kam miqdorda ajratadi, biroq bunday batsilla tashuvchilar ko'p bo'lganidan (ko'pincha ular aniqlanmay qoladi) ularning infeksiya tarqatadigan manba sifatidagi roli katta bo' ladi. Hayvonlarning odam infeksiyasi manbai sifatidagi roli ba'zi kasalliklar bilan chegaralanadi, ular zoonozlar deb ataladi. Zoonozlarga brutsellez, tulyaremiya, manka, kuydirgi, toun (o'lat), quturish, oksim, leptospirozlar, qisman tuberkulyoz kiradi. Hayvonlardan infeksiyani yuqtirish sifatida qoramol va mayda shohli xayvonlar (brutsellezda, kuydirgida, tuberkulyozda, oksimda,) otlar(mankada,) itlar (quturishda), kemiruvchilar (toun, tulyaremiya, leptospirozlarda) va x.k. da ahamiyatga ega bo' ladi. Infeksiyaning odamdan o'tish yo'li juda turli-tuman bo'lishi mumkin. Kontakt-ro'zg'or yo'li tafovut qilinadi, bunda kontakt yo'li bilan (bemorlarga qarash, o'pishish, jinsiy yo'l) yoki bemor atrofidagi narsalar (jihoz, idish-tovoq, kiyim-kechak, o'yinchoqlar va x.k. orqali yuqadi. Xavo orqali yuqishda infeksiya bemor gaplashganda, aksirganda, yo'talganda og'zidan otilib chiqadigan so'lak zarrachalari sog'lom odamlar nafasiga yuqib qoladi. Kasallikning bu xilda yuqishi xavo-tomchi yo'li bilan yuqish deb ataladi va tuberkulyoz, gripp, ko'k yo'tal, difteriya, qizamiq, skarlatinada kuzatiladi va x.k. 6 3. Boshqa hollarda infeksiya havo-chang yo'li bilan o'tadi (chechak, tuberkulyoz, yiringlatuvchi infeksiyalar) bu kasalliklarda qo'zg'atuvchi quritishga chidamli bo'lganidan havo uzoq vaqt saqlanib turadi. Bemor siydigi va axlati

bilan ajratgan mikroblar suvga tushganida infeksiya shu suvni iste'mol qilgan odamlarga yuqib qoladi. Vabo, ich terlama va boshqa kasalliklarda shunday yo'l bilan o'tadi. 4. Infeksiyaning sut va oziq – ovqat maxsulotlari orqali yuqishi. 5. Infeksiyaning qon so'ruvchi bo'g'im oyoqlar orqali yuqishi infeksiya qo'zg'atuvchi qonda bo'lganda kasallik yuqib qolgan bo'ladi. Masalan, Anofeles chivini chaqqanida bezgak bit chaqqanda toshmali va qaytama va terlama yuqadi. Yuqishning bunday yo'li transmissiv yo'l deb ataladi. 6. Nixoyat, infeksiya tuproq orqali yuqib qoqshol, dazan ichak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin. Infeksion kasalliklarning tasnifi. L.YA. Gromashevskiy taklif etgan klassifikatsiya ancha izchil qat'iy hisoblanadi. U klassifikatsiyaga yagona etakchi belgi qo'zg'atuvchining organizmda joylashishi alomatini asos qilib oldi. L.V.Gromashevskiy ana shu belgi asosida infeksiion kasalliklarini to'rtta asosiy gruppaga bo'ldi. 1. Ichak infeksiyasi (Ich terlama, dizenteriya) 2. Nafas yo'llari infeksiyasi; 3. Qon infeksiyalari(toshmali terlama, qaytarma terlama); 4. Teri infeksiyasi (qo'tir, traxoma) Epidemiya, pandemiya va endemiya haqida tushuncha Umumiy manba yoki umumiy yo'l bilan o'zaro bog'langan xolda ko'pchilik infeksiion kasalliklar hodisasining paydo bo'lishi epidemiyalar deb ataladi. Agar epidemiyalar juda kengayib, butun bir mamlakatga va katta qi'taga tarqalib ketsa u pandemiya deb ataladi. Masalan, Toun (o'lat) pandemiyasi Osiyo vabosi pandemiyasi gripp (ispanka) pandemiyasi. Nihoyat endemiya –bu biror infeksiyasining bir joyda uzoq vaqt yashab turishi, infeksiya yoki yuqtiruvchi manba shu joyda o'zining yashashi uchun qulay sharoit topgan bo'ladi. Infeksiyalarga qarshi kurashning asosiy yo'llari 1.Infeksiya manbaini barvaqt aniqlash va uni alohidalab quyish. 2.Infeksiya tarqalishiga yo'l qo'ymaslik (sanitariya-gigiena qoidalari, aholi o'rtasida tushuntirish ishini olib borish). 3. Aholi O'rtasida infeksiya kasalliklar yo'qmasligini tashkil qilish. 4. Aholining turmush va sanitariya madaniyatini oshirish. 5. Aholini emlash va boshqalar. 51 qolgan hammasi qismi yuboriladi, albatta bemor tomonidan hech qanday shikoyat va o'zgarishlar bo'lmasa. Zardob yuborishni iloji boricha erta boshlash zarur, chunki toksinlar bemor organizmda 3 kunga qadar bemalol qonda aylanib yuradi, so'ng ular hujayra va to'qimalarga birikadi. Masalan, difteriya, qoqshol, botulizm, gazli gangrena va bunday zollarda asosan immunoglobulinlar ishlatiladi.

8- AMALIY MASHG‘ULOT.

Sog‘lom munosabatlar va turmush tarzi gigenasi. Zararli odatlarning organizmga ta’siri. Zararli odatlarni oldini olish choralari.

Sog‘lom turmush tarzi asoslari tushunchalarini shakllantirish. O‘zbekiston Respublikasining mustaqil rivojlanyashga o‘tishi, unda iqtisodiy-demokratik jamiyat qurish, jamiyat ma’naviyatini yangilash, davlat va ijtimoiy qurilish sohalarida yuqori natijalarga erishishda sog‘lom turmush tarzini targib qilish hozirga yosh avlodning, butun millatning sog‘lig‘ini asrash muhim masala hisoblanadi. Sog‘lom turmush tarzini targib qilish har xil yo‘nalishlarda olib borilishi lozim. Bu bir tomondan, talabalar va kattalarga sog‘lom turmushga oid ma’lum bir tibbiyot va gigienik bilimlarni berishga, ularga sog‘lom turmush tarzshi organizm rivojiga kanday ta’sir etishishi haqidagi tasavvurlarning uyg‘onishiga qaratilgan bo‘lsa, ikkinchi tomondan, ta’limtarbiada gigienik qoidadarga amad qilishiga, o‘zini va yon atrofdagilarni sog‘lig‘ini asrashni kundalik odatga aylantirish ko‘nikmalarini shakllangirshpga bog‘liqdir. Bu borada sog‘lom turmush tarzi ommaviy axborot vositadarida, barcha tarbiya o‘choklari bilan xamjihatlikda litsey, koyalejlarda keng targ‘ib qilinmog‘i zarur. Oliy ta’lim miqyosida, Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, Sog‘liqni saqlash vazirligi, Ijtimoiy ta’minot mehnat vazirligi, Respublika «Oila» ilmiy-amaliy markazi, shuningdek, «Sog‘lom avlod uchun», «Yoshlar ittifoqi» ijtimoiy harakati, «Iste’dod», «Mexnuri», «Ulug‘bek», «Nuroni», «Oydin hayot » kabi qo‘plab nodavlat tashkilotlarining mahalla bilan yaqindan o‘zaro xamkorlikda bo‘lmog‘i lozim. Sog‘lom turmush tarzi - bu insonning va salomatligi xavfsizligani taminlashga xizmat qiluvchi ko‘nikmalarga ega bo‘lish asosida xayotiy faoliyatni yo‘lga ko‘yish hamda salomatligining yuqori darajada bo‘lishiga erishishni taminlovchi ijtimoiy hodisadir. Sog‘lom turmush tarzi - inson turmush sharoitlarini faol o‘zlashtirish usuli bo‘lib, kun tartibiga rioya qilish, faol harakat asosida organizmni chiniqtirish, sport bilan shug‘ullanish, to‘la va sifatli ovqatlanish, ovqatlanshpning gigienik qoidalariga rioya kilish, muloqot va ekologik madaniyatga erishish, umuminsoniy va milliy qadriyatlar asosida manaviy tarbiya olish, zararli odatlardan o‘zini tuta bilish demaqdir. Sog‘lom turmush tarzini shakllantirish predmetining maqsadi va vazifalari: - shaxs hayogi va

salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarni bartaraf etish borasidagi nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishga erishish; - kun tartibiga qat'iy amal qilish; - muntazam ravishda chiniqib borish, faol jismoniy harakatni tashkil etish hamda sport bilan doimiy shug'ullanishga erishish; - to'g'ri ovqatlanish koidalarining mohiyati va ahamiyati to'g'risidagi ma'lumotlarni puxta o'zlashtirish va ulardan amaliy faoliyatda foydalanish; - shaxsiy salomatlikni saqlashga nisbatan mas'uliyatni karor toptirish; - atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik madaniyat qoidalariga ega bo'lish; - turli xildagi jarohatlanish va baxtsiz hodisalarning oldini olish layoqatiga ega bo'lish; - salbiy odatlarni o'zlashtirish (tamaki mahsulotlarini chekish, narkogak moddalar va spirtli ichimliklarni istemol qilish)ning rag'batini yuzaga kelmasligini ta'minlash; - jins sifatida to'g'ri tarbiyalanish, shaxsiy gigiena koidalaridan xabardor bo'lish va ularga og'ishmay amal qilish; - o'zida yuksak axloqiy sifatlar, kuchli va mustahkam irodani hosil qilishga erishish, shuningdek, psixogigiena talablariga amal qilish; - hayotning umumiy falsafasi - turmush muammolariga qarshi kurasha olish, milliy istiqlol g'oyasi va mafkura tamoyillariga zid bo'lgan akidalariga qarshi immunitetni hosil qilish yo'lida nazariy va amaliy faoliyatni tashkid etish va hokazolar (A.Isimova, 2004) dan iboratdir. Sog'lom turmush tarzini shakllantirishning nazariy, metodologik va fiziologik asoslari. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998 yil 23 dekabrda yig'ilishida Respublika Prezidenti I.Karimov «Bizning kelajagimiz, mamlakatimiz kelajagi, hech mubolag'asiz aytish mumkinki, bizning o'rnimizga kimlar kelishiga, qanday kadrlarni biz tarbiyalashimizga bog'liq bo'ladi». Keyin esa «Bizning bolalarimi bizdan ko'ra yaxshiroq, aqlliroq, donoroq va albatga, baxtli bo'lmog'i kerak», - degan edi. YAngi jamiyatning zamonaviy tarbiya konsepsiyasi inson shaxsini, ya'ni, barkamol, etuk, ko'yilgan maqsadga erkin va o'z kuchi bilan erisha oladigan yoshlarni shakllantirishga qaratilgandir. Bu bir tomondan, shaxsning har tomonlama gormonik rivojlanishini, ikkinchi tomondan, uning butun rivojlanishi jarayonida ruhiy, jismoniy, ma'naviy sog'lom o'sishini ta'minlashni o'z ichiga oladi. Inson hayoti, sog'lig'i eng katta ijtimoiy boyliqdir. Bu oila, maktab va inson tarbiyasi, kamoloti bilan shug'ullanuvchi maskanlar oldiga sog'lom turmush tarzini shakllantirish masalasini ko'ndalang qo'yadi. Millat sog'ligi xam, tabiiy ravishda, sog'lom turmush tarzi

orqali hal etiladi. Respublika Prezidenti I.Karimov alohida e'tibor berib ta'kidlaganidek: «Xalq sog'lig'ini mustahkamlash muhim vazifalardan biridir, yosh avlodning sog'lig'i hakida qayg'urib xam davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Bularning, yosh avlodning sog'lig'iga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni bilishni, o'kuvchilarda sog'lom turmush tarzining shakllantirishning metodologik, psixologik, pedagogik, tibbiy va gigienik asoslarini yaratishni taqozo etadi». Har bir talaba «salomatlik» tushunchasi; salomatlik omillari; salomatlikni saklashda organizmning himoyalanihi; valeologiya fani, uning tamoyillari va metodlari to'g'risida bilimlarga ega bo'lishi kerak. Turmush tarzining o'zi inson yashashi uchun zarur bo'lgan turmush sharoitlarini o'zlashtirshi demak. O'zlashtirish usuliga qarab uni sog'lom turmush tarzi va nosog'lom turmush tarzi deb ajratish mumkin, hamda sog'lom turmush tarzini shakllantirishning rivojlanishi, boshqa fanlar bilan aloqasi, uning maqsad va vazifalarini uzlashtirishi zarur. «Turmush tarzi» va «Sog'lom turmush tarzi» tushunchasining mohiyati. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi, Inson huquqlari umumjahon Deklaratsiyasi, «Bola huquqlari to'g'risida» gi Konvensiya, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov asarlari, nutq va ma'ruzalarida bayon qilingan sog'lom turmush tarzini shakllantirishga oid fikrlar, O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni, «Kadrlar tayyorlash bo'yicha milliy dastur», «Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida» gi Qonun, Sharq hamda Ovro'pa olimlari va mutafakkirlarining sog'lom turmush tarzini shakllantirishga oid fikr va qarashlari mohiyatida o'z ifodasini topgan. Har bir shaxsning turmush tarzi kun sayin ro'y berayoggan vokea-hodisa va turli o'zgarishlarning ta'siri ostida shakllanmoqsa. O'zaro munosabatlarning o'zgarayotgani o'kuvchilar ruhiyatiga ta'sir etmokda. Natijada ularda o'z taqdiri, oilasi, jamoasi uchun zarur bo'lgan aqliy, hissiy va erkiga oid xatti-harakatlar tanlash mas'uliyatini oshirmoqda. Ular natijasida yuzaga keladigan asab kasalliklarining oldini olish zarur. Buning uchun esa eng avvalo shaxsiy va ijtimoiy miqyosda sog'lom turmushni tashkil etish talab etiladi va sog'lom turmush tarzini shakllantirishning asosiy yo'nalishlari va amalga oshirish yo'llarini bilishi kerak. Faol xarakter bilan bog'lik hayot kechirish, chiniqish, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish - sog'lom turmush tarzining muhim omillari. Insonning sog'lom turmush

kechirishida faol harakat, ya'ni chiniqish asosiy o'rinni egallaydi. I.P. Pavlov jismoniy xarakatning inson salomatligiga ta'sirini, organizm tashqi muhit bilan chambarchas bog'langanligini anglatuvchi ko'rinish, deb ta'riflaydi. Bunday bog'lanish va biologik a'zolar faoliyatini markaziy asab tizimi boshkarib turadi. Jismoniy mashg'ulot u yoki bu muskullar guruhiga ta'sir qilmay, bir butun hisoblangan organizmga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Ayniksa, doimiy uzluksiz ravishda bajariladigan jismoniy harakat kishi sog'lig'iga yaxshi ta'sir etadi. Modda almashinuvi yaxshilanadi, organizm to'qimalari oziq moddalarni yaxshi o'zlashtiradi, parchalangan moddalar esa organizmdan tezrok chiqarib tashlanadi. Yurak chiniqadi va yana chidamli bo'ladi. Shu sababli faol jismoniy harakat qiluvchi kishilar tetik, ruhan engil, kuvvatga to'lgan, kayfiyati yuqori, dili ravshan bo'ladi. Jismoniy mashqlarni bajarish natijasida organizmning himoya vositalari yaxshi rivojlanadi. Bolalik, o'smirlik davridan boshlangan chiniqish mashg'ulotlari, ayniqsa, foydalidir. Har bir kishida mustahkam rejimga amal qilish odatini tarbiyalash zarur. Badantarbiya bilan shug'ullanishni, toza havoda sayr qilish, sport o'yinlarida ishtirok etish, uzoq umr ko'rish va salomatlikni ta'minlovchi omillardandir. Har bir shaxs muntazam ravishda muayyan darajada jismoniy qobiliyatga mos keluvchi jismoniy harakatlarni bajarishga odatlanishi lozim. Bulardan tashkari, bizning issiq iqlim sharoitimizda an'anaviy usullarga qaraganda noan'anaviy usullar bilan organizmni chiniqirish maqsadga muvofiq. Ya'ni, turli xil oyoq vannalari, tuzli hamda toshli yo'lakchalarda yurish, shuningdek, uykudan oldin va keyin ochiq havoda sayr qilish singari chiniqtirish usullari organizm immun tizimining faoliyatini kuchaytiradi. Faol harakatning organizmga ko'rsatadigan tasirini quyidagicha ifodalash mumkin: - yurak-qon-tomir funksiyasi faollashadi; - nafas olish yaxshilanadi; - suyaklar mustahkamlanib, muskullar kuchli bo'ladi, bo'g'inlarning harakatchanligi ortadi; - ovkatning yaxshi hazm bo'lishi ta'minlanadi; - ayrim organlarining faoliyati yaxshilashadi; - asab tizimi mustahkamlanadi, Bular esa markaziy nerv tizimida bo'ladigan ko'zg'alish hodisalarining muvozanatini bir me'yorda saqlashda katta ahamiyatga ega; - inson psixologiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi; - kaddi-qomatning to'g'ri shakllanishiga yordam beradi va hokazolar. O'kituvchi ta'lim jarayonida turmush tarzining salomatlikni saqlash va mustahkamlashda

tutgan o'рни; inson umrini davrlarga bo'lish; bolalarning o'sish va rivojlanish qonuniyatlari, jismoniy holatini aniqlash; bolalik davrida uchraydigan anatomik va fiziologik nuksonlarni to'g'ri holatga keltirish; to'g'ri qaddi-qomatning gigienik asosi; bola va o'smirlarda uchraydigan qomatning buzilish turlari, sabablari va uni tuzatish usullari; jismoniy tarbiyaning gigienik asoslari; organizmni mustahkamlash va chiniqgarish uchun tabiatning tabiiy kuchlaridan - kuyosh, xavo va suvdan foydalanish; insonning sog'lom turmush kechirishida jismoniy tarbiyaning ahamiyati, masalalariga alohida ahamiyat bermog'i va o'kuvchilarda shu tushunchalarni shakllangarmog'i zarur. Kun tartibiga amal qilish - sog'lom turmush tarzining asosi. Kun tartibi - insonning dunyoga kelgan kunidan boshlab amalda bo'luvchi doimiy jarayon sanalib, shaxsning turli mazmundagi faoliyati - mehnat qilish, dam olish, ovqatlanish, sport bilan shugullanish va hokazolarning muayyan vaqtda, tartib bilan, ketma-ket bajarilishidir. Tabiiyki, kun tartibi xamma uchun bir xil bo'la olmaydi va u shaxsning yoshi, sog'lig'i, ish qobiliyati va maishiy turmush sharoitiga muvofiq tuziladi va uning umumiy talablariga: kun tartibini ishlab chiqishda amaliy mehnat bilan jismoniy mehnatning to'g'ri taqsimlanishi, mehnatning o'z vaqgida dam olish bilan almashtirilishi, har kuni muayyan ovkatlanish, ma'lum vaqtda uykuqa yotish va barvaqt uykuqa uygonishga odatlanish, ochiq havoda sayr etash kabilar kiradi. Insonning sog'lom, nosog'lom turmush tarzi ham kun tartibining to'g'ri, noto'g'ri uyushtirilganligiga bog'liq. To'g'ri uyushtirilgan kun tartibi organizmning har tomonlama: - to'g'ri rivojlanishi; - irodaning mustahkamlanishi; - mehnat unumdorligi ancha yuqori bo'lib, ishlash qobiliyatining uzoq vaqg yaxshi saklanishi; - kasalshanishning oddini olishda muxim o'rin tutadi. Maktab o'kuvchilarining sog'lig'ini saqlash maqsadida maktab faoliyatiga, uning o'kuv-tarbiyaviy jarayoniga, ota-onalarga quyidagi fiziologak-gigienik tavsiyalarni joriy qilish maqsadga muvofiqsir: - kundalik rejimga ya'ni, kun tartibiga rioya qilish, jumladan, maktab va uy sharoitida o'kuv mashg'ulotlari yuklamasini tartibga solish; - ochiq xavoda sayr qilish bilan xordiq chiqarish keng yo'lga qo'yish; - etarli va o'z vaktida ovqatlanishni yo'lga ko'yish; - gigienik jihatdan to'lik, bir maromdagi uyqs; - o'z vaqgida aqliy yuklamani jismoniy yuklamaga almashtirish; - gigienik talablarga javob beradigan holda faoliyatlarni almashtarib turishi; - mustaqil faoliyat bilan

shugʻullanish. Respublika boshlangʻich va oʻrta maktab, akademik litsey va kasb-xunar kollejlarida haftalik oʻkuv yuklamasini belgilashda Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi bilan kelishilgan hodda, mahalliy xalq taʼlimi boshqarmasi zimmasiga quyidaga nazorat vazifalar yuklatilishi koʻzda tutilishi lozim: - darslarning gigienik jixatdan tashkil kilinishi va oʻtkazilishi; - dars va tanaffuslar davomiyligining talabga mosligi; - oʻkuv yili davomida oʻtkaziladigan taʼtil muddatlari va vaqtining maqbulligi; - kun va hafta davomida oʻtqaziladigan dars miqdori meyorida boʻlishi; - oʻkuv xonalarini bolalar va oʻrmirlarning antropometrisk koʻrsatkichlarini oʻlchash uchun lozim boʻlgan jihozlar bilan taʼminlanishini uyushtirish; Taʼlim –tarbiya jarayonida aqliy va jismoniy mexnatni gigienik talablar asosida toʻgʻri rejalashtirish –dam olishni toʻgʻri tashkil etish, uyqu gigenasiga rioya etish, bola uyqusining buzilishi va uyqusizlikning oldini olish, bolalar harakat rejimi va salomatligiga eʼtibor berish, oʻquv ishlarining gigenasi-charchash va oʻta charchashning oldini olish kabi masalalarga eʼtibor qaratiladi.

Salomatlikni hech qachon moddiy boylik va mablagʻ evaziga sotib olib boʻlmaydi. Inson sogʻlom yurgandagina baxtli yashashi mumkin. Har bir kishi kundalik hayot meʼyorini saqlay bilishi kerak. Oʻqiganda, uxlaganda, yurganda, chopganda, ovqatlanganda, dam olganda, kulganda, yoʻtalganda ham shunday bir chegara, meʼyor borki, shu meʼyorning buzilishi, albatta, salomatlikka zarar etkazadi.

Salomatlikni mustahkamlash sirlarini chuqur bilish va salomatlikni asrashning yagona yoʻli - sogʻlom turmush tarzi ekanligini chuqur anglab etishimiz lozim. Turmush tarzi - bu kundalik hayot tartibidir. Uni belgilovchi bosh omil insonning oʻzidir. Sogʻlom turmush tarzi - bu insonning hayoti salomatligi xavfsizligini taʼminlashga xizmat qiluvchi koʻnikmalarga ega boʻlish asosida hayot faoliyatini yoʻlga qoʻyilishidan iborat. Bu shunday yashash tarziki, unda odamlar salomatligiga taʼsir koʻrsatuvchi zararli omillar boʻlmasligi kerak.

Sogʻlom turmush tarzining asosiy yoʻnalishlari quyidagilar:

- SHaxsiy va jamoa gigenasi qoidalariga amal qilish;
- Jismoniy faollik;
- Kun tartibiga rioya qilish;

- Zararli odatlardan tiyilish;
- Sogʻlom ovqatlanish;
- Mehnat qilish va dam olish;
- Muomala madaniyati;
- Ruhiy xotirjamlik;
- Tibbiy madaniyatlilik;
- Jinsiy tarbiya.

Har bir kishi sogʻlom turmush tarzini shakllantirishning juda oddiy uslubini bilib olishi lozim. U tubandagilardan iboratdir:

- Eng avvalo, oʻzingizdagi zararli odatlardan qutulishga harakat qiling. Buning uchun ularning zarari va oqibatini har doim tasavvur qiling hamda tanqidiy baholab boring, nojoʻya odatlardan qutulish uslublarini qoʻllang;

- Ovqatlanishda meʼyoriylik, xilma-xillikka odat qiling. Tana ogʻirligi meʼyorida boʻlishiga erishing. Ortiqcha va rejimsiz, pala-partish ovqatlanishga chek qoʻying, eguliklar va ularning tarkibiy qismlari haqida tushuncha hosil qilib, ularga rioya etishga intiling;

- Jismoniy faol boʻling. Buning uchun birinchi galda boʻgʻimlarni harakatga keltiruvchi mashqlar majmuini belgilang. Uni uy sharoitida bajariladigan mashqlardan boshlash mumkin. Ertalab turib sayr qilish, yurish, yugurishga odatlaning. Kundalik harakat dasturingiz oz boʻlsa ham doimiy bajariladigan mashgʻulotlardan iborat boʻlsin;

- Kun tartibini toʻgʻri rejalashtiring. Har kuni erta uyquga yotib, erta turishni odatga aylantiring. Oʻqishda tanaffuslarga rioya qiling. Tanaffuslar vaqtida ochiq havoga chiqing;

- Oʻzaro muomala va munosabatlarda izzat-hurmat, axloq, odob meʼyorlariga, jamiyat qonunlariga rioya qiling. Ruhiy salomatlikni asrang. Oilaviy munosabatlar ham oʻzaro munosabatlarning davomi. Oilaviy juft tanlashda asosiy talabni chiroy, mavqe, boylik kabi omillarga qarab emas, balki, tibbiy-biologik va ijtimoiy-psixologik omillar nuqtai-nazardan hal qilishga intiling;

- Ozodalikni odat qiling. Tozalik masalalarida bilim va malakangizni mustahkamlab boring, shaxsiy gigiena qoidalariga-qo‘l tozaligi, og‘iz bo‘shlig‘i gigienasi, soch gigienasi, teri gigienasi qoidalariga rioya qilish sog‘lom hayot kechirishning asosiy omilidir;

- Ehtiyotkorlik kundalik turmushingizning asosiy talabi bo‘lsin. Har bir texnika va mexanizmlardan foydalanishda, biror bir ish, hatto biror gapni gapirishdan oldin uning oqibatlari haqida obdon o‘ylab ko‘ring;

- Kelajakda sog‘lom farzandlar tug‘ilishini ta‘minlash uchun oilaviy turmush qurishga shaylanayotgan yigit va qizlar tibbiy nuqtai nazardan kishi organizmining etilish davri, nikoh gigienasi va jinsiy hayot hamda sog‘lom turmush tarzi haqidagi bilimlardan xabardor bo‘lishlari lozim;

- SHifokorlar huzurida bo‘lib, yilda kamida 1 marotaba profilaktik tibbiy ko‘riklardan o‘ting. CHunki kasallikni davolashdan ko‘ra, uni oldini olish osonroq va muhimroqdir;

- Salbiy ruhiy holatlar ko‘pincha xastaliklarni, jumladan, qon bosimi, nevroz, oshqozon yarasi, o‘sma, qandli diabet singari kasalliklarni keltirib chiqaradi. Olimlarning fikricha, inson ortiqcha his-hayajonga berilmasligi, aksincha, aql bilan ish tutib, o‘z oldiga katta maqsadlar qo‘yib yashashi va shunga yarasha mehnat qilishi lozim.

Siz yuqoridagi talablarni turmushingizga kiritgandan so‘ng, sog‘lom turmush tarzining har bir yo‘nalishini takomillashtirishga harakat qilib boring. Buning uchun oilada sog‘lom turmush tarzi va sihat - salomatlikni saqlash, jismonan barkamollikka erishish to‘g‘risidagi qo‘llanmalarni o‘qish, teledasturdagi salomatlik va jismoniy barkamollik mavzusidagi ko‘rsatuvlarni muntazam ko‘rish, shu sohaga aloqador bilimlar doirasini kengaytirish va tibbiy savodxonlikni oshirib borish lozim bo‘ladi. Sog‘lom turmush tarziga kamida 2 - 3 oyda ko‘nikmalar shakllanib, 5 - 6 oyda ular mustahkamlanib, 1 yildan keyin esa bunday turmush tarzi Siz uchun kundalik odatga aylanadi. Siz haqiqiy sog‘liq nima ekanligini ana o‘shanda tushunasiz.

Pedagog va tarbiyachilarning mehnat jarayoni bolada yaxshi, foydali odatlarni shakllantirishga yo‘naltirilgan. Odatlar ongsiz ravishda ketma-ket bajariladigan harakatlar yig‘indisidir. Ular ta‘lim va tarbiya davomida shakllanadi. Yoshligida shakllangan

malakalar umr bo'yi saqlanadi. Shuning uchun ota-ona va tarbiyachilar yoshligidan bolalarni yaxshi odatlarga o'rgatish zarur.

Odatlar fe'l-atvor zaminida yotadi. Foydali odatlar jismoniy, aqliy va ma'naviy salomatlikni ushlab turish uchun xizmat qiladi. Foydali odatlarga intizomli bo'lish, ozoda kiyinish, qattiq gapirmaslik, kerakli narsalarni tayinli joyga qo'yish va boshqalar kiradi. Doimo bilim darajasini oshirish, jismoniy mashqlar bilan muntazam shug'ullanish, bo'sh vaqtini o'qish, musiqa eshitish, teatrlarga borishlar bilan o'tkazish, uy ishlariga qarashish bolalarning ko'pchilikni o'rtasida hurmat-obro' qozonishi o'quvchi muvaffaqiyatlarining garovidir. Bu harakatlarning barchasi odamni jismoniy va ma'naviy boyitadi va garmonik rivojlangan shaxsni shakllanishiga yordam beradi.

Sog'lig'iga, jamoat tartibiga salbiy ta'sir qiluvchi odatlar – zararli odatlardir. Ularga ratsional bo'lmagan kun tartibi, darsga tayyorlanmaslik, nafsni tiyib olmaslik va boshqalar kiradi. Zararli odatlar shaxsni jismoniy, aqliy va ma'naviy rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Eng xavfli odatlar guruhiga chekish, alkogol va giyohvand moddalar kiradi va ular inson sog'lig'iga katta ziyon keltiradi. Bu odatlar, asta-sekin o'quvchilar va talabalarning xulq-atvorini o'zgartirib, odamning hayotini barbod qilishi mumkin.

Chekish va uning organizmga ta'siri. Yurak-tomir kasalliklarni keltiruvchi omillar orasida chekish uchinchi-to'rtinchi o'rinda turadi. Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda 20-25 yoshlarda har kuni 9 ta sigaret chekkan kishi o'z umrini 4,5 yilga, 10-15 sigaretni chekkan kishi esa o'z umrini 5,5 yilga qisqartiradi. Sigaret chekkanda yosh organizmda chuqur o'zgarishlar ro'y beradi. Aniqlanganki, sigaret tutunining tarkibida 30 dan ortiq zaharli moddalar mavjud. Ular orasida nikotin, is gazi, har xil kanserogen moddalar_ masalan, benzpiren, va boshqalar odam hayot faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Ko'pincha sigaretning salbiy ta'siri nikotinga bog'liq bo'ladi. U 20 soniya davomida qonga tushib, markaziy va periferik nerv tizimiga faol ta'sir qiladi. Sigaret chekkan kishilarda birinchi daqiqalarda bosh miyadagi qon tomirlari kengayadi, natijada aqliy qobiliyat vaqtinchalik oshadi. Keyin tomirlar torayishi, miyaning qon bilan ta'minlanishi va aqliy qobiliyatining susayishi kuzatiladi. Chekuvchilarda yana sigaretga ehtiyoj tug'iladi. Uzoq vaqt davomida chekib turgan

odamlarda miyaning tomirlari spazmatik ravishda tez-tez torayib turadi. Nikotin qo'zg'alishni hujayradan hujayraga o'tkazuvchi sinapslarga ham ta'sir qiladi. Shuning uchun nevr tolalarning qo'zg'alish impulslarining o'tishi buziladi. Nikotin ichki sekretiya bezlariga ham – ayniqsa buyrak usti bezlariga negativ ta'sir qiladi. Nikotinni ta'sirida adrenal, vazopressin gormonlarining ajralishi oshadi, natijada tomirlar torayib, arterial bosim oshib, yurakning ishi buziladi. Nikotin nafas olish tizimiga ham zararli ta'sir ko'rsatadi. Nikotinning ta'sirida bronxlar shilliq qavatining himoya funksiyalarini sustlashtiradi, o'pka alveolalarga keluvchikislorodni o'zlashtirish imkoniyati pasayadi. Ko'pincha, chekuvchilar jismoniy ish bajarilayotgan paytda chekmaydiganlarga nisbatan tez charchaydi. Nikotin ovqat hazm qilish a'zolarining shilliq qavatiga ham zararli ta'sir ko'rsatadi. Og'iz bo'shlig'iga tushib, u milklarni bo'shashtiradi, tish emalini zararlaydi, karies rivojlanish xavfini keltiradi.

Sigaret tutunidagi is gazi ham salomatlik uchun juda xavfli. Qon tomirlar devorlarida xolesterinning to'planishiga sababchi bo'lib, is gazi tomirlarida sklerotik o'zgarishlarni rivojlantiradi. Qonda is gazi gemoglobin bilan birikib, karboksigemoglobinni hosil qiladi. Gemoglobinning bu hosilasi gazlar almashinuvida ishtirok eta olmaydi, natijada odamlarda to'qimalarning kislorod bilan ta'minlanishi yomonlashadi. Sigaret tutunidagi turli efir moylari ham yurak ishiga negativ ta'sir qiladi. Sigaret tutunida 27% karbonat angidrid mavjud, havoda karbonat angidridning 0.1% gacha pasayishi esa salomatlik uchun xavflidir.

Chekuvchilar yurakning turli ishemik kasalliklariga chalinuvchan bo'ladi. Miokard infarktidan o'lim chekuvchilar orasida chekmaydiganlarga nisbatan

5 barobar ko'proq uchraydi. Yoshlar orasida yurak infarkti faqat chekuvchilarda uchrab turadi. Chekuvchilarda gipertonik kasalliklari, stenokardiya, nafas yo'llarining shamollashi, surunkali bronxit, o'pka emfizema ko'proq uchraydi. Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotlarining ma'lumotlari bo'yicha bu kasalliklardan nobud bo'lganlar orasida 90% chekuvchilardir. Undan tashqari, sigaret tutunidagi zaharli moddalar ta'sirida oshqozon – ichakning kislotaligi oshib, gastrit, oshqozon – ichakning yara kasalliklari rivojlanadi. Sigaret tutuni jigar, ichki sekretiya bezlari va jinsiy funksiyalarga ham salbiy

ta'sir qiladi. Qator ilmiy adabiyotlarda ko'rsatilganki, erkaklarda impotensiya ham ko'p hollarda sigaret tutuni bilan bog'liq. Ayollarda ham nikotin jinsiy funksiyani susaytiradi.

Faol chekishdan ko'ra, passiv chekish, ayniqsa yosh organizm uchun xaflidir. Chekuvchilar organizmiga tushmagan tutunni tarkibida zaharli moddalarning miqdori ham ko'pdir. Uning tarkibida o'pkaga borgan tutunga nisbatan is gazi 5 barobar, turli efir va nikotin 3 barobar, benzpiren 4 barobar ko'pdir.

Jismoniy yuklamalar chekishning negativ ta'sirlarini kuchaytiradi. Chekuvchi sportchilarda qattiq kuchlanish, charchash chekmaganlarga nisbatan tezroq rivojlanadi, jismoniy haraklardan keyin tiklanish jarayonlari esa sekinroq bo'ladi. Chekuvchi sportchilarda yangi harakat malakalarining shakllanishi yomonlashadi, jismoniy chidamlilik, tezlik va boshqa ko'rsatkichlarning sifati pasayadi.

Butun dunyo chekishni oldini olish va to'xtatish uchun turli choralar ishlab chiqarilmoqda. Guruh bo'yicha psixoterapiya, shifokor bilan maslahatlashish, yangi tibbiy preparatlar, nikotinga qarshi chaynash moslamalari qo'llanilmoqda. Lekin chekmaslik uchun eng to'g'ri yo'l o'ziga ishonib, chekishni zararliligini anglab, uni tashlash lozimdir. Chekishni tashlab 8-10 kun o'tgandan keyin, odam o'zini yaxshi seza boshlaydi, uning ish qobiliyati oshadi.

Spiritli ichimliklarni iste'mol qilishning ogranizmga ta'siri. Odam sog'lig'iga chekishdan ko'proq ta'sir qiluvchi odat – alkogol ichimliklarni (aroq, vino, pivo va boshqalar) iste'mol qilishdir. Ular faqat odam salomatligiga salbiy ta'sir etmasdan, u odamning ijtimoiy mohiyatini ham o'zgartiradi. Muntazam spiritli ichimliklar ichib turganlarda shaxsning degradatsiyasi ro'y beradi, ularning jamiyatdagi o'rnini yo'qoladi. Iste'mol qilingan alkogol miya hujayralariga ta'sir etib, odamda suyunishga o'xshagan holatini keltiradi, unda biror kishi bilan muomila qilishga intilish, cheklanmagan harakatlar paydo bo'ladi. Agar bu holat yoshlarda ko'p takrorlansa, ular ijtimoiy orientatsiyasini yo'qotadi, ko'pincha ularning oilasida tinch-totuvlik bo'lmaydi.

Alkogolning organizmga fiziologik ta'siri uning iste'mol qilish miqdoriga bog'liq bo'ladi. Turli odamlarning spirtga nisbatan bo'ladigan reaksiyasiga individual farqlar ham mavjud. 100-150 g aroq ichilgandan keyin qondagi alkogolni miqdori 0,04-0,05% ga

boradi. Miyaning oliy bo'limlari bo'shashadi, odam ichki tormozlardan xoli bo'lib qoladi, va u turli xohishlarni qondirish uchun harakat qiladi. Xayoliy erkinlikning hissi paydo bo'lganligi tufayli, ular o'zini imkoniyatlarini ortiq baholab, o'z-o'zini saqlash instinkti yo'qoladi.

Qonda alkogol konsentratsiyasining 0,1% gacha (200-300 g aroq ichganda) oshib ketishi, miyanig nozik tuzilmalarning funksional holati izdan chiqib, odam harakatlarida keraksiz tebranishlar paydo bo'ladi, nutqi buziladi, hissiyotlari o'zgaradi. Sababsiz xursandchilik va asossiz bezovtalik paydo bo'ladi. Ba'zida ko'zga yosh to'ladi.

Qonda alkogolning konsentratsiyasi 0,15-0,20% ga etib borganda, miyadagi eng chuqur qavatlarning funksiyalari buzilib, og'ir mastlik holati ro'y beradi. Bunda narsalarni idrok etish, miya harakat markazlarning faoliyati, muvozanat a'zolarining funksiyalari izdan chiqadi. Primitiv instinktlar ham nazoratdan chiqib ketadi. SHuning uchun jahldor bo'lish, yuqori agressiya singari holatlar kuzatiladi.

Alkogolning konsentratsiyasi qonda 0,4-0,5% ga etganda (800-1000 g aroq ichganda) odam shok holatiga tushadi. SHartli reflekslar yo'qoladi, halqa muskullari bo'shashadi, sezgirlik keskin pasayadi, nafas markazining ishi tormozlanadi. Hatto o'lim holati ro'y berishi mumkin.

Alkogolning fiziologik ta'siri eng avvalo bosh miya neyronlari orqali amalga oshiriladi. Muntazam spirtli ichimliklarni iste'mol qilish natijasida markaziy nerv tizimining faoliyati buziladi. Miya to'qimasining asosiy ozuqasi bo'lgan glyukozani o'zlashtirish qobiliyati keskin kamayadi. Isbotlanganki alkogol aqliy qobiliyatni, xotira va fikrlash o'tkirligini pasaytiradi.

Spirtli ichimliklarni iste'mol qiluvchilarda jismoniy qobiliyat, muskullarning kuchi kamayib ketadi, harakat malakalari izdan chiqadi. Alkogol ta'sirida yurak muskullarining qisqarish kuchi kamayadi, uzoq iste'mol qiluvchilarda esa yurak muskullarida struktura o'zgarishlari paydo bo'ladi. Qonni ivishi qiyinlashadi va natijada yurak infarktiga moyillik tug'iladi. Alkogol uzunchoq miyadagi tomirlarni harakatlantiruvchi markazini ham qo'zg'atadi. Natijada qon tomirlarining qisqarishi ro'y berib, arterial bosim ko'tariladi, qator aterosklerotik o'zgarishlar paydo bo'ladi, tomirlarning devorida moddalar

almashinuvi buziladi. Undan tashqari, kapillyarlarda eritrotsitlarning bir-biriga yopishuvi – agglyusinatsiyasi ro‘y beradi, bu narsa esa kapillyarning berkilishiga olib keladi, ayniqsa, miyada bunday jarayonlar faol bo‘lib turadi.

Alkogol yog‘ moddalarga ham ta’sir qiladi. Yog‘lar spirtida yaxshi eriydi, natijada alkogolni muntazam iste’mol qiluvchi odamlarda yog‘ hujayralari asta-sekin buziladi. Juda og‘ir kasallik – jigar sirrozi rivojlanadi. Bu kasallik ba’zi holatlarda o‘lim bilan tugaydi.

Spirtli ichimliklar jinsiy bezlarning faoliyatiga, naslning holatiga ham ta’sir qiladi, ko‘pincha alkogolik ota-onalardan tug‘ilgan bolalar aqliy zaif bo‘ladilar. Juda ko‘p odamlarda alkogolni me’yoridan ortiq iste’mol qilish natijasida ovqat hazm qilish a’zolarining kasalliklari kuzatiladi. Spirt oshqozon shirasini ajralishini kamaytirib, ovqat

moddalarning hazm bo‘lishini pasaytiradi. Ichadigan odamlarning oshqozonida shilimshiq moddalarning miqdori ko‘p bo‘lishi, so‘rilish jarayonlarini izdan chiqaradi. Alkogol qizilo‘ngach, oshqozon, ichak, jigar hujayralarining strukturasini o‘zgartirib, ularni shiddatli ko‘payishiga majbur qiladi, natijada rak o‘simtalari rivojlanib ketishi mumkin.

Ba’zi talabalar spirtli ichimliklarning kichik dozalari ishtahani oshiradi, deb o‘ylaydilar. Bu mutlaqo noto‘g‘ri fikrdir. Alkogolni tez-tez iste’mol qilish natijasida kutilayotgan foydasi o‘rniga, spirtga odatlanish rivojlanishi mumkin. Faqat pivo ichayotgan odam ham surunkali alkogolik bo‘lib qolishi mumkin.

Alkogol – sog‘lom hayotning eng xavfli dushmanlaridan biridir. Spirtli ichimliklarni iste’mol qilgandan keyin ertasiga ish qobiliyati keskin pasayadi, jismoniy va aqliy faoliyatni izdan chiqaradi. Alkogol ta’sirida bo‘ladigan intoksikatsiyasi (qonda zaharli bo‘lgan ketonlar miqdori oshadi) ayniqsa xavflidir. Bunda organizmda bunda eng muhim mikroelementlarning balansi izdan chiqadi. Qiziqishlari chegaralanishi natijasida odam «shaxs» sifatida tubanlashadi. Bunday odamlar uchun irodani mustahkamlash va bu zararli odatni engish – hayotiy muhim narsadir.

Giyohvand moddalarning organizmga ta’siri. Giyohvand moddalarga ruhiy holatiga ta’sir etuvchi moddalar kiradi. Ularning ta’siri uchta guruhga bo‘linadi: 1) ruhni tinchlantiradigan; 2) qo‘zg‘atadigan va 3) borliqni fantastik qayta o‘zgartiradigan.

Giyohvand moddalarni surunkali iste'mol qilinishi kasallik holati – narkomaniyaga olib keladi, bunda ma'lum bir giyohga nisbatan asta-sekin moslashishi natijasida, uni oshiqroq dozada iste'mol qilish ehtiyoj tug'iladi, va odam giyohvand moddaga nisbatan faqat ruhiy emas, balki jismonan ham bog'liq bo'lib qoladi (giyohvand moddani iste'mol qilishiga intilishi, jismoniy va ruhiy holatning yomonlashuvi va boshqalar). Giyohvand moddalar: tamaki, nos, nasha. Qora dori, alkogol ichimliklarni iste'mol qiluvchi shaxslarda chuqur ruhiy va jismoniy o'zgarishlar asta-sekin kelib chiqadi. Yuqoridagi barcha toksinlarning ta'siri organizmdagi deyarli har bir hujayraning tuzilishiga, funksiyasiga va moddalar almashinuvi jarayoniga ta'sir qiladi.

Barcha a'zo va tizimlarga giyohvand moddalar bevosita qon va to'qima suyuqligi tarkibidagi giyohlar orqali va bilvosita nerv tizimi orqali ta'sir etishi mumkin. Giyohvandlik, eng avvalo, nerv tizimining boshqaruvchanlik faoliyatini izdan chiqaradi. Bitta neyron 27000 ta nerv hujayralari bilan bog'lanib ish bajaradi. Demak, bitta nerv hujayrasining giyohvand moddalar ta'sirida izdan chiqishi, bu yo'nalishdagi minglab nerv hujayralarini aloqa zanjiridan chiqaradi va tegishli a'zo yoki to'qimaning ishi buziladi.

Markaziy nerv tizimida nerv hujayralarining shikastlanishi va parchalanishi bilan birga, giyohvand moddalar ta'sirida ba'zi holatlarda miyaning hajmi kichrayib, miya atrofiyasi paydo bo'ladi. Bu narsa nerv tola tuzilishini o'zgarishini o'zgarishida, reflekslarning sezgirligining kamayishida, atrof-muhitga befarqligida, oyoqlarda kuch qolmaganligida va boshqa belgilarda ko'rinadi.

Giyohvand moddalar og'iz bo'shlig'idan boshlab oshqozon-ichak yo'lining hamma qismlarida oson shimilib qonga o'tadi. Giyohvand moddalar iste'mol qilingandan keyin oldin qo'zg'alish eyforiyasi (kayf, xursandchilik, vaqtichoqlik, xotirjamlik) holati kuzatiladi. Bundan keyin o'zini tuta olmaslik, kuzatish qobiliyatining pasayishi, ko'rish, ko'z o'tkirligining kamayishi, reflektor reaksiyalarning izdan chiqishi ro'y beradi. Keyingi bosqichda fikrlar aralashadi, umumiy sezgirligi kamayadi, qo'rquv bosishi, uyqusizlik va boshqa holatlar kuzatiladi. Giyohvand moddaga organizm, ayniqsa yosh organizm, o'rganib qolsa muntazam uni iste'mol qilmasa kayfiyatning yomon bo'lishi,

butun tanada og'riq sezilishi, biror ishga, bolalar uchun dars tayyorlashga, maktabga borishga ham mutlaqo ishtiyoq bo'lmashligini sezish mumkin.

Umuman olganda, giyohvand moddalarni iste'mol qilish kishi organizmdagi izchillikning buzilishiga, mehnat faoliyatining izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Odam hamma narsaga befarq bo'lib qoladi, qanday bo'lmasin iste'mol uchun zarur moddalarni topish uning uchun birinchi darajadagi muammoga aylanib qoladi.

Giyohvand moddalar va nikotin ta'sirida qon bilan turli a'zolarni ta'minlanishi yomonlashadi, bosh miya qon tomirlari, dastlab biroz kengayib, so'ng torayadi, natijada turli a'zolarning, ayniqsa miyaning qon bilan ta'minlanish jarayoni yomonlashadi. SHuning uchun giyohvandlarning xotirasi susayib boradi. SHu bilan birga moddalar almashinuvi jarayoni izdan chiqadi va barcha ichki a'zolarning faoliyati susayib, odamning tashqi muhit omillariga qarshilik qilish qobiliyati ham pasayib ketadi va giyohvanlarning turli kasalliklarga chalinish darajasi oshadi.

Statistik ma'lumotlar ko'rsatadiki, giyohvandlarda jigarda gepatit kasalligi, oshqozonda gastrit, ichak yaralari ko'proq uchraydi. Giyohvandlarda yurak muskullarining qisqarish kuchi ham ancha kamayadi. Giyohvand moddalar faqat iste'molchini o'zidagina emas, balki uning keyingi avlodlarida ham salbiy izini qoldiradi.

Demak, giyohvand moddalarni iste'mol qilinishi sog'likka tuzatish qiyin bo'ladigan zararli ta'sir ko'rsatadi. SHunday narsalarni oldini olish uchun mutaxassis xodimlar bilan hamkorlikda bolalar orasida, maktabda, mahallalarda, radio, televidenie va boshqa axborot vositalari orqali giyohvand moddalarni iste'mol qilgan katta yoshlilarda sog'lig'i va yurish-turishi qanchalik o'zgarganligi haqida axborot berish zarur. Bu narsaning ta'sirini jonli obrazlar misolida ko'rsatish ahamiyati kattadir.

Bola organizmi giyohvand va boshqa toksikologik moddalarning ta'siriga ayniqsa sezgirdir. Bunday sezgirlik bola organizmning o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq, chunki bolada 1) miya hujayralari va tomir devorlarning o'tkazuvchanligi yuqoriroq; 2) almashinuv jarayonlari beqaror; 3) turli moddalarning zararsizlantirishga javobgar bo'lgan ferment tizimlarning faolligi nisbatan kamdir. Bu xususiyatlar tufayli turli toksikologik moddalar kam miqdorda ham bola organizmini kuchli zaharlanishiga olib kelishi mumkin.

Ota-onaning toksikologik va giyohvand moddalarni iste'mol qilishi jinsiy hujayralar, yo'ldosh va sut orqali, ota-onaning xulq-atvori orqali bolaning shakllanishiga salbiy ta'sir qiladi.

Giyohvand moddalar, alkogolni iste'mol qilib yurgan ota-onaning bolalari jismoniy va aqliy rivojlanishida orqada qolishi hammaga ayon. Bolalarning aqliy etishmovchiligi ota-onasining zaharlanish darajasiga bog'liq. Ko'pincha bunday bolalar turli nuqson va og'ir kasalliklar, giyohvand va alkogollikka irsiy moyillik bilan tug'iladi. YUqoridagi izdan chiqishlar alkogol va giyohvand moddalarning jinsiy (spermatozoid va tuxum hujayra) hujayralarga ta'siri bilan bog'liq. Jinsiy hujayralarda irsiy axborotni nasldan naslga tashuvchi tuzilmalar – xromosomalar mavjud. Xromosomalarning tuzilishi, shaklining o'zgarishi ota-onadan o'tayotgan irsiy belgilarning o'zgarishiga olib keladi.

Ota-ona alkogolizmi va giyohvandligining prenatal va postnatal davrda ta'siri.

Prenatal rivojlanishning 13 chi haftalarida har qanday noqulay omilning ta'sirida murtakning nobud bo'lishi ro'y beradi. Murtak uchun birlamchi muhit – onaning bachadon bo'shlig'i, u erda u yaxshi himoyalangan bo'lib, onadan unga hamma kerakli ozuqa mahsulotlar etarli o'tib turadi. SHunga qaramasdan onaga ta'sir etuvchi ko'p tashqi omillar bolaga ham ta'sir qiladi.

Ona qornidagi homila ona organizmi bilan yo'ldosh orqali bog'lanadi. Yo'ldosh transport (turli moddalarning onadan homilaga va aksincha tashilishi), endokrin, moddalar almashinuvi (yo'ldosh fermentlari evaziga), nafas, endokrin, oziqlanish va boshqa funksiyalarni bajaradi. Juda ko'p moddalar, shu jumladan alkogol, giyohvand moddalar, zaharlar, dorilar, gormonlar, modda almashinuv mahsulotlari yo'ldosh orqali ona organizmidan homilaga o'tishi mumkin. Yo'ldosh homila o'sishi va rivojlanishi uchun kerak bo'lgan moddalarni o'zida sintezlaydi. Demak, yo'ldosh murakkab polifunksional a'zo va uning faoliyati juda ko'p omillarga bog'liq. Rivojlanayotgan homila va yo'ldosh tashqaridagi har qanday manfiy ta'sirlarga sezgir bo'ladi. Alkogol, giyoh, toksik, moddlarning salbiy ta'siri yo'ldoshning qon tomir devorlarida ham kuzatiladi. Ularning tarangligi, elastikligi pasayadi. Natijada homilani qon bilan ta'minlash jarayoni va yangi

organizmning oziqlanishi izdan chiqadi. SHunday ayollarda homiladorlik muddatdan oldin tugashi, o'lik tug'ilishi yoki turli nuqsonlar bor chaqaloqning tug'ilishi bilan tugallanadi.

Ota alkogol yoki giyohvandlik dardiga chalinganda ham, onaning ruhiy, jismoniy holati izdan chiqqan bo'ladi va shu tufayli u turli kasalliklarga ko'proq chalinadi. Onaning noxush ruhiy holati va sog'lig'i homiladorlikning quyi bosqichlarida bolaning nobud bo'lishiga sabab bo'lib qolishi mumkin.

Ikkinchi kritik davrda (prenatal rivojlanishning 4-7 haftasi) a'zolarning shakllanishgi davom etadi va tashqi muhitning zararli ta'sirlari turli jismoniy deffektlari bo'lgan bolaning tug'ilishi kuzatiladi.

Ayollar giyohvand va boshqa zararli moddalarni iste'mol qilganda markaziy nerv tizimi va butun a'zolarningishi izdan chiqadi. Undan tashqari, giyohvand moddalar ko'p ichki a'zolarning ishini buzganligi uchun, bunday ayollarda homiladorlik juda qiyin o'tadi. Turli spirtli ichimliklar va giyohvand moddalar jigar, muskul, oshqozon osti bezining zararlanishiga hamda homiladagi moddalar va energiya almashinuviga ta'sir qiladi. Giyohvand moddalar va toksinlar ta'sirida yurak muskullarining zararlanishi kardiomiopatiya miokard funksiyasi kuchsizlanadi va ona – bola o'rtasidagi yo'ldosh orqali bo'luvchi qon aylanish jarayonining buzilishiga olib kelib, bola gipoksiya (kislorod etishmovchilik bilan tug'ilishi mumkin). Qon hosil bo'lish jarayoni pasayib homilaning immun ximoya reaksiyasi sustlashadi va bolada o'pkaning infeksiyon kasalliklari pnevmoniya va buyrak infeksiyon kasalliklari nefrit kuzatilishi mumkin.

Tabiiyki, ona organizmdagi shunday o'zgarishlar homilaning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bola muddatdan oldin gipotrofiya belgilari bilan tug'ilib, uning markaziy nerv tizimi zararlangan bo'ladi. Alkogol va giyoxvand moddalarni iste'mol qilganda endokrin bezlarda (buyrak usti bezlari, gipofiz, qalqonsimon bez, jinsiy a'zolarga urug'don,tuxumdon) ham salbiy morfologik va funksional o'zgarishlar kuzatiladi.

Akogol va giyohvand moddalar buyrak funksiyasini ham izdan chiqaradi, shu tufayli toksinlar to'la organizmdan chiqmay ona organizmdagi turli suyuq muhitlarga, shu jumladan amniotik suyuqlikka (homila atrofdagi suvlarga) tushib qolishi mumkin. Homilada yutish harakatlar rivojlanganligi tufayli giyohvand moddalar bola organizmiga

ogʻiz orqali yutilishi natijasida kirishi mumkin. Onaning giyoh, toksin, alkogol va boshqa moddalarni ishlatilishi mikroelementlar, elektrolitlar transportini ham izdan chiqaradi. Toksikoman yoki giyohvand onada homilaning ichak gipotrofiyasi (oziqaning etishmovchiligi), nerv tizimining izdan chiqishi, tana tuzilishidagi turli nuqsonlar (boshning katta boʻlishi, qoʻl – oyoqlarning chala rivojlanishi va boshqalar) kuzatiladi. Tugʻilgandan keyin chaqaloqni sogʻlom va tetik tarbiyalashda koʻkrak bilan emizishning ahamiyati juda kattadir. Ona sutning tarkibidagi biologik faol moddalar bolaning hamma aʼzo va tizimlarining shakllanishida ishtirok etadi. Onaning atrofdagilardan birortasi alkogolik yoki giyohvand boʻlib qolganda , albatta, ayolning hissiyotlari oʻzgaradi. Oqibatda chaqaloqqa eʼtibor kamayadi, ona - bola oʻrtasidagi ruhiy emotsional aloqaning muddati kamayadi, bu esa faqat ona – bola oʻrtasida emas, balki yaqin qarindoshlaridan ham bolani uzoqlashtiradi.

III. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI.

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mavzulari.

Talabalarning mustaqil ta'limi o'quv jaraynining muhim shakllaridan biri hisoblanib, u ma'ruza, amaliy, seminar mashg'ulot darslarida va o'qishdan tashqari vaqtlarda amalga oshiriladi. Fanniing xususiyatlarini hisobga olgan holda mustaqil ta'lim shakllari va mazmuni quyidagilardan tashkil topadi:

- ma'ruza darslariga va mustaqil ish topshiriqlariga tayrgarlik ko'rish;
- amaliy mashg'ulot darslarining mustaqil ish topshiriqlarini bajarish;
- laboratoriy ishlarini mustaqil bajarish;
- fanning alohida mavzulari ustida ishlash;
- reyting nazoratini barcha turlariga tayyorgarlik ko'rish.
- talabalar tavsiya etilayotgan mavzulardan birini tanlab, refarat , maket, prezentasiya, konspekt tayyarlash orqali amalga oshiriladi.

1. Ma'ruzani tinglay olish. Oliy o'quv yurtida ma'ruza jarayonida talabalardan ma'ruzachini diqqat bilan tinglash, fikr yuritish va eshitganlarini yozib borish (matnlashtirish) talab etiladi. Fikrni bir joyga to'plab, diqqatni ma'ruzachi bayon qilayotgan masalaga safarbar qilish, faollik ko'rsatish bilangina ma'ruza mazmunini to'g'ri tushunish, bilish va anglab o'zlashtirish mumkin.

Talaba o'quv-biluv maqsadini aniq tasavvur etib, ma'ruzaga oldindan tayyorlanib kelsa (oldingi ma'ruzada bayon qilingan masala – materialni ko'rib, darslikdan yangi mavzuni o'qib kelsa), ma'ruzachi bayoniga o'z fikrlarini to'plab, to'la safarbarlik bilan tinglay oladi. Buning uchun talabada ma'ruzani tinglashga kuchli motiv mavjud bo'lishi lozim.

Talaba ma'ruzani tinglash jarayonida asosiy tushunchalar, muhim g'oyalarni o'z daftariga yozib borishi kerak, bunda ham eshitish, ham ko'rish, ham harakat xotirasi ishlaydi, faoliyat asosida bilim o'zlashtiriladi.

2. Ma'ruzani yozib olish. Har bir ma'ruza mazmuni (jarayoni) da quyidagilar bo'ladi: ma'ruzaning asosini tashkil etadigan muhim g'oya; muhim g'oyani asoslash, juz'iy xulosalar; qisqa muddatli pauzalar; ta'riflar, tamoyillar, tushunchalar. Ma'ruzani matnlashtirayotganida talaba asosiy g'oya, muhim masalalar, asosiy tushunchalar, tamoyillar, ta'riflar, xulosalarni o'z daftarida qayd etib, yozib borishi kerak. Ma'ruza jarayonida professor-o'qituvchi shu xil joylarni ovozini o'zgartirish, nutq tempini kamaytirish bilan ajratib beradi, e'tibor berib tinglansa, zarur joylarni yozib olish imkoni bo'ladi.

YOzib olish paytida ma'lum tartibga amal qilinsa (ma'ruzaning muhim masalalari; fakt, dalil, ta'rif, xulosalar; savol-javoblar, mulohazalar), tinglash jarayonida asosiy narsalarni ajrata olish malakasi hosil bo'ladi.

3. Matnlashtirayotganda quyidagilarga rioya qilish lozim:

- hoshiya qoldirish;
- har bir masalani tartib raqami bilan belgilash va satr boshidan yozish; ravshan yozish, ostiga chizib, ajratish;
- shaxsiy shartli qisqartirishlardan foydalanish: qarama-qarshilik kabi;
- sitatalarning hoshiyasini ko'proq qoldirish;
- imloga, husnixatga rioya qilish, tartibli, toza yozish;
- yozib ulgurmaganlariga joy qoldirib ketish;
- ruchkada yozish;
- yozuvlarni uyda o'qib chiqib, xatolarini to'g'rilash, to'ldirish, bu ishni iloji boricha o'sha kuni yoki vaqt ko'p o'tmay qilish;
- o'zingiz qatnashmagan ma'ruzani o'rtog'ingiz matnidan ko'chirib, kitoblardan o'qib o'rganish zarur.

4. Kitob, manbalar bilan ishlash. YUqori malakali mutaxassis bo'lish, o'z bilimlarini muntazam oshirib borish uchun talaba kitob bilan, birinchi manbalar bilan ishlash malakasiga ega bo'lishi zarur. Kitob bilan ishlay olish malakasi nazariy bilimlarni chuqurroq egallashning shartidir.

Birinchi kurs talabalari, odatda, zarur kitobni tanlash, topishga qiynaladilar, kitobni maqsadga muvofiq tarzda qunt bilan o‘qish o‘rniga ayrim joylarinigina o‘zgarishsiz ko‘chirib qo‘ya qoladilar. Vaholanki, talaba kitobni qanday topish va undan qanday foydalanishni bilmog‘i lozim.

5. Talaba mustaqil o‘qib o‘rganishi zarur bo‘lgan kitoblarni professor-o‘qituvchi ma’ruza, seminar paytida tavsiya qiladi va kerakli maslahatlarni beradi. Oliy o‘quv yurti talabasi DTS va malaka talablarining ijtimoiy-gumanitar, tabiiy-ilmiy, ixtisoslik va boshqa fan bloklariga doir kitoblar, manbalarni o‘rganishi zarur. U professor-o‘qituvchilarning maslahati va ko‘rsatmalariga amal qilishi kerak. SHu tariqa zarur kitoblarni tanlash va mustaqil ta’lim olish malakalarini egallab oladi.

6. Mustaqil ta’lim olish uchun talaba bibliografiya qanday bo‘lishi, qanday tuzilishini bilib olishi lozim. Bibliografiyaga doir yozuvlarni alohida daftarga, bloknotga yoki kartochkalarga qayd etib (yozib) borishi kerak.

Bunda quyidagi tartibga amal qilinadi: avvalo, kitob yoki maqola muallifining familiyasi, ismi-sharifi, kitobning nomi, joy nomi, nashriyot nomi, chiqqan yili, hajmi (necha betligi) ko‘rsatiladi (masalan, Ismatov A.A. va boshqalar. Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi. –T.: O‘zbekiston, 2002. – 336 b.).

Ilmiy jurnal yoki ilmiy to‘plamda bosilib chiqarilgan maqola bo‘lsa, unda avvalo muallifning familiyasi, ismi-sharifi, so‘ngra maqolaning nomi, jurnal (to‘plam)ning nomi, joyi, vaqti (yili), soni, so‘ngra betlari ko‘rsatiladi (masalan, To‘raev Z., Siddiqov SH. Ammiak eritmasi yordamida sanoat yarim mahsulotlaridan mikroelementni ajratish. Iqtidorli talabalar, magistrantlar, aspirantlar, doktorantlar va mustaqil izlanuvchilarning Ilmiy amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. NamMPI, Namangan, 2008, 99-101b.).

SHu bilan birga talaba kutubxonadan o‘ziga kerakli kitobni qanday qidirib topishni ham bilishi lozim. Har bir kutubxonada mavjud kitoblar bibliografiyasi (ro‘yxati) shifrlanib, bibliografik kartochkalar shkaflardagi qutichalarga alfavit tartibida hamda mavzular bo‘yicha (sistemalashtirilib) joylashtirilgan bo‘ladi. Talaba o‘ziga kerakli

kitobning nomi yozilgan kartochkadan kitobning nomi va shifrini aniqlab, kitob olishga buyurtma berishi mumkin.

7. Darslik, ilmiy asarlar yoki maqolalarni o‘qib o‘rganish tartibi quyidagicha bo‘lishi mumkin: tavsiya etilgan kitob, risola, darslikning bobi, paragrafi (fasli) avvalo boshdan oxirigacha bir marta o‘qib chiqiladi, umumiy tasavvur hosil qilinadi: muallifi, kitobning, maqolaning, bob yoki paragrafning nomi bilib olinadi; kitobning muqaddimasi, asarning boshida yozilgan va shu asarning mazmunini ifodalaydigan sitata, annotatsiya, epigrafi bilan tanishish shu kitobning muhim g‘oyasi va yo‘nalishi haqida tasavvur beradi.

So‘ngra qo‘lda halam (ruchka) bilan jiddiy e‘tibor berib, asosiy matn o‘qib o‘rganiladi, muhim o‘rinlari yozib boriladi. Kitobni bobma-bob yoki paragraflar bo‘yicha o‘rganish va asosiy g‘oyalarni qisqa yozib borish maqsadga muvofiq.

Kitob o‘qish ijodiy ish bo‘lib, o‘qish jarayonida fikr yuritish, tanqidiy yondashish, mulohaza qilish, lug‘atlar, ensiklopediyalardan foydalanish lozim. Kitob matnida berilgan jadval, rasm, sxema, grafik, shakl, ko‘rgazmalarni sinchiklab o‘rganish, matn mazmuniga solishtirib ko‘rish, zarur bo‘lsa, ko‘chirib olish kerak. Kitobni o‘qish jarayonida olingan ma‘lumotlarni baholash va unga tanqidiy nuqtai nazardan qaramoq, shuningdek, uning muhimligini baqolamoq zarur bo‘ladi. O‘qishda u yoki bu materiallarga har xil yo‘llar bilan belgi qo‘yish tavsiya etiladi.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta‘limning mavzulari

1. Organizm rivojlanishiga irsiyat va muhitning ta’siri. Akseleratsiya, retardatsiya.
2. Akseleratsiya, retadatsiya.
3. O‘sish va rivojlanish geteroxroniyasini maxsus jadval va shakllar yordamida o‘rganib chiqish.
4. Antropometriya (somatometriya, fiziometriya, somatoskopiya).
5. Bolalarning qaddi qomati shakllanishiga sinf va sinf jihozlarining ta’siri.
6. Nerv tizimining rivojlanishi, yosh xususiyatlari. Refleks.
7. Ko‘z qovoqlarini yumib-ochish refleksi, tibbiyot bolg‘achasi yordamida aniqlash.

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

IV. GLOSSARIY.

Qo'zg'alish – turli ta'sirlarga javoban fiziologik holatning o'zgarishi.

O'tkazuvchanlik – tirik to'qimaning qo'zg'alish impulslerini, biopotensial deb nomlanuvchi ion oqimlarini o'tkazishidir.

Refrakterlik – to'qima qo'zg'aluvchanligining vaqtinchalik kamayishi refrakterlik deb nomlanadi.

Labillik – qo'zg'aluvchan to'qimaning vaqt birligida ma'lum sondagi harakat potentsiallarini yuzaga keltirish xossasiga aytiladi.

Refleks yoyi – refleks davomida qo'zg'alishning o'tadigan yo'li.

Nerv markazlari – markaziy nerv tizimining muayyan refleksni yuzaga chiqarishda yoki muayyan funksiyani boshqarishda ishtirok etgan neyronlar yig'indisidir.

Retikulyar formatsiya – uzunchoq miya, miya ko'prigi va qisman oraliq miyadagi yirik va mayda yadrolar iborat hamda ularni o'zaro biriktiradigan to'rsimon nerv tolalari tormog'iga aytiladi.

Refleks – lotincha, reflexus –qaytgan, aks etgan –tashqi yoki ichki muhit o'zgarganda retseptorlarning ta'sirlanishiga javoban organizmning markaziy nerv tizimi yordamida ko'rsatadigan qonuniy retseptorlarning ta'sirlanishiga javoban organizmning markaziy nerv tizimi yordamida ko'rsatadigan qonuniy reaksiyasidir.

Tizza refleksi – bu pay, muskul proprioretseptiv refleksdir. Tizza refleksi (son to'rt boshli muskulning payiga tizza pastidan urilganda oyoqning tizzadan keskin yozilishidir).

Ikki neyronli yoki monosinaptik reflektor yoy – eng oddiy reflektor yoyini sxema tarzida ikkita neyron, bitta sinaps orqali bog'langan retseptor va effektor neyronlardan hosil bo'lishidir.

Ko'p neyronli yoki polisinaptik reflektor yoyi – aksariyat reflekslarning reflektor yoylariga ikkita emas, balki ko'proq neyron: retseptor neyron, bitta yoki bir necha kiritma neyron va effektor neyron kiradi. Bunday reflektor yoylar ko'p neyronli yoki polisinaptik yoylar deb ataladi.

Ko'z akkomodatsiyasi – turlicha uzoqda turgan narsalarni aniq ajratish qobiliyatidir.

Daltonizm – ranglarni bir-biridan farqlay olmaslik.

Astigmatizm – predmetlardan to'r qavatga tushadigan nurlarning bir nuqtada to'plana olmasligidan noaniq ko'rishdir.

Ko‘rish o‘tkirligi – bir-biriga eng yaqin joylashgan ikki nuqtani aniq ko‘ra olish qobiliyatiga ko‘rish o‘tkirligi deyiladi.

Vestibulyar analizator – muvozanat analizatori

Skolioz – umurtqa pog‘onasining yon tomonga qiyshayishi.

Kifoz – odamlarda kuraklar qanotga o‘xshab ko‘tarilib, orqa elka qismi do‘mbayib bukir holat yuzaga keladi.

Lordoz - odamlar gavdasining orqa qismi tekis yoki biroz botiqroq, ko‘krak qafasi yassi, qorni oldinga chiqqan bo‘ladi.

YAssiyoqlik – oyoqning kaft yuzasi (gumbaz qismi) kengayib, oyoq (chuqur) qismining sathi kamayadi.

Diafiz – naysimon suyakning tanasi.

Epifiz – naysimon suyakning uchlari.

Metafiz – naysimon suyaklarning birikadigan joyi.

Osteon – grekcha, suyak.

Eritrotsitlar – qizil rangli hujayralar.

Leykotsitlar – rangsiz qon hujayralari.

Trombotsitlar – qon plastinkalari.

Qon bosimi – qonning qon tomirlari devoriga ko‘rsatadigan ta’sir kuchi.

Puls – tomir urishi.

Sistola – yurak bo‘lmalarining qisqarishi.

Diastola – yurak bo‘lmalarining bo‘shashishi.

Alveola – o‘pkadagi mikroskopik pufakchalar bo‘lib, ular devori juda mayda qon tomirchalari (kapillyarlar) bilan o‘ralgan.

O‘pkalar – nafas a’zosi.

O‘pkalar ventilyasiyasi – bir minutdagi nafas soni o‘pkalarga kirgan havo miqdoriga ko‘paytirilsa, o‘pkalarning minutlik ventilyasiyasi kelib chiqadi.

Rinit – burun ichki shilliq pardasining yallig‘lanishi.

Faringit – tomoqning shilliq pardasining yallig‘lanishi.

Bronxit – bronxlar shilliq pardasining yallig‘lanishi.

Plevrit – o‘pkalarni tashqi tomondan o‘rab turuvchi plevra pardasining yallig‘lanishi.

Vorsinkalar – ingichka ichakning ichki shilliq pardasida mayda tukchalar.

Mikroskopik tuzilishga ega bo‘lib, qon va limfa tomirlari bilan yaxshi ta’minlangan.

Lipaza – yog‘larni parchalovchi ferment.

Amilaza – uglevodlarni parchalovchi ferment.

Pepsin – oqsillarni parchalovchi ferment.

Gastrit – oshqozon ichki shilliq pardasining yallig‘lanishi.

Appenditsit – ko‘richakning o‘simtasida qon va limfa tomirlari mikroblarni ushlab qoladi va yallig‘lanishiga olib keladi.

Assimilyasiya – o‘zlashtirish, hayot faoliyati uchun zarur ozuqa moddalarning organizm tomonidan o‘zlashtirilishi.

Dissimilyasiya – tirik organizmlarda organik birikmalarning energiya ajratishi bilan bog‘liq parchalanish reaksiyalari.

Vitaminlar – tirik organizmlarning hayot faoliyati uchun zarur bo‘lgan, kichik molekulali organik birikmalar.

Oqsillar – yuqori molekulali tabiiy organik birikmalar. 20 xil aminokislota birikmalaridan tuzilgan.

YOg‘lar – glitserin va yog‘ kislotalarining murakkab efiri.

Uglevodlar – tabiatda keng tarqalgan muhim organik birikma.

Nefron – buyrak hujayrasi. Buyrakning tuzilish va funksional birligi.

Filtratsiya davri – birlamchi siydikning hosil bo‘lishi vaqonning suyuq qismining filtrlanishi.

Reabsorbsiya – birlamchi siydik tarkibidagi qand, uglevodlar, suv va mineral tuzlarning vena tomirlariga qayta so‘rilishi.

Enurez – uyqu vaqtida siydik ushlay olmaslik kasalligi.

V. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

Asosiy adabiyotlar:

Асосий адабиётлар:

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

Qo‘shimcha adabiyotlar:

5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Соғлом авлод ҳақидаги фармони».
6. Р.Каримов, С.Арипова «Инсон физиологияси ва гигиенаси» лекциялар тўплами. Ротопринт. ТДПУ. 2002.
7. Қ.Содиқов «Оилавий ҳаёт – гигиена ва ҳамда жинсий тарбия». «Ўқитувчи», 1997 й.
8. Д.Ж..Шарипова «Оиланинг саломатлик сирлари» Т., 2001й.
9. Д.Ж.Шарипов «Саломатлик – барчаннинг ва ҳар бир кишининг иши» Т., 2001 й.
10. Т.Т.Жўраев, Б.Б.Расулова, А.Н.Дониёров. Ёшга доир физиология. Тошкент. 2008.
11. Z.T Rejamuradov, B.M.Bozorov. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi. T.2013.

Internet manbaalari:

12. [www. search.re.uz.](http://www.search.re.uz.),
13. [www. ziyonet.uz.](http://www.ziyonet.uz.),
14. www.google.uz.,
15. www.nun. uz.,
16. www.gov.uz.