O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
Tibbiyot fakulteti dekani:
_____ A.Batoshov
“___”_ _____ 2023 yil

Fiziologiya kafedrasi

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENA

fanidan

O‘QUV – USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	100 000 – Gumanitar soha
Ta’lim sohasi:	140 000 – Tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	5140100 – Biologiya(turlar bo‘yicha) (kechki)

Namangan 2023

Mazkur o‘quv uslubiy majmua Namangan davlat universitetining o‘quv – metodik kengashida ko‘rib chiqilgan va tasdiqqa tavsiya (2023 yil «____» _____dagi ___ – sonli majlis bayoni) qilingan fan dasturiga va ishchi o‘quv rejaga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: Q.A.Niyozov – NamDU. “Fiziologiya” kafedrasi o‘qituvchisi

Taqrizchilar: M.M. Mamajanov–NamDU, Fiziologiya kafedrasi v.b dotsenti, PhD

M.M.Mirzaolimov–NamDU, Tibbiyot kafedrasi mudiri, PhD

O‘quv – uslubiy majmua Namangan davlat universiteti Kengashining 2023-yil “____” _____dagi “_____” son yigilishida ko‘rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

Fiziologiya kafedrasi

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENA

fanidan

O‘QUV – USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	100 000 – Gumanitar soha
Ta’lim sohasi:	140 000 – Tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	5140100 – Biologiya(turlar bo‘yicha) (kechki)

Namangan 2023

M U N D A R I J A

1.	**TITUL VARAG‘I……**	3
2.	**O‘QUV MATERIALLARI (MARUZA MATNLARI, AMALIY, SEMINAR VA LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI ISHLANMALARI)…….....**	5
3	**MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH BO‘YICHA USLUBIY KO‘RSATMA VA TAVSIYALAR**	179
4.	**GLOSSARIY…….....**	188
5.	**FAN ISHCHI DASTURI…….....**	190
6.	**NAZORAT SAVOLLARI …..…….…...**	204
7.	**"YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENA" FANIDAN TALABALAR BILIMINI REYTING TIZIMI ASOSIDA BAHOLASH MEZONI.....**	206
8.	**TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI.....**	208
9.	**TESTLAR…….....**	209

MA’RUZA MASHG‘ULOTLARI

MAVZU: №1. KIRISH. O‘SISH VA RIVOJLANISHNING UMUMIY QONUNIYATLARI.

Reja:
1. Fanning predmeti va rivojlanish tarixi
2. O‘sish va rivojlanish haqida tushuncha
3. Akseleratsiya.

Tayanch so‘zlar: Yosh fiziologiyasi, gigiyena, embrional rivojlanish, ontogenez, akseleratsiya, geteroxroniya, retardatsiya

1. Fanning predmeti va rivojlanish tarixi

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

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

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

Yosh fiziologiyasi o‘rganadigan asosiy ob'ekt bolalardir.

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

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

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

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

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 differensiatsiyasi natijasida hozirgi kunda fiziologiya fani murakkab kompleksni tashkil qilib, u umumiy fiziologiya, evolyutsion fiziologiya, me’yoriy va patologik fiziologiya, mehnat fiziologiyasi, bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va boshqa bo‘limlarni o‘z ichiga oladi.

Fiziologiya fani – a’zolar, tizimlar va butun organizmning funksiyalarini hamda shu funksiyalarning rivojlanish qonuniyatlarini, boshqarilishini o‘rganadi.

Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi – odam fiziologiyasining bir tarmog‘i bo‘lib, o‘sib borayotgan organizmda tug‘ilishdan boshlab balog‘atga yetguncha bo‘ladigan hayotiy funksiyalarni o‘rganadi. Bu fan organizm, uning a’zo va tizimlarini individual rivojlanish qonuniyatlarini ontogenezning turli davrlariga taqqoslab o‘rganadi.

Ontogenez so‘zi yunoncha “ontos” borliq(mavjudlik) 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 yetadi, ko‘payadi, qariydi va oxiri o‘lim yuz beradi.

2. O‘sish va rivojlanish haqida tushuncha.

Individual rivojlanish qonuniyatlariga doimiy o‘sish va rivojlanish, o‘sish va rivojlanish geteroxroniyasi hamda rivojlanish akseleratsiyasi va retardatsiya holatlari kiradi.

O‘sish va rivojlanish.O‘sish va rivojlanish jarayonlari organizmning umumbiologik xossasi bo‘lib, u tuxum hujayrasining urug‘lanishidan boshlanadi va har bir organizm hayotining oxirigacha saqlanib qoladi.

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’zolarda 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).

1 – rasm. O‘sish va rivojlanish geteroxroniyasi

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 va rivojlanish bir tekisda bormaydi.

Homila tug‘ilishi arafasida yurak qon tomirlari, ovqat hazm qilish, ayirish, nafas olish tizimlarining tuzilishi va funksional jihatdan shakllanishi yetilgan bo‘ladi. Qolgan tizimlar (termoregulyatsiya, jinsiy tizim va boshqalar) esa tug‘ilgandan so‘ng ketma-ket yetilib 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 tengdoshlaridan bo‘yi baland bo‘ladi. Bunday holatga, ya’ni a’zolar tizimining bir xil me’yorda rivojlanmasligiga o‘sish va rivojlanishning geteroxroniyasi deyiladi. **Geteroxroniya** organ shakllanishining ancha erta boshlanishi va rivojlanishining tezlashuvi (*akseleratsiya*) yoki organning keyinroq shakllanishi va rivojlanishining sekinlashuvi (*retardatsiya*) orqali namoyon bo‘lishi mumkin. 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 holdagi shakllanish organizmni turli sharoitlarga moslanishiga yordam beradi.

2 – rasm. Embrional rivojlanish davrlari

3. Akseleratsiya.

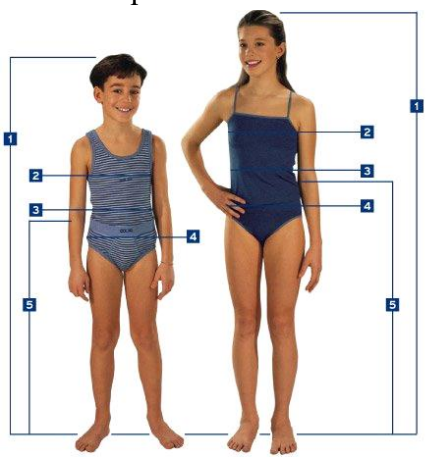
Tashqi muhit sharoiti, irsiy dasturlar va boshqa omillar ta’siri ostida o‘sish va rivojlanish jarayonlarining tezlashishi akseleratsiya deyilib (lot. *asseleratio* tezlashuv), bu atamani ilk bor nemis shifokori R. Kox 1935 yilda biologiya va tibbiyot faniga kiritdi. Akseleratsiya faqat jismoniy o‘sishgagina 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 yetish 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 olib keldi.

Jismoniy ko‘rsatkichlarning akseleratsiyasi ruhiy rivojlanishning tezlashuviga olib keladi. Ruhiy akseleratsiyaga hozirgi davrda ommaviy axborot vositalari: radio, televideniya, kompyuter va internet tarmoqlarining keng tarqalishi, axborotlar hajmining ko‘payishi tufayli ham sodir bo‘lishi mumkin.

Xuddi shuningdek, jinsiy yetilishda ham akseleratsiya kuzatilmoqda. Masalan, 1900 yillarga nisbatan hozir o‘g‘il va qiz bolalarning jinsiy yetilishi 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.



3 – rasm. Bir xil yoshdagi 100 farqi mavjud bolalar

Akseleratsiya ko‘pincha ijtimoiy, tabiiy sharoit o‘zgarishi bilan yuz beradi. Masalan, alimentar omil, ya’ni ovqatlanishning yaxshilanishi, uning oldingi asrlarga nisbatan miqdor va

quvvat jihatidan yuqori darajada hamda rang-barang bo‘lishi o‘sish va rivojlanishni tezlashtirgan omillardan biridir. Yana geterozis – aholining keng migratsiyasi natijasida turli millat, irq, kontinent, davlatlar bolalar anatomiyasi va ular o‘rtasida nikohlarning ko‘payishi bois tug‘ilgan bolalarning jismoniy rivojida nisbatan ustunlik kuzatiladi.

Urbanizatsiya tufayli ham, ya’ni shahar aholisining ko‘payishi va ushbu sharoitda axborot almashinuvi tezlashganligi bois bolalarning jismoniy va ayniqsa, aqliy rivoji tezlashadi. Keyingi yillarda ijtimoiy va 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 mutatsiyalar paydo bo‘lib, ular ham akseleratsiyaga sabab bo‘lishi mumkin.

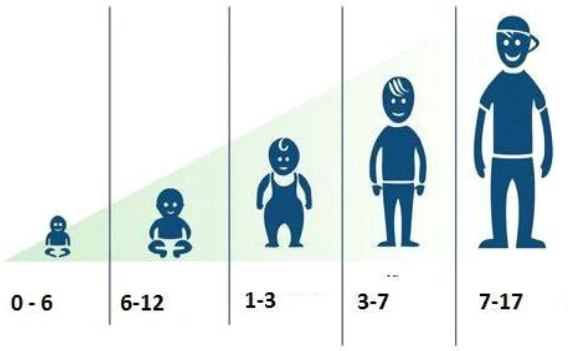
Akseleratsiyaning o‘ziga yarasha negativ taraflari ham mavjud. Masalan, oxirgi 50 yil ichida yangi tug‘ilgan chaqaloqlar vaznining 1-1,5 kg. ga ko‘payishi o‘z navbatida bolalarda semirishga moyillikni kuchaytirmoqda. Semizlik esa ko‘pchilik kasalliklarga, ko‘pincha yurak-qon tomirlar kasalliklari gipertoniya, arteroskleroz, yurakning ishemik kasalligi va boshqalarga olib kelishi mumkin.

Odam umrining davrlarga bo‘linishi.

Ontogenez ikkita rivojlanish bosqichiga prenatal va postnatal 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.

Hozirgi paytda amaliy pedagogika va gigienada bolaning yosh davrlari quyidagicha belgilanadi:

1. bog‘cha yoshgacha bo‘lgan bolalar		3 yoshgacha;
2. maktab yoshgacha bo‘lgan bolalar		3 yoshdan 7 yoshgacha;
3. maktab yoshidagi bolalar		7 yoshdan 18 yoshcha:
	a) kichik maktab yoshidagi bolalar	– 7 yoshdan 11 yoshgacha;
	b) o‘rta maktab yoshdagi bolalar	– 11 yoshdan 14 yoshgacha;
	v) katta maktab yoshdagi bolalar	– 15 yoshdan 18 yoshgacha.



4 – rasm. Rivojlanish bosqichlari

A’zo va tizimlarning tuzilish va funksional shakllanishini e’tiborga olgan holda postnatal ontogenez quyidagi davrlarga bo‘linadi:

1. chaqaloqlik davri	1 kundan 40 kungcha
2. go‘daklik davri	– 40 kundan 1 yoshgacha;
3. dastlabki bolalik davri	1 yoshdan 3 yoshgacha;
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 15 yoshgacha;
7. navqironlik davri		
	o‘g‘il bolalarda	17 yoshdan 21 yoshgacha;
	qiz bolalarda	16 yoshdan 20 yoshgacha;
8. I yetuklik davri:		
	Erkaklarda	22 yoshdan 35 yoshgacha;
	ayollarda	21 yoshdan 35 yoshgacha
9. II yetuklik 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 uzunligining, qo‘l va oyoqlarning uzunligi, tana og‘irligi, skeletning suyaklanishi, tishlarning chiqishi, ichki sekretsiya bezlarining shakllanishi, jinsiy rivojlanishi, muskullar kuchi va boshqa antropometrik ko‘rsatkichlar hisobga olinadi.

Nazorat savollar

1. Yosh fiziologiya fani nimani o‘rganadi?
2. Gigiyena fanining vazifalari nimalardan ibora
3. O‘sish nima?
4. Rivojlanish deganda nimani tushunasiz?
5. O‘sish va rivojlanish qanday qonuniyatlar asosida yuzaga chiqadi?
6. Akseleratsiya qanday jarayon? uning yuzaga chiqish sabablari nimalardan iborat?
7. Odamning yoshlik yillari qanday davrlarga ajratiladi?

MAVZU: №2. ORGANIZM VA MUHIT.

Reja:

1. Odam organizmining umumiy tuzilishi.
2. Hujayra nazariyasining yaratilishi.
3. Hujayraning tuzilishi va funksiyasi.
4. Urug‘lanish. Embrion va fetal davri.
5. Irsiyat va irsiy kasalliklar

Tayanch so‘zlar: Hujayra, hujayra nazariyasi, yadro, sitoplazma, mitoxondriya, plastidalar, xloroplast, leykoplast, xromoplast, irsiyat, irsiy kasalliklar

1. Odam organizmining umumiy tuzilishi.

Odam organizmi hujayralar va hujayralararo moddadan tashkil topgan. Hujayralardan o‘z navbatida to‘qimalar hosil bo‘ladi, to‘qimalarni esa organlardan ajratilgan xolda o‘rganib bo‘lmaydi. Organizmda muayyan funksiyalarni bajarishga moslangan bir qator organlar yig‘indisiga *tizimlar* deyiladi. Organizmda bir qancha sistemalar farqlanadi: ovqat xazm qilish sistemasi, nafas olish sistemasi, siydik ajratish sistemasi, jinsiy sistema, qon aylanish sistemasi, nerv sistemasi, endokrin sistemasi, sensor sistemasi. Kelib chiqishi va tuzilishi jihatdan farqlanadigan organlar yoki sistemalar yig‘indisi organizmda umumiy funksiyani bajarishda ishtirok etsa apparatlar hosil bo‘ladi. Masalan, tayanch-harakat apparati suyak va muskul sistemalar yig‘indisidan iborat, siydik – tanosil sistemasi siydik ajratish va jinsiy sistemalar yig‘indisidan iborat. Har bitta sistema uziga xos organlardan tashkil topgan.

A’zo deb, organizmda ma’lum joyni egallaydigan, uziga xos shaklga va tuzilishga ega bo‘lgan va muayyan funksiyani bajarishga moslangan tana qismlariga aytiladi. Har bir organ ikkita asosiy qismdan – parenxima va stromadan iborat. *Parenxima* a’zoning xususiyatiga, muayyan to‘qimadan tashkil topgan. Masalan, bezlar va teri - epiteliy to‘qimasidan, muskullar - muskul to‘qimasidan, bosh miya va orqa miya –nerv to‘qimasidan tuzilgan. Lekin ko‘pchilik a’zolar tarkibida bir necha xil to‘qimalar ishtirok etishi mumkin. *Stroma* - biriktiruvchi to‘qimaning kollagen, elastik va retikulin tolalaridan iborat bo‘lib, organ uchun bu tayanchli strukturalar karkas vazifasini bajaradi. A’zolarning stromalaridan qon, limfa tomirlari o‘tadi va qon orqali a’zolarga kerakli bo‘lgan trofik moddalar yetkaziladi, keraksiz moddalar esa olib ketiladi. Stroma tarkibidagi nerv elementlari esa a’zolarni faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. A’zolar o‘z navbatida to‘qimalardan tashkil topgan.

To‘qima - bu kelib chiqishi, rivojlanishi, tuzilishi jihatdan bir xil bo‘lgan va organizmda muayyan funksiyani bajarishga moslangan hujayralar yig‘indisiga aytiladi. Odam organizmida 4 xil to‘qima farqlanadi: epiteliy to‘qimasi, muskul to‘qimasi, biriktiruvchi to‘qima va nerv to‘qima. Nerv to‘qimadan tashqari ko‘rsatilgan to‘qimalar kelib chiqishi, tuzilishi va bajaradigan funksiyasi jihatdan bir necha xilga ajraladi. Masalan, muskul to‘qimasi 3 xilga bo‘linadi: silliq muskul to‘qimasi, ko‘ndalang targ‘il muskul to‘qimasi va yurak muskulaturasi. Epiteliy to‘qimasi bir qavatli epiteliy va ko‘p qavatli epiteliy turlariga bo‘linadi. Biriktiruvchi to‘qima 3 xilga bo‘linadi: asl biriktiruvchi to‘qima, tog‘ay to‘qimasi va suyak to‘qimasi. To‘qimalar hujayralar va hujayraaro moddadan tarkib topgan.

Hujayra deb - tarixiy kelib chiqqan tirik, o‘zi-o‘zini boshqaradigan, o‘z-o‘zidan ko‘payadigan, butun tirik o‘simlik va hayvon organizmlarining tuzilish, rivojlanishining va hayotiy faoliyatining elementar birligidir. Demak, odam organizmining ham, morfologik va funktsional birligi bu hujayralardir. Hujayra haqidagi ta’limotni sitologiya fani o‘rgatadi.

2. Hujayra nazariyasining yaratilishi.

Hujayraviy nazariyaning asosiy holatlari 1665 yilda ingliz fizigi R. Guk o‘zi yasagan mikroskop ostida po‘kak kesmasini tuzilishini tekshirib ko‘rgan. Bunda u birinchi bo‘lib, po‘kak

kesmasi katakchalardan yoki hujayralardan tashkil topganligini aniqlagan. “Hujayra” terminini biologiyaga bir inchi marotaba R. Guk kiritgan. 1671 yilda Malpigi, Gryu o‘simlik to‘qimalari hujayralardan tashkil topganini uz tekshirishlarida ko‘rsatdilar va Gukning kashfiyotini tasdiqladilar. 1680 yilda gollandiyalik A.V. Levenguk bir hujayrali organizmlarni tuzilishini birinchi marotaba kashf etgan va bir qancha tirik hujayralarni (eritrotsitlar) tuzilish xossalarini bayon etdi.

Hujayra haqidagi bilimlar mikroskop tuzilishi murakkablashishi va ko‘rsatish kattaligi o‘shishi bilan chuqurlashadi. XIX asrda Yan Purkine hujayra tarkibida protoplazma borligi va 1830 yilda esa ingliz fizigi R. Broun birinchi bo‘lib, hujayra tarkibidan maxsus igna bilan yadroni ajratadi va hujayra yadrosiz yashay olmasligini ko‘rsatadilar. Nihoyatda, shu davrgacha yig‘ilgan hujayralarning tuzilishi va vazifasi haqidagi bilimlar asosida 1838 –1839 yillarda ikkita nemis olimlari T. Shleyden va T. Shvann “Hujayraviy nazariya” ni yaratadilar va bu kashfiyot XIX asrning eng katta kashfiyoti bo‘lib, o‘z ahamiyati bo‘yicha Darvin tomonidan yaratilgan evolyutsion nazariya va energiya saqlanish qonunlari bilan teng deb yuqori baxolanadi. Hujayra haqidagi ta’limot keyinchalik nemis olimi Virxov tomonidan ancha chuqur rivojlantirildi.

Rus olimi K. Ber ko‘p hujayrali organizmlarning rivojlanishi bitta hujayradan - tuxum hujayrasidan boshlanishini ko‘rsatdi. Keyingi davrda bir qancha o‘tkazilgan ilmiy tekshirishlarda o‘simlik va hayvon hujayralarida modda almashinish protsesslari, kimyoviy tarkibi o‘xshashligi tasdiqlandi. Ana shu dalillar organik olamning kelib chiqishi birligini yana bir bor isbotladi.

Xozirgi vaqtda hujayraviy nazariya uchta asosiy holatlardan iborat.

Hujayra – tirik materiyaning elementar birligidir.

Hamma hujayralar uchun modda almashinish, o‘sish, ta’sirlanish, harakatchanlik, ko‘payish protsesslari xos. Agar hujayra tarkibidan ma’lum bir komponentlar ajratilsa, masalan, miofibrillarni muskul hujayrasidan, ular ma’lum qisqa vaqt ichida qisqaradi, so‘ng xalok etadilar. Demak, hujayradan tashqari xech qanday hayotiy protsesslar ro‘y etmadi va tirik organizmlarga xos bo‘lgan xossalar faqat hujayralar orasida ro‘y beradi.

2. Yerdagi xozirgi zamon sharoitida yangi hujayralarni hosil bo‘lishi bo‘linish yo‘li natijasida ro‘y etadi. Bu bo‘linishdan oldin hujayra tarkibidagi genetik informatsiyaga ega bo‘lgan shaqliy strukturalar ikki xissa ortadi. Demak, har bir hujayra faqat hujayradan yaratiladi.

3. Hujayra – ko‘p hujayrali organizmlarning morfologik va funktsional birligidir. Butun yaxlit organizmda bir-biri bilan tuzilishi, funksiyasi va kelib chiqishi jihatdan o‘xshash bo‘lgan hujayralardan to‘qimalar hosil bo‘ladi. To‘qimalardan esa organlar tashkil etgan. bular bir-biri bilan nerv va qon tomir (gumoral) sistemalar yordamida bog‘liq va ularning faoliyati shu sistemalarni regulyatsiyasi ostida ruy etadi. Masalan: qo‘l issiq jismga tegilganda tez qayta harakatga keladi – bunda afferent neyronlar qo‘zgolib orqa miyaga yetkazadi, u yerdan efferent nerv hujayralari orqali ta’sirot muskul va suyaklarga borib, ularni harakatga keltiradi.

3. Hujayraning tuzilishi va funksiyasi.

Hujayralarning rivojlanishi, tuzilishi va funksiyasi haqidagi fan ***sitologiya*** deyiladi. Hujayra – tsitoplazma bilan yadrodan iborat elementlar tirik sistema bo‘lib, barcha hayvonlar va o‘simliklarning tuzilishi, rivojlanishi va hayot faoliyatining negizidir. Hujayralar katta-kichikligi jihatdan bir-biridan farqlanadi. Masalan: limfotsitlarning katta-kichikligi 7 mikron bo‘lsa, tuxum hujayralari kattaligi esa 200 mikrongacha yetadi. Bundan tashqari hujayralar shakllari xilma-xildir. Hujayralararo moddada joylashgan hujayralar ko‘pincha o‘simtali va noto‘g‘ri shaklga ega. Bunday hujayralar xuddi amyobaga o‘xshash bo‘lib, o‘z shaklini o‘zgartirish qobiliyatiga ega. Qon va qo‘shuvchi to‘qima hujayralari, ana shunday hujayralarga kiradi. Bir – biriga zich joylashgan va hujayralararo moddasi bo‘lmagan hujayralar shakli doimo bir xilda bo‘lib, o‘zgarmaydi. Masalan, epiteliy to‘qimasining hujayralari. SHuni aytib o‘tish kerakki, hujayralarni shakli doim bajaradigan funksiyasi bilan bog‘langan. Masalan, qisqarish funksiyasini bajaradigan silliq muskul hujayralar duksimon shaklga ega. Nerv ko‘zgalishini o‘tkazish funksiyasini bajaradigan nerv hujayralarida dentritlar va neyritlar deb nomlanadigan o‘simtalar bilan ta’minlangan. Hujayralar shakli, katta-kichikligi va bajaradigan funksiyasi

jihatdan bir-biridan farqlansa ham, har bir o‘simlik yoki hayvon hujayrasi bir xil tuzilish printsipiga ega. Hujayrada tsitoplazma va yadro tafovut qilinadi. Atrofidan hujayra maxsus qobig‘i – tsitolemma bilan o‘ralgan. Sitoplazma hujayraning zaruriy va doimiy qismi. Sitoplazma tarkibini hujayra kobigi yoki tsitolemmasi, organellalar, kiritmalar va giolaplazma tashkil etadi. Sitoplazma tarkibida organellalar, kiritmalar va gialoplazma tafovut etiladi. Yadroning joylashuvi hujayraning shakliga bog‘liq. Qutbli hujayralarda yadro pastki kutubda, dumaloq yoki ovalsimon hujayralarda markazda joylashgan.

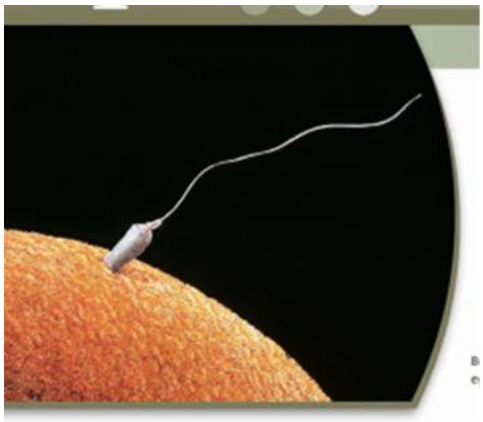
4. Urug‘lanish. Embrion va fetal davri.

Organizmning individual o‘sishi va rivojlanishi tuxum hujayrasining urug‘lanishidan boshlanadi. Urug‘lanish – bu jinsiy hujayralarning (spermatozoid va tuxum hujayrasi) qo‘shilishidir.

Spermatozoidlar – jinsiy bezlarda juda ko‘p miqdorda hosil bo‘ladi.

Spermatozoidlar harakatchan hujayralar bo‘lib, odamda ularning o‘lchami 50-70 mkm. dan oshmaydi. Yetilgan spermatozoid boshchasi, bo‘yini va dumdan iborat bo‘ladi.

5 – rasm. Urug‘lanish jarayoni



Bir marotaba evakulyatsiyada (erkaklarda spermatozoidlarning keskin ajralish jarayoni) 500 mln dan ortiq spermatozoid otilishi mumkin. Boshchasining asosiy qismlari hujayra yadrosi va xromosomalarning gaploid nabori. Spermatozoidning asosiy funksiyasi – irsiy informatsiyasini tuxum hujayraga kiritish. Spermatozoid hujayralarda xromosomalarning joylashuv zichligi juda ham yuqori, chunki yadro tarkibidagi oqsillari, gistonlarni emas, balki arginin va sistein aminokislotalarni tutadi. Boshchasining oldingi qismida kolpaksimon tuzilma akrosoma mavjud. Akrosoma Golji kompleksidan paydo bo‘lgan va lizosomaga o‘xshash tuzilmadir. Akrosomaning tarkibida tuxum hujayrasiga o‘tish uchun fermentlar (kollagenaza, gialuronidaza, akrozin, nordon fosfataza va boshq.) mavjud. Spermatozoidning bosh sohasida maxsus manfiy zaryadli oqsillar bo‘lib, bunday zaryad ularni tuxum hujayra tomonga yo‘naltirishini osonlashtiradi.

Tuxum hujayraning boshqa hujayralardan farqi juda katta o‘lchamidir Odamda tuxum hujayraning o‘lchami 150 mkm.gacha yetadi. Spermatozoid hujayralar o‘lchami esa 10-15 mkm. dan oshmaydi.

Qiz bola tug‘ilganda uning tuxumdonida 400-500gacha follikulalar mavjud bo‘ladi. Odatda balog‘atga yetgandan keyin, har oyida 1 tuxum hujayrasi yetiladi. Odam tuxum hujayrasi yaltiroq po‘sti, donador qavati, bazal membranasi va biriktiruvchi qavati (teka)lar bilan o‘ralgan. Ovulyatsiyadan (Graaf pufakchasi yorilib, undan tuxum hujayra chiqishi) keyin tuxum hujayrasida faqat yaltiroq va donador po‘stlari qoladi. Biriktiruvchi tolali po‘stlari bo‘lmaydi

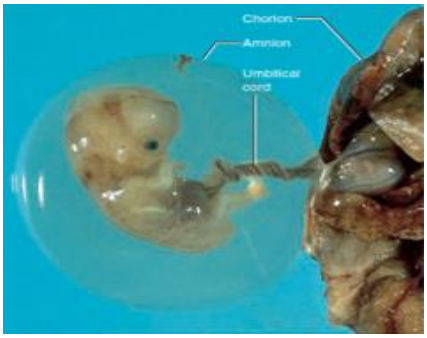
Menotsiklning 14 kuni tuxumdonning Graaf follikulalarini yorilishi natijasida tuxum hujayra pufakchalardan chiqib (ovulyatsiya) tuxum naylari bo‘yicha bachadon tomonga harakatlanadi. Xuddi shu paytda uning urug‘lanish uchun imkoniyat paydo bo‘ladi.

Follikulaning o‘sib, yetilib borishi bilan tavsiflanadigan follikula fazasi va sariq tana rivojlanib boradigan lyutein fazasi farqlanadi. Follikula fazasi 14-16 kun davom etadi. Follikulaning rivojlanish jarayonida uning barcha tarkibiy qismlari (tuxum hujayra, follikula epiteliysi, biriktiruvchi to‘qima pardasi) muhim o‘zgarishlarga uchraydi. Tuxum hujayrasi kattalashib, sirtida strukturasiz parda hosil bo‘ladi, sitoplazmasida esa murakkab o‘zgarishlar bo‘lib turadi. Tuxum hujayra ikki marta bo‘linganidan so‘ng yetiladi, uning shu tariqa bo‘linishi natijasida tuxum hujayradan xromosomalarning yarmi yo‘qoladi. Yetilish jarayonida follikulada epiteliy o‘sib, bir qavatli epiteliydan ko‘p qavatli epiteliyga aylanib qoladi. Follikula tashqi

tomondan biriktiruvchi to‘qima pardasi bilan qoplangan bo‘ladi. So‘ngra hujayralar to‘plamining markazida suyuqlik bilan to‘lgan bo‘shliqlar yuzaga keladi. Bular keyinchalik bir-biri bilan qo‘shilib, ichida estrogen gormoni bo‘lgan umumiy bo‘shliqni hosil qiladi. Follikula kattalashadi va yetuk pufaksimon follikulaga (Graaf pufakchasi) aylanadi. Uning qutbi tuxumdon yuzasidan hartumga o‘xshab ko‘tarilib chiqa boshlaydi. Yetilgan Follikula yorilib, bo‘shlig‘idan yetilgan tuxum hujayraning chiqishini ovulyatsiya deb ataladi. Yetilgan tuxum hujayrasi follikul suyuqligi bilan birga qorin bo‘shlig‘iga, keyin esa bachadon nayiga tushadi. 28 kunlik siklda ovulyatsiya xayz siklining birinchi kunidan boshlab hisoblanganda bu jarayon odatda 14-16 kuni bo‘lib o‘tadi.

Lyutein fazasida yorilgan follikula o‘rnida sariq tana paydo bo‘ladi. Ayolni bo‘yida bo‘lmasa, sariq tana bir qancha bosqichlardan o‘tib, atrofiyalanib (yo‘qolib) ketadi. Bunday sariq tanani menstrual sariq tana deb aytiladi. Oradan 23 hafta o‘tgach u oq tanaga (chandiqqa) aylanadi. Ayolni bo‘yida bo‘lsa, sariq tana homiladorlikning 12-14 haftasigacha rivojlanadi va buni homiladorlik sariq tanasi deb aytiladi. Sariq tana o‘zining gormonal faoliyati bilan homiladorlikning me’yorda o‘tishini ta’minlaydi. Homiladorlikning ma’lum bosqichiga kelib sariq tana faoliyatini platsenta o‘z zimmasiga oladi.

6 – rasm. Embrional rivojlanish



Tuxum hujayra 20 soat davomida faol bo‘ladi. Spermatozoidlarning hayotchanligi esa 2 kun davomida saqlanadi. Jinsiy hujayralarning qo‘shilishi urug‘lanish, urug‘langan tuxum hujayrasi esa zigota deb ataladi. Urug‘lanish odatda tuxum yo‘lida fallopiev naylarda ro‘y beradi. Agar ayollarda urug‘lanish ro‘y bersa va murtak bachadonda me’yoriy rivojlansa, hayz ko‘rish to‘xtaydi. Urug‘lanishdan keyin embrion rivojlanish davri boshlanadi. 8 haftagacha davom etib, bu davr davomida barcha asosiy a’zolar shakllanib, embrion shaklan odam organizmga o‘xshay boshlaydi. Bu davrda urug‘lanish, morula, blastula, gastrula va organogenez bosqichlari ajratiladi.

Bo‘linish. Otalangan tuxum hujayra dastlab ikki, undan so‘ng to‘rt, sakkiz, o‘n olti hujayraga bo‘linib, ko‘p hujayrali (tut mevasiga o‘xshash) shar morula) hosil bo‘ladi. Bunda hujayralarning soni ko‘payib, ularning o‘lchami proporsional kichrayganligi uchun, murtakning hajmi kamayadi. Bunday ko‘p hujayralarni tutuvchi tuzilma morula deb ataladi.

Tuxum hujayralar bo‘linish vaqtida (3—4 kun davom etadi) bachadon nayidan bachadon bo‘shlig‘iga qarab yo‘naladi. Tuxum hujayra bo‘linish vaqtida baravar bo‘linmaydi, shu sababli blastomerning bir pallasida tuxum sarig‘i ko‘proq tushgan yirikroq hujayralar to‘planib, o‘suvchi yoki vegetativ qutbini, ikkinchi pallasida esa maydaroq hujayralar to‘planib, animal yoki rivojlantiruvchi (hayvon) qutbini vujudga keltiradi. So‘ngra blastomerlarning o‘zi ajratgan suyuqliqlarni o‘rtaga (markazga) to‘planishi natijasida chetga surila borib, bir qavatli pufak (blastula, blaste -yunoncha pusht)ni hosil qiladi.

Blastulaning markazida hosil bo‘lgan bo‘shliq tananing birlamchi bo‘shligi —blastosel, uning devori esa – blastoderma deb ataladi. Blastulani hosil bo‘lish jarayoni – blastulyatsiya bir hafta davomida ro‘y beradi. Odamda blastulada tashqi qatlami trofoblast, ichki qatlami embrioblast va suyuqlik bilan to‘lgan bo‘shliq embriotsel yoki blastosellar ajratiladi. Trofoblastdan (mayda tiniq hujayralardan) o‘simtalar paydo bo‘lib, xorion qavati rivojlanadi. Bu o‘simtalar murtakni bachadon devoriga kirishini osonlashtiradi.

Gastrulyatsiya. Blastula devorining bir qismidagi hujayralarning keyinchalik faol ko‘payishi natijasida shu qism asta-sekin blastomerlar bo‘shlig‘iga qayriladi, bo‘shliq esa asta-sekin kichrayib yo‘qoladi. Shunday qilib, embrionning bo‘sh qavatli qovoq shaklli gastrula davri, gaster (yunoncha - qorin) boshlanadi. Tashqi qavati mayda hujayralardan tuzilgan trofoblast (grekcha *trophe* – oziq, oziqlantiruvchi, *blastos* – murtak, pusht, embrion) qavati

bo‘lsa, ichki qavati katta hajmli hujayralardan (embrioblast -embrion tugunchasi) iborat bo‘ladi. Tashqi va ichki qavatlar oraliq bo‘shlig‘iga suyuqlik yig‘ila boshlaydi.

Embrioblastning 3 qavati gipoblast (ichki), murtak epiblasti (tashqi) va amniotik ektodermasi rivojlanadi.

Gastrula davrida embrionda yangi bo‘shliq -birlamchi ichak bo‘shlig‘i vujudga keladi va u tashqariga ochiladi, buning boshlang‘ich qismi – og‘iz deyiladi. Shu paytda embrion biroz cho‘zilib, tuxum (silindr) shaklidagi gastrula hosil bo‘ladi. Gastrula tashqi qavati embrionning ektoderma (tashqari) qavati nomi bilan atalsa, ichki qavati esa, endoderma deb ataladi. Ektodermadan embrionning asab plastinkasi rivojlanadi. Asab plastinkasi embrion yuzasi o‘rtasidan uzunasiga ajralib turgan asab kurtagini hosil qiladi. Bu paytda ektoderma asab plastinkasining ikki chekkasidan uzun burma hosil qilib, ko‘tarila boradi va bir-biriga ulanadi. Natijada asab plastinkasi ektodermaning ostida qoladi.

Taraqqiyotning keyingi davrlarida asab plastinkalarining chetlari birlashib asab naychasiga aylanadi, asab naychasining devori hisobidan orqa miya moddasi, naychaning kanali hisobidan esa orqa miyaning markaziy kanali vujudga keladi. Ektodermaning qolgan qismidan teri epiteliysi paydo bo‘ladi.

Bu davrda embrionning ichki qavati birlamchi ichak bo‘shlig‘ining devorini hosil qiladi va u bir qancha qismdan iborat bo‘ladi. Ichki qavatining qorin tomondagi ko‘p qismini ichki varaq yoki endoderma deb, asab plastinkasining ostki qismida joylashgan hujayralar tizmasiga esa orqa tor (chorda dorsalis) kurtagi deyiladi. Orqa tor kurtagining ikkala tomonida, embrionning oldidan oxirigacha endodermadan hosil bo‘lgan birlamchi ichak hisobidan embrionning o‘rta varagi mezoderma (ektoderma va endodermaga nisbatan keyinroq) taraqqiy etadi. Shu bilan embrionning gastrula davri tugab, to‘qimalar hamda a’zolar shakllana boshlaydi (gistogenez va organogenez).

Hozirgi zamon tasavvurlari bo‘yicha gipoblast murtak qavatlarni hosil bo‘lishida ishtirok etmaydi, uchta murtak qavati (ektoderma, mezoderma va endoderma) epiblastdan rivojlanadi. Sut emizuvchilarda epiblast hujayralari murtakning ichkariga migratsiya qilinib, boshlang‘ich embrion varaqlar ektoderma, mezoderma va endodermalarga asos soladi.

Sut emizuvchilar va odamda gastrulyatsiya jarayoni hujayralarning migratsiyasi va differensiatsiyasi tufayli ro‘y beradi. Hujayralarning differensiyatsiyasi ularning biokimyoviy va morfologik farqlanishida ifodalanadi.

Organogenez va gistogenez: yuqorida aytilganidek, asab plastinkasi ektodermaning ostki qismiga cho‘kib, asab naychasiga aylanadi, keyinchalik asab naychasida alohida segmentlar (nevrotomlar) hosil bo‘ladi, bulardan o‘z navbatida asab tizimi taraqqiy etadi. Ayni vaqtda mezoderma qavati qator joylashgan bir qancha alohida haltachalar (segmentlar) ga ajraladi.

Segmentlar o‘z navbatida o‘sa borib embrionning yonbosh devorlariga yaqinlashadi, natijada mezoderma haltachalarining bir qismi orqa tomonda, asab naychasi bilan xordaning ikki yonida joylashadi, ikkinchi qismi esa ventral (qorin) tomonga o‘sib, yon tomonlardan ichak nayini o‘rab olib, mezodermaning orqa (dorzal) qismi keyinchalik tana segmentlari (somitlari) ni hosil qiladi. Har qaysi somit o‘z navbatida sklerotom (bundan gavdaning tayanch apparati -skelet va tog‘aylar taraqqiy etadi), depmatom (bundan terining biriktiruvchi to‘qimasi taraqqiy etadi) va miotom (bundan muskullar taraqqiy etadi)ga ajraladi.

Mezodermaning ventral (qorin) qismi silanxnotom (ichidagi segmentlar) deb ataladi va ektoderma bilan endodermaning orasidan ventral tomonga suriladi.

Silanxnotomlar o‘sib bo‘laklanishini (segmentatsiyasini) yo‘qotadi va ikki varaqqa ajraladi. Visseral varaq ichak nayiga yopishib turadi. Pariental varaq ektodermaning ichki (qorin) tomonga qaragan sathiga (devoriga) yopishib turadi. Bu ikki varaq bilan chegaralanib turgan bo‘shliq -tana bo‘shlig‘idir.

Shunday qilib, embrionda xorda va mezodermalar barpo bo‘lganidan keyin ichak endodermasi organizmdagi hamma ichki a’zolari vujudga keltiruvchi ikkilamchi ichak naychasi (o‘suvchi naychasi)ni hosil qiladi. Demak organizmdagi hamma a’zolar embrionning yuqorida aytib o‘tilgan uchta varag‘idan taraqqiy etadi.

Embrionning tashqi varag‘i -ektodermani terining eng tashqi qavati (epidermis) va unda o‘sadigan tuklar, teri bezlari, burun, og‘iz va orqa chiqaruv teshigi shilliq qavatlarining epiteliysi, asab tizimi va sezgi a’zolarining epiteliylari paydo bo‘ladi.

Embrionning ichki varag‘i – endodermadan ovqat hazm qilish tizimi shilliq qavatining epiteliysi va ularning bezlari, nafas a’zolarining tanglay qismi va qalqonsimon, buqoq bezlarining epiteliylari hosil bo‘ladi.

Embrionning o‘rta varag‘i -mezodermadan skelet muskullari, seroz bo‘shliqlarining mezoteliysi, jinsiy bezlar va buyrak kurtaklari rivojlanadi. Bundan tashqari, mezodermaning orqa segmentlaridan biriktiruvchi to‘qima -mezenxima (mezoz -oraliq, o‘rta) paydo bo‘ladi. Mezenximadan esa hamma biriktiruvchi to‘qimalar, shu jumladan, suyak va tog‘ay to‘qimalari ham rivojlanadi. Embrion rivojlanishining dastlabki davrlaridagi mezenxima kerak bo‘lgan ovqat moddalarini uning hamma qismlariga yetkazib beradi, ya’ni trofik vazifani bajaradi. Keyinchalik undan qon, limfa, qon tomirlari, limfa tugunlari va taloq vujudga keladi.

Olti haftali homilaning bo‘yi 2 sm ga yetadi, unda bilinar bilinmas qo‘l va oyoq panjalari, ustki va pastki jag‘lar shakllana boshlaydi. Sakkiz haftali homilaning bo‘yi taxminan 45 santimetrga yetadi, bosh qismi kattalashadi, bosh miya yarim sharlari rivojlana boshlaydi. Uning yuz qismdagi a’zolarni ham bir biridan ajrata olish mumkin. Turli a’zolarni hosil bo‘lish jarayoni zigotadan boshlanadi, lekin gastrulyatsiyaning oxirgi bosqichida u yaqqol ifodalanganligi uchun, bu bosqich organogenez deb ataladi.

Embrional davr urug‘lanish paytidan boshlab, to homiladorlikning II oyi oxirigacha davom qiladi. Bu davrda eng muhim a’zo va tizimlar (asab, qon yaratish, yurak-tomir, xazm, ajratish, endokrin tizimlar) ning murtaklari hosil bo‘ladi, gavda, bosh, yuz, qo‘l oyoq murtaklari shakllanadi. Embrionda odamga xos xususiyatlar shakllanadi. Mana shu davrda rivojlanish jarayonlari juda tez bo‘ladi, moslashtiruvchi mexanizmlar hali rivojlanmagan bo‘ladi. Shu sababdan ham embrion zarar yetkazuvchi omillar ta’siriga juda ham sezgir bo‘ladi. Embrionning rivojlanishi kislorod yetishmovchiligi, haddan tashqari qizib ketish, mikroblar, alkogol va boshqa moddalar izdan chiqarib, uning halok bo‘lishiga yoki mayib majrux bo‘lib qolishiga olib keladi.

Fetal (homila) davri. Fetal davri platsenta shakllanishi va murtakning ona bilan platsenta (yo‘ldosh) orqali birikishi bilan boshlanadi. Homila bosqichi odamda prenatal rivojlanishning 3 oydan 9 oygacha davom etadi.

Platsenta (yo‘ldosh), embrionnning xorion (tukli) qavatidan hosil bo‘lib himoya, gormon va boshqa biologik faol moddalarni sintezlovchi, almashinuv va regulyator funksiyalarni o‘taydi. U ona va bola o‘rtasidagi universal va noyob vositachisi sifatida xizmat qiladi. Platsenta yordamida homila nafas oladi, oziqlanadi va moddalar almashinuvi mahsulotlarini tashqariga chiqarib turadi.

Xorion vorsinkalari platsentaning asosiy massasini tashkil qiladi. Fizik kimyoviy jihatdan olganda vorsinkalar yarim o‘tkazgich membranalardir. Ona bilan homila o‘rtasida bo‘ladigan moddalar almashinuvi shu membrana orqali yuzaga chiqadi. Ba’zi vorsinkalar ona to‘qimalari bilan qo‘shilib, o‘sib ketadi, ko‘pchiligi esa vorsinkalararo bo‘shliqda aylanib turadigan qonga erkin holda bevosita botib turadi. Vorsinkalarni yuvib o‘tadigan ona qoni ivimaydi va homila qoni bilan aralashmaydi. Ona qonidan homila qoniga kislorod, oziq moddalar va homilaning rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan boshqa moddalar o‘tib turadi. Homila organizmdan chiqarib tashlanishi zarur bo‘lgan almashinuv mahsulotlari va karbonat kislota ona qoniga tushib turadi.

Platsenta to‘qimasi yirik oqsil molekulalarini, ayrim mikroelementlar, bakteriyalar va biologik faol moddalarni o‘tkazmaydigan o‘ziga xos bir to‘siq hisoblanadi. Ammo, ko‘pchilik moddalar dori va gormonal preparatlar, antitelolar, toksinlar homilaga anchagina oson o‘tishi va a’zolari bilan to‘qimalarida patologik o‘zgarishlarni paydo qilishi mumkin.

Uch oylik embrion odam qiyofasiga kirgan bo‘ladi. Homilaning uzunligi o‘rtacha 8-10 sm. bo‘lib, bosh qismi tanasiga nisbatan 1,5-2,0 barobar katta bo‘ladi. Uning yuz qismi to‘liq shakllanadi.

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. Homila, ya’ni fetal davr II oy (8 hafta) oxiridan boshlab, homila tug‘ilguncha davom etadi. Bu davrda homila tez o‘sib, a’zo va tizimlari tez rivojlanadi. IV oy oxiriga kelib (16 hafta) homilaning bo‘yi 15sm, massasi 110-120g.ni tashkil qiladi. V oyning oxirida (20 hafta) homila yuragining urishi va uning harakati yaxshi eshitiladi. VII oy oxiriga ketib (28 hafta), homila massasi 1000-1200g ga, buyi 35-36 sm. ga yetadi. Shu davrda homila tug‘ilsa, chala tug‘ilgan hisoblanadi, ammo yashab ketishga qodir bo‘ladi, faqat yaxshi parvarish talab qilinadi. X oy oxiriga kelib (40 hafta) homilaning chalaligiga xos belgilar yo‘qolib ketadi va to‘la yetiladi, bo‘yi o‘rta hisobda 50-52 sm, tanasining massasi 3200-3500 g. ga yetadi. Homilaning faol tizimlari bu davrda ona qornidan tashqarida yashashga to‘la moslashadi.

Embrionning uchinchi trimestrla yog‘ qavatning rivoji kuchayadi. Bu qavatning rivojlanishi tug‘ilish jarayonida homilani mexanik ta’sirlardan himoyalashga va tug‘ilgandan keyin termoregulyator vazifasini o‘taydi.

Embriogenez davomida murtakdan tashqari a’zolar ham rivojlanadi – bular sariqlik haltasi, allantois, amnion va xorionlardir. Amnion va xorion qavatlari homiladorlikning oxirgacha saqlanadi. Bundan farqliroq- sariq haltasi va allantois embriogenezning birinchi haftalarda faoliyat ko‘rsatadi.

Sariqlik haltasi murtakdan tashqari bo‘lgan organ bo‘lib qushlarda ektoderma va visseral mezoderma varoqlardan paydo bo‘ladi. Odamda u gipoblast qavatidan rivojlanadi. Sariqlik haltasi mezoderma qavatidan hosil bo‘luvchi qon hujayralari topilgan va u gonadalar shakllanishida ishtirok etadi. Keyinchalik gonadalar maxsus buramalariga ko‘chadi. Sariklik haltasi ayniqsa sudralib yuruvchilarda va qushlarda rivojlangan bo‘lib, murtak uchun ozuqaning manbasi sifatida xizmat qiladi. Tuxum hujayrasida sariq modda ko‘rinishida zaxira oziq moddalari bo‘lmaydigan barcha urg‘ochi hayvonlarda sariqlik haltachasi embrionga oziq berib turadigan manba sifatida o‘zining ahamiyatini yo‘qotgan bo‘ladi. Embrion taraqqiyotining boshlang‘ich davrida sariq yo‘l yoki sariq tizimcha paydo bo‘lib, u ichakdan embrionning tashqarisiga bo‘rtib chiqqan qismi (sariq halta) bilan ichakni qo‘shib turadi. Sariqlik haltachasi devorining mezenximasida dastlabki qon tomirlari paydo bo‘ladi, ammo platsentali urg‘ochi hayvonlar bilan ayolda bular keyinchalik reduksiyalanib ketadi.

Mezoderma hujayralari yo‘l hosil qiladi, ichak endodermasining alohida o‘sig‘i siydik haltachasidan o‘sib chiqqan allantois ana shu yo‘ldan o‘tib, bachadonning shilliq pardasiga yetadi. Allantois birlamchi ichakning orqa bo‘limidagi o‘simtasi bo‘lib, u sariqlik haltasi singari mezodermaning visseral qavatidan va ektodermalardan tashkil topgan. Allantois murtak tomondan almashinuv mahsulotlarni ajralishida va gaz almashinuvida ishtirok etadi.Allantois bo‘ylab murtakni shakllanib turgan platsenta bilan bog‘lovchi qon tomirlar rivojlana boshlaydi. Allantois bilan birga o‘sib chiqqan kindik qon tomirlari ham bachadonning shilliq qavatiga boradi. Shunday qilib, yo‘ldoshda qon aylanish vujudga keladi va ona bilan embrion o‘rtasida modda almashinuvi jarayoni boshlanadi. Allantois yoki siydik haltachasi yuqori darajali umurtqali urg‘ochi hayvonlar va ayolda muhim rol o‘ynaydi. U ajralish faoliyatiga aloqadordir, almashinuv mahsulotlari – urat tuzlar unda to‘planadi.

Homiladorlikning ikkinchi oyida allantois yo‘qola boshlaydi.

Amnion qavati ektoderma va mezodermaning pariental qavatidan hosil bo‘ladi. Yo‘ldosh takomilga yetayotgan bir paytda embrionning tashqi tomonidan bitta burma paydo bo‘ladi, u chambarak singari buralib asta o‘sayotgan embrion ikkita parda bilan o‘raladi.Mazkur qavatlar keyinchalik amnion haltasini shakllantiradi. Unda ektodermal qavati tashqariga qaratilgan bo‘lib, mezodermal qavati murtak tomonga qaratilgan bo‘ladi. Amnion haltasida amnion suyuqligi bo‘lib, u himoya va trofik vazifani bajaradi. Amnion suyukligida murtak joylashgan bo‘lib, u homila uchun tashqi muhit vazifasini o‘taydi.

Homilaning ichki pardasi (amnion) suyuqlik bilan to‘lgan pufakchadan iborat. Embrion shu suyuqlikda rivojlanadi. Ichki pardani qag‘onoq pardasi deb ataladi.

Homila to tug‘ilish paytgacha shu parda ichida turadi. Amnion suyuqligi homilaning moddalar almashinuvida ishtirok qiladi, uni noqulay omillardan saqlab turadi.

Yana bitta murtakdan tashqari bo‘luvchi organ qushlarda va sudralib yuruvchilarda seroz pardasi, sut emizuvchilarda esa xoriondir (vorsinkali parda).

Embrion o‘zining ko‘p hujayrali shar davrida ichki tuguncha (embrioblast) va tashqi hujayra qavati -trofoblastga ajralgandan keyin, trofoblast embrion yordamida bachadonning shilliq qavatiga asta-sekin cho‘kadi, bunga implantatsiya deb ataladi. Xorinning devori tashqaridan trofoblast, ichki qismidan esa mezenxima bilan o‘ralgan bo‘ladi. Bu davrda bachadon shilliq qavati tuxum hujayrasining otalanish davrida bo‘rtib 3-4 marta (8 mm gacha) qalinlashadi. Qon tomirlar qonga to‘lishib, embrionni qabul qilishga tayyorlaydi. Ayni vaqtda trofoblastdan ajralgan ferment bachadon shilliq qavatini eritib embrionning cho‘kishiga imkoniyat tug‘diradi. Xorion amnionning ust tomonidan o‘ragan bo‘lib, uning kipriklari katta sathda yo‘qoladi. Xorionning qolgan kiprikli qismiga qon tomirlar qo‘shiladi. Homiladorlikning 2 oyida xorionning ana shu qismi yo‘ldosh hosil bo‘lishida qatnashadi. Xorionning bir tomondagi vorsinkalar yo‘qolib, bachadon devoriga qaratilgan tomonda esa, aksincha o‘sib, yo‘g‘onlashadi. Bu vorsinkalar yordamida bachadon to‘qimalari bilan bog‘lanib embrionni oziqlantiruvchi pardaga aylanadi. Shunday qilib, homiladorlik davri boshlanadi. Keynchalik xorionni bachadonning shilliq qavatiga qaragan qismidan embrion yo‘ldoshi rivojlanadi. Yo‘ldosh embrion bilan ona tanasini birlashtirib turadi va embrionning o‘sishi uchun kerakli moddalarni yetkazib berib turadi. Xorion yoki vorsinkali parda homilaning pardasini hosil qiladi va amniotik halta hamda sariqlik haltalari bilan birgalikda uni o‘rab turadi. Ayol platsentasida xorion vorsinkalari yo‘g‘on qon tomirlarga – bachadonning shilliq pardasida bo‘ladigan lakunalarga o‘sib kiradi. Platsenta kindik tizimchasi vositasida homila bilan bog‘langan bo‘ladi, kindik tizimchasida kindik (platsenta) tomirlari bo‘lib, shu tomirlar bo‘ylab platsentadan homila tanasiga va teskari tomonga, ya’ni homila tanasidan platsentaga qon o‘tib turadi.

Bola tug‘ilgandan so‘ng bu organ ham bachadondan ajralib tashqariga chiqadi. Ana shuning uchun platsenta yo‘ldosh ham deb ataladi.

5. Irsiyat va irsiy kasalliklar

Tirik organizmda turli belgi va xususiyatlarni o‘zgarishiga o‘zgaruvchanlik deb ataladi.

Irsiy belgilarning yig‘indisi genotip deb nomlanadi, Irsiy va individual hayot davomida ortirilgan belgilarning yig‘indisi esa – fenotip deb ataladi.

Irsiy material hujayra yadrolardagi xromosomalarda DNK tarkibidagi genlarda dasturlashgandir. Gen va xromosomalar, ya’ni irsiy belgilarni tashuvchilar o‘zgarganda, tashqi va ichki belgilar ham o‘zgaradi. Bunday o‘zgarishlar mutatsiyalar deb nomlanadi. Agar genda ilk bor yuzaga kelgan mutatsiya retsessiv bo‘lsa, unda ushbu mutatsiyaning belgilari odamning tashqi ko‘rinishida (fenotipda) yuzaga kelmaydi, ammo genotipda (gen va xromosomalarda) saqlanib qoladi va keyingi avlodlarga o‘tib ketadi. Agar ilk bor yuzaga kelgan mutatsiya dominant bo‘lsa, ushbu avlodda yuzaga keladi.

Genetik material bilan bog‘liq bo‘lmagan o‘zgaruvchanlik modifikatsion o‘zgaruvchanlik deb nomlanadi. Modifikatsion o‘zgaruvchanlik ko‘proq atrof muhit sharoitining o‘zgarishiga bog‘liq. Genetik material bilan bog‘liq bo‘lgan o‘zgaruvchanlik kombinativ, rekombinativ, mutatsion o‘zgaruvchanliklarga ajratiladi.

Kombinativ o‘zgaruvchanlikda ota-ona jinsiy hujayralaridagi gen va xromosomalarning har xil variantlarda taqsimlanishidir. Bu o‘zgaruvchanlik Mendel qonunlarida birinchi, ikkinchi avlodlarda retsessiv va dominanat genlarga bog‘liq ravishda belgilarning taqsimlanishida yaqqol namoyon bo‘ladi.

Rekombinativ o‘zgaruvchanlik gomologik xromosomalarning meyoz bo‘linish vaqtida sodir bo‘luvchi krosingover (xromosomalarning birikib tarkibiy qismlarining almanishishlari) tufayli ro‘y beradi.

Mutatsion o‘zgaruvanlik irsiyatning moddiy asosi bo‘lgan, gen va xromosomalarning o‘zgarishlari natijasida kelib chiqadi.

Mutatsiya foydali, neytral va irsiy kasalliklarga olib keluvchi bo‘lishi mumkin.

Neytral mutatsiyalar organizmning faoliyatiga ta’sir qilmaydi, ular bilinmay ham turishi mumkin. Foydali va salbiy mutatsiyalar bolaning o‘sish va rivojlanishiga muvofiq ravishda ijobiy yoki salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Mutatsiyalar natijasida kelgan salbiy o‘zgarishlar anomaliyalar deb nomlanadi.

Anomaliyalar ikki guruhga mikro va makroanomaliyalarga ajratiladi.

Makroanomaliyalar irsiy kasalliklar deb ham nomlanadi.

Mikroanomaliya bu a’zolarning me’yoriy holati chegarasidan bir qancha chiqib lekin uning funksiyalarini o‘zgartirmaydigan, sog‘ligi uchun ahamiyatsiz bo‘lgan morfologik o‘zgarishdir.

Mikroanomaliyalar turli a’zolarda uchraydi.

Bosh suyagi va yuz mikroanomaliyalariga do‘ng peshana, yassi yoki qabariq ensa, keng yoki uzunchoq kalla suyagi, burunnning yassi yoki qirraliligi, burun devorining qiyshiq bo‘lishi, peshonada sochning uchburchak shaklida o‘sib, pastga tushishi va boshqalar kiradi.

Og‘izdagi mikroanomaliyalar tanglayning baland bo‘lishi, chuchuk til, tilning kaltaligi, og‘izning kattaligi yoki, aksincha, kichikligi, labning pastki qismida chuqurcha bo‘lishi, yuqori yoki pastki jag‘larning katta-kichik bo‘lishida ifodalanadi.

Ko‘zdagi mikroanomaliyalar ularning turli kattalikda bo‘lishi, qovoqlarda vertikal ichki ajin (uchinchi qovoq), ko‘zning ichki burchagini katta bo‘lishi, ko‘z tashqi burchagini yuqori yoki past bo‘lishi, ko‘zning har xil rangda bo‘lishi, shapalakqovoq, ko‘zning chuqur o‘rnashishi yoki bo‘rtib chiqishi, qovoq chetlarining o‘sishida namoyon bo‘ladi.

Quloqdagi bu tipdagi siljishlar ularning o‘rnashishi, shaklining o‘lchamlarini o‘zgarishida ko‘rinadi. Masalan, quloqlarning katta yoki kichik bo‘lishi, past o‘rnashuvi, orqaga buralishi, quloq surpasining shalpanquloqlik va boshq.

Qo‘l mikroanomaliyalarining belgilari: ularning qisqa-uzun, barmoqlar «o‘rgimchaksimon» yoki qiyshiq bo‘lishi, qiyin harakatlanadigan, qisqa bo‘lishi, ikki barmoqning qo‘shilib o‘sishi, birinchi barmoqning keng bo‘lishi, tirnoq atrofining qalinligi, tirnoqlar, kaftning ko‘ndalang qatlamlarining rivojlanishida.

Oyoqlar mikroanomaliyalari: birinchi barmoqning kengligi, birinchi va beshinchi barmoqlarning qisqaligi, qabariq tovon, birinchi va ikkinchi barmoqlar orasidagi masofaning katta bo‘lishida ifodalanadi.

Teri va ko‘krak qafasidagi mikroanomaliyalari teridagi jigarrang dog‘lar, rangsizlangan, oqish dog‘lar, tana yuzasida sochning haddan ziyod o‘sishi yoki o‘smay qolishi, ensa sochlarining past o‘sishi, peshanadagi sochlar, bo‘yinning qisqaligi, kindik tugmasining kengaygan holda bo‘lishida ifodalanadi.

Agar oilada tug‘ma yetishmovchilik bilan bolalarni tug‘ilishi sodir bo‘lgan bo‘lsa, ushbu masala yuzasidan vrachga borishda uning barcha tibbiy xulosalarni olib borish lozim. Agar ajdodlarda ham bola tushirish, chala tug‘ilish va turli anomaliyalar bilan bolaning tug‘ilish hollari bo‘lgan bo‘lsa, bu haqda vrachga albatta ma’lumot berish kerak. Bu genetik vrachning aniq tashxis qo‘yishiga yordam beradi.

Irsiy kasalliklarga jinsiy hujayralar (gametalar) orqali avloddan avlodga o‘tadigan kasalliklar kiradi. Irsiy kasalliklarning umumiy soni juda katta bo‘lib, bugungi kunda ularning 6000 dan ko‘pi aniqlangan va ularning taxminan 1000 ga yaqini bolada tug‘ilguncha bo‘lgan davrda yuzaga chiqadi.

Irsiy kasalliklarga sabab gen yoki xromosomalarda sodir bo‘ladigan o‘zgarish (mutatsiya)lar bo‘ladi. Irsiy kasalliklar odam tug‘ilishi bilanoq yoki butun hayoti davomida ayon bo‘lishi mumkin. Masalan, agar odamga irsiy allopetsiya (kallik) shakllaridan biri bo‘lgan gen ota-onasining biridan meros sifatida o‘tsa, uning ta’siri hayotining ikkinchi o‘n yilligi oxirlarida namoyon bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari shunday irsiy kasalliklar borki, ular faqat odamning 40 dan 70 yoshgacha namoyon bo‘lishi mumkin.

Irsiy kasalliklarni tug‘ma kasalliklardan ajratish zarur.

Tug‘ma kasalliklar bu tug‘ilishi bilan namoyon bo‘ladigan kasallik. Mazkur kasallik kelib chiqishi bo‘yicha irsiy va orttirilgan bo‘lishi mumkin. Shuningdek ular aynan bir xilda namoyon

bo‘lishi mumkin. Masalan, chaqaloqlar tug‘ilish paytida kaftining sinishi tug‘ruqni travma bilan kechishi oqibatida yoki bir qator irsiy moddalar almashinuvi bilan bog‘liq kasalliklar bo‘lishi, xususan, tug‘ma suyaklar siniqligiga sabab bo‘luvchi kollagen oqsilining sintezlanishiga javobgar bo‘lgan genlarning mutatsiyasi oqibatida bo‘lishi mumkin.

Oila a’zolarining birida o‘xshash kasallik yuzaga kelishi uchun yaqin qarindoshlariga xos bir xil genlar kombinatsiyasiga ega bo‘lishi lozim.

Qarindoshlarda turli darajada o‘xshash umumiy genlarning ulushi qanchaligini tasavvur qilish juda katta ahamiyatga ega.

Xromosoma kasalliklari. Hujayralarning bo‘linish jarayonida alohida xromosoma juftlari bo‘linmasligi mumkin. Bunday holatlarda yangi hosil bo‘lgan hujayralarda boshqalaridan ko‘ra ko‘proq miqdorda xromosomalar bo‘ladi. Xromosomalarga ilinib qolgan ko‘p genlarning o‘rin almashuvi oqibatida xromosoma ortiqcha bo‘lib qolgan va yetishmay qolgan hujayralarda modda almashinuvi jiddiy buziladi.

Ayniqsa, gametaning shakllanishida jinsiy hujayralardagi xromosomalar ajralishi sodir bo‘lmasa organizmda katta o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Shuningdek, urug‘lanishdan so‘ng organizmning har bir jinsiy hujayrasi patologik kariotip deb ataladigan tashqi ko‘rinishidan ma’lum bir kasallikni namoyon qiluvchi noto‘g‘ri xromosomalar to‘plamiga ega bo‘ladi.

Xromosomalar to‘plamining buzilishi bilan aloqador kasalliklarni xromosomal irsiy kasalliklari deyiladi. Nafaqat xromosomalarning ortiqcha yoki yetishmasligi, balki xromosomaning bir yerdan boshqa joyga ko‘chishi (translokatsiya), qismi yoki parchasini yo‘qotishi (deletsiya), qo‘shimcha maydonga joylashishi (insersiya), ko‘payib ikkita bo‘lishi (duplikatsiya) va xromosomalarning tarkibiy qayta shakllanishi xromosoma kasalliklarini yuzaga kelishiga olib keladi.

Xromosoma kasalliklari yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning 180 tasidan birida uchraydi. Xromosoma disbalansi mavjud urug‘larning asosiy qismi (60 foizdan ortig‘i) embrionlik davridayoq nobud bo‘ladi. Ko‘pincha ayollar ushbu homilani sezmay qoladi va xayz davrini kechikayapti deb baholaydi. Ko‘p holatlarda xromosoma qayta tarkiblangan bolalar turli xil mikroanomaliya, aqliy orqada qolish va boshqa ko‘pgina og‘ir tug‘ma nuqsonlarga duchor bo‘ladi.

Xromosoma kasalliklarni vujudga kelish sabablari turli xildir. Bu kimyoviy zararli moddalarning ta’siri, surunkali va og‘ir kasallik natijasidagi intoksikatsiya, ota-onaning bolalar anatomiyasi bilan bog‘liq bo‘lgan jinsiy hujayralarning qarishi, nurlanish ta’siri natijasida bo‘lishi mumkin.

Xromosomolar sonining o‘zgarishi ortiqcha xromosomalar (trisomiya) paydo bo‘lishiga yoki xromosoma birining yo‘qotilishiga (monosomiya) sabab bo‘lishi mumkin.

Barcha xromosoma kasalliklarni autosomalar (jinsiy bo‘lmagan xromosomlar)anomaliyasi va jinsiy xromosomalar anomaliyasi sababli vujudga kelgan kasalliklariga bo‘lish mumkin.

Autosomalardagi buzilishlar. Jinsiy xromosomalardagi buzilishdan autosomalardagi buzilishlar og‘irroq kechadi. Ba’zi autosomalar (trisomiya) ko‘pgina tug‘ma nuqsonlar bilan bo‘ladi va bunday bolalar tug‘ilgach ko‘p vaqt o‘tmay vafot etadi. Madomiki, xromosoma kasalliklarida irsiy axborotlarni tashuvchi genlarning tarkibida ahamiyatli miqdoriy o‘zgarishlar sodir bo‘lar ekan, bolaning rivojlanishida juda ko‘p va jiddiy nuqsonlar bo‘ladi. Autosoma anomaliyasining tashqi ko‘rinishida quyidagi alomatlar bo‘ladi: bola vaznining tug‘ilganda juda kam bo‘lishi; bosh suyagi shaklining o‘zgarishi; boshning kichikligi; ko‘pgina mikroanomaliyalar: ko‘z kosalari orasidagi masofaning kattalashishi, ko‘zning ichki burchagida qo‘shimcha vertikal ajinlarning mavjudligi, quloq bo‘shlig‘ining past joylashuvi, qisqa bo‘yin, egri oyoq va boshqa.; tashqi genitaliyadagi o‘zgarishlar (moyakning bo‘lmasligi, o‘g‘il bolalarda jinsiy olat o‘lchamining kichiklashuvi va h.k.); nutqiy rivojlanishning kechikishi va ichki a’zolarning – yurak, buyrak, jigar, o‘pka va b. nuqsonli bo‘lishi.

Autosoma anomaliyalari bilan bog‘liq eng ko‘p uchraydigan kasallik Daun kasalligidir. Taxminan yangi tug‘iladigan 600-800 bolaning biri ushbu kasallik bilan tug‘iladi. Bunday bolalar uchun psixik rivojlanishdan orqada qolish xosdir.

Tug‘ilgandan so‘ng bir qator kasallik alomatlari darhol namoyon bo‘ladi. Mushaklarning darhol bo‘shashib qolishi natijasida bo‘g‘inlarning shiqildoq bo‘lib qolishiga olib keladi. Yuzning o‘ziga xos o‘zgarishi – ko‘zning ikki tomonga g‘ilayligi sababli uning tashqi burchaklarini yuqoriga ko‘tarilganligi. Bunday kasallarning yuzlari tekis va yonoqlari chiqib turgandek ko‘rinadi. Og‘zi yarim ochiq va tillari ko‘rinib turadi. Qo‘l barmoqlari kalta va ko‘pincha jimjilog‘i egri hamda kaftida ko‘ndalang chiziqlar bo‘ladi. Bola o‘tirish, turish, yurish va gapirishni kech boshlaydi. Ta’lim berishda juda ko‘p qiyinchiliklar bo‘ladi. Masalan bola tugmasini qaday olmaydi, oyoq kiyimining ipini bog‘lay olmaydi va qalam ushlay olmaydi. Daun kasalligiga uchragan bolalarda ko‘pincha yurak, buyrak rivojlanish nuqsoni hamda allergik va shamollash kasalliklariga moyilligi bo‘ladi.

Aniqlandiki, Daun kasalligi bilan og‘riydigan bolalarning hujayralarida xromosomalar soni 46 ta emas, balki 47 ta bo‘lishi va xromosomaning 21juftida ortiqcha xromosomaning bo‘lishi. Bu esa gametaning hosil bo‘lish paytida ota-onalarning birida 21 xromosoma juftligi oxirgi bo‘linishda ayrilmaganligidan dalolat beradi. Nima bunga halaqit berishi mumkin? Ma’lumki, bu xromosoma kasalligini vujudga kelishi onaning bolalar anatomiyasiga bog‘liq. Ayollarda kasal bolalarni tug‘ish chastotasi 35 yoshdan keyin 10 marta va 40 yoshdan keyin 25 martaga oshadi. Ushbu holatdan xulosa qilish mumkinki ayollar yoshlik davrida sog‘‘lomroq bolalarni tug‘adi.

Y polisemiya Sindromi (kariotip 47, XYY). Yangi tug‘ilgan o‘g‘il chaqaloqlarda chastota – 1:1000. Sababi otasida jinsiy hujayralarning hosil bo‘lishida Y xromosomalarining ayrilmasligidir. Bunday sindromli o‘g‘il bolalar baland bo‘yli bo‘ladi, ko‘p hollarda hatti harakatida buzilishlar kuzatiladi. Ammo xuddi X trisomiyasida bo‘lgani kabi ushbu kasallikning tashqi alomatlari kam bo‘ladi va sitogenetik tekshiruv o‘tkazilgan paytda namoyon bo‘lishi mumkin.

Shereshevskiy Terner Sindromi (kariotip 45, X) yangi tug‘ilgan qiz chaqaloqlarda 1:2000 chastota bilan uchraydi. Ushbu kasallikning rivojlanishiga urug‘lanish paytidagi X xromosomaning yo‘qotilishi sabab bo‘ladi. Kasallarning yarmisi 45, X kariotipga ega, qolganlarda xromosomalar mozaitsizmining turli xil variantlari va tarkibiy qayta qurilishi ayon bo‘ladi. Shereshevskiy-Terner sindromi qiz chaqaloqlarda past bo‘y, tana vaznining yengil bo‘lishi, qisqa va semiz bo‘yin ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Keyinchalik esa suyaklardagi buzilishlar, yurak nuqsoni, bo‘yning o‘smasligi va bo‘ynida chiziqlar paydo bo‘lishi kuzatiladi.

Shuningdek ichki va tashqi jinsiy a’zolari rivojlanmay qoladi. Katta yoshda bunday ayollar bepushtlikdan ozor chekadi.

Prenatal davri, ona qornidagi rivojlanish davri bo‘lib, odamda 265–270 kun davom etadi. Prenatal davrida odatda uch qismi o‘z ichiga oladi: urug‘lanish, embrion davri, fetal yoki homila davri.

Nazorat savollari

1. Odam organizmining tuzilish darajalarini tushuntirib bering.
2. Hujayra nazariyasining yaratilishi haqida nimalarni bilasiz?
3. Hujayraning tuzilishi va funksiyasini aytib bering?
4. Urug‘lanish jarayonini tushuntirib bering.
5. Embrion va fetal davri haqida nimalarni bilasiz?
5. Irsiyat va irsiy kasalliklar haqida ma’lumot bering.

MAVZU: №3. TAYANCH-HARAKAT APPARATINING TUZILISHI VA YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

Reja:

1. Suyaklarning xillari va rivojlanishi.
2. Skeletning umumiy tuzilishi.
3. Bolalarda tayanch-harakat apparatning buzilishi.
4. Muskullarning vazifasi va rivojlanishi.
5. Tayanch harakat apparatining gigiyenasi.

Tayanch so‘zlar: embrional rivojlanish, ontogenez, akseleratsiya, skelet, suyak, osteotsitlar, osteoklastlar, bo‘g‘in, lordoz, skolioz, yassi oyoqlik, muskul, pay, ko‘ndalang targ‘il muskullar, silliq muskullar, gipodinamiya, statik ish, dinamik ish.

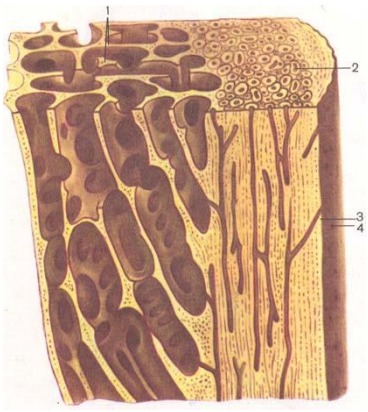
1. Suyaklarning xillari, rivojlanishi va yosh xususiyatlari.

Ontogenez jarayonida skelet suyaklari rivojlanishining 3 ta bosqichi kuzatiladi: Pardali bog‘lovchi - to‘qimali tog‘ayli suyakli.

Ushbu bosqichlar deyarli barcha suyaklarda o‘tadi, bosh chanog‘ini to‘plam suyaklari, yuz qismi suyaklari hamda o‘mrov suyaklari bundan istisno. Ularda tog‘ayli bosqich o‘tmaydi.

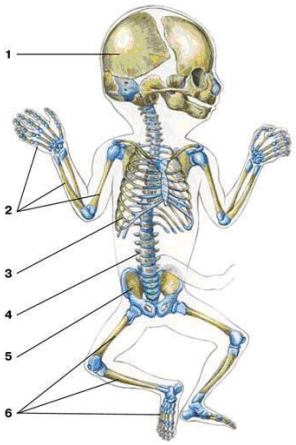
Suyak moddasi organik moddalardan (1/3), asosan osseindan va noorganik moddalardan (7/3), asosan kalsiy tuzlaridan, ayniqsa, fosfor kislotali ishqordan (51%) tarkib topgan. Suyakning elastikligi osseinga, mustahkamligi esa mineral tuzlarga bogliq. Ular birgalikda suyaklarni mustahkam va pishiq qiladi. Suyaklarning kimyoviy tarkibi yoshga bog‘liq bo‘lib, bolalarda suyaklarni o‘ta elastik qiluvchi organik moddalar ko‘p bo‘ladi. Yoshi katta odamlarda organik moddalarning miqdori ancha kamayishi suyaklarni oson sinishi va yomon o‘sishiga olib keladi. Suyak hujayralari osteotsit, osteoblast va osteoklast deb ataladi. Osteoblastlar - suyak hosil bo‘ladigan zonalardagi o‘suvchi hujayralardir, osteoklastlar esa suyakli moddalarni parchalanishini ta’minlaydi. Osteoblast va osteoklastlarning hamkorlikdagi faoliyati suyaklarni o‘sishi va funksiyalarini o‘zgarishi ularni davriy qayta tuzilishining o‘zgarishiga sababchi bo‘ladi. Parchalanish va yaratish jarayonlarining o‘zaro bog‘liqligi tufayli suyak to‘qimasi yuksak regenerativ qobiliyatga ega bo‘ladi.

Suyaklarning hosil bo‘lishi, asosiy tayanch rol o‘ynaydigan hujayralararo suyak moddalarini ishlab chiquvchi osteoblastlar-mezenxima hujayralari hisobiga sodir bo‘ladi. Skelet suyaklari bog‘lovchi yoki tog‘ayli to‘qimalar muhitida rivojlanadi. To‘qimaning ma’lum bir shahobchalarida (uchastkalarida) osteoblastlar faoliyati tufayli suyakli moddalar orolchalari (suyak qotish nuqtalari) paydo bo‘ladi va bu jarayon periferiya bo‘ylab barcha tomonlarga nursimon tarqaladi. Bog‘lovchi to‘qimalarning yuza qatlamlari tog‘ay pardasi ko‘rinishida qoladi va uning hisobiga suyakning eniga kattalashishi (qalinlashishi) sodir bo‘ladi. Osteoblastlarining faoliyati tufayli tog‘ay yuzasida suyak to‘qimasi yig‘iladi. U tog‘ay to‘qimasi o‘rnini bosadi va barcha suyak moddasini hosil qiladi. Suyakning tog‘ayli modeli suyak bosqichiga o‘tadi va suyak to‘qimasini keyinchalik yig‘ilishi suyak parda hisobiga bo‘ladi. Suyak qotishining bunday turi periostal (os-suyak) deb ataladi. Endoxondrial (spopagoz-tog‘ay) suyak qotishi tog‘ay pardasi ishtirokida, tog‘ay murtaklari ichida sodir bo‘ladi, tog‘ay pardalar tog‘ay ichida qon tomirlariga ega bo‘lgan o‘simtalarni beradi. Suyak yaratuvchi to‘qima tog‘aylarni parchalaydi va tog‘ayli model markazida suyak to‘qimalari orolchalarini (suyak qotish nuqtalarini) hosil qiladi. Bu, g‘ovaksimon (gubkasimon) moddani hosil bo‘lishiga olib keladi.



7 – rasm. Suyakning ichki tuzilishi.

Homila rivojlanishining ikkinchi oyida birlamchi suyak qotish nuqtalari paydo bo‘lib, ulardan tana og‘irligini ko‘taruvchi suyaklarning asosiy qismlari rivojlanadi, ya’ni tanalar yoki naysimon suyaklarning oraliq qismlari diafizlar (dia-oraliqda, rpuo -o‘saman) va metafizalar (meta - orqada, keyin) deb nomlangan diafizlarning keyingi o‘simtalari rivojlanadi. Ular, peri va endoxondrial osteogenez yo‘li bilan qotadi. Keyinchalik, tug‘ilishdan oldin yoki tug‘ilgandan keyingi birinchi yillarda ikkilamchi nuqtalar paydo bo‘ladi, ulardan endo -xondrial qotish yo‘li bilan qismlar bo‘g‘inlarga ajralishda qatnashadigan suyaklar uchi, ya’ni epifizlar hosil bo‘ladi. Tog‘ayli epifiz markazida qotish yadrosi o‘sib kattalashadi va g‘ovak moddadan tarkib topgan suyakning epifiziga aylanadi. Birlamchi togay to‘qimadan, odam hayoti davomida, faqatgina epifiz yuzasida yupqa qatlam qoladi va ulardan bo‘g‘inlarning tog‘aylari hosil bo‘ladi.



8 – rasm. Embrion oxirgi oyining skelet tizimi

G‘ovakli moddalardan tarkib topgan (umurtqa pog‘onalari to‘sh, oyoq kaftlari, beti, oyoq kafti bilan boldir orasidagi suyaklar naysimon suyaklarning bo‘g‘im uchlari va boshqalar) suyaklar va suyak qismlari endoxondrial yo‘l bilan, g‘ovakli va kompakt moddalardan tarkib topgan (bosh chanog‘i asosi, naysimon suyaklar diafizlari va boshqalar) suyaklar va suyak qismlari endo - va perixondrial yo‘l bilan qotadi.

Suyaklarning yetilishi jinsiy balog‘atga etish va fiziologik yosh bilan yaqindan bog‘liq bo‘lib, ularning ob’ektiv ishonchli ko‘rsatkichi hisoblanadi. O‘spirinlik davrida naysimon suyaklarning bo‘g‘im uchlaridagi teshiklarning holatiga bog‘liq ravishda o‘sishni pubertat tezlashish fazalarini aniqlash amalga oshiriladi. O‘sishning tezlashishi paytida naysimon suyaklarning bo‘g‘im uchlaridagi teshiklari keng bo‘ladi, sustlashgan paytida-birinchi navbatda panja o‘zagi va kaft orqasi suyaklarida va barmoqlar suyaklaridagi teshiklar yo‘q bo‘ladi

Osteoklastlar faoliyati tufayli diafizning barcha endoxondrial suyagi so‘rilib ketadi va miya suyagi bo‘shlig‘i hosil bo‘ladi. Perixondrial suyak yo‘qolib, uning o‘rnida, suyak

pardasi hisobiga yangi qatlamlar hosil bo‘ladi va bu yosh suyakni qalinligini o‘sishiga olib keladi..

Suyaklarni bo‘yiga o‘stiruvchi uzun naysimon suyaklarning bo‘g‘im uchlaridagi (epifizlar) tog‘ay (o‘sish plastinkasi) epifiz va metafiz o‘rtasidagi tog‘ay qatlami bolalik va o‘smirlikning barcha davrlarida saqlanadi.

Uning hujayralari ko‘payishi to‘xtaydi va epifizar) tog‘ay o‘rnini sekin —asta suyak to‘qimasi egallaydi, metafiz esa epifiz bilan qo‘shiladi va suyakning qo‘shilib o‘sishi yoki sinostoz sodir bo‘ladi.

Shunday qilib, suyakning qotishi va o‘sishi osteoblastlar hamda osteoklastlar hayot faoliyatining natijasidir.

Suyak tizimini rivojlanishi va endokrin tizimining holati o‘rtasida ma’lum bir bog‘liqlik mavjud. Bu, ayniqsa, pubertat davrida sezilarlidir. Gipofiz faoliyati kuchaygan pubertat davridayoq suyak qotishining barcha asosiy nuqtalari paydo bo‘ladi. Ularni paydo bo‘lish muddatlarida jinsiy farqlar topilgan: qizlarda o‘g‘il bolalarga nisbatan 1 -7 yil oldin namoyon bo‘ladi. Pubertat davrning boshlanishi birinchi panja o‘sagi va kaft orqasi suyaklarida suyaklararo biriktiruvchi to‘qimaning suyaklanib ketishi bilan suyaklarning o‘zaro birikishini (sinostozni) paydo bo‘lishiga to‘gri keladi va bu hol, jinsiy yetilishning boshlanish ko‘rsatkichi hisoblanadi: o‘g‘il bolalarda 15-19 yoshda va qiz bolalarda 13-18 yoshda.

Jinsiy balog‘atga yetish skelet rivojlanishini to‘liq holatida o‘z aksini topadi: barcha naysimon suyaklarda sinostozlarni hosil bo‘lishi yakunlanadi (ayollarda 17 -71 yoshda, erkaklarda 19 -73 yoshda). Odam skeletida 200 dan ortiq har xil (uzun, yassi, qisqa va aralash) suyaklar bo‘lib, ular erkaklarda tana vaznining 18% ini, ayollarda 16% ini va bolalarda esa 17% ini tashkil qiladi.

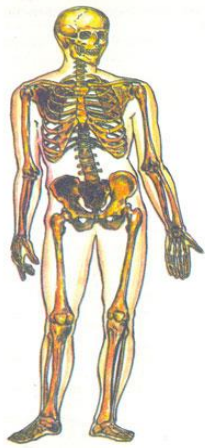
Suyaklar tanada faqat tayanch vazifasini bajarib qolmasdan, ular moddalar almashinuvi (ma’danli moddalar) jarayonida qatnashadi va qon ishlab chiqarishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Tanadagi har bir suyak - suyak to‘qimalari, suyak pardasi, suyak ko‘migidan iborat.

Suyak pardasi nerv tolalari va qon tomirlariga boy bo‘lib, suyak ichiga maxsus teshiklar orqali kirib boradi. Unga muskullar va har xil boylamlarga birikadi.

Suyak to‘qimalari shunday jips joylashganki, ular g‘ishtga nisbatan 30 baravar, granitga nisbatan esa 7,5 baravar mustahkam bo‘lib, odam son suyagi tik holatda 1,5 tonna yukni ko‘tarishga bardosh bera oladi.

2. Skeletning umumiy tuzilishi.

Umurtqa pog‘onasi yuqoridan miya qutisi va pastdan chanoq suyaklari bilan birlashgan bo‘ladi. Umurtqa pog‘onasi umumiy tana uzunligining 70% ini tashkil qilib, 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.

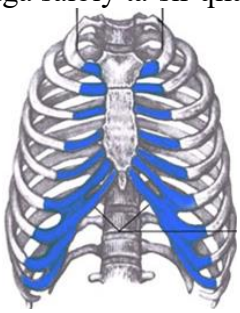


9 – rasm. Katta yoshli odam skelet tizimi

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 yetishish davrida ham umurtqa pog‘onasining o‘sishi jadallashib, keyin bu holat aytarlik sezilmaydi.

Bolalarda umurtqa pog‘onasi yoshga bog‘liq holda suyaklanib boradi va bu jarayon umumiy bo‘y o‘sishining to‘xtashi bilan, ya’ni 21-23 yoshlarga borib yakunlanadi.

Bola tug‘ilganidan keyin tegishli vaqt o‘tishi bilan uning umurtqa pog‘onasida fiziologik egilmalar paydo bo‘la boshlaydi. Shulardan dastlabkisi bola kallasini ushlab turadigan bo‘lganidan keyin bo‘yin qismida hosil bo‘ladi (bo‘yin lordozi), o‘tirishni o‘rgangan 6 oylik bolalarda ko‘krak egilmasi (ko‘krak kifozi) va nihoyat, bola tik turish va yurishni o‘rganishi bilan bel egilmasi (bel lordozi) yuzaga keladi. Bu egilmalar odamning tik yurishi bois yuzaga kelgan bo‘lib, umurtqa pog‘onasiga prujinalik holatini beradi, ular tufayli yurish, chopish, sakrash harakatlarida olinadigan zarbalar so‘ndiriladi va miya chayqalishdan saqlanadi. Agar bola parta va stulda noto‘g‘ri o‘tirishga o‘rgansa, og‘ir yuk ko‘tarsa, ushbu egilmalar noto‘g‘ri shakllanib, uning qaddi-qomati va sog‘lig‘iga salbiy ta’sir qiladi.



10– rasm. Ko‘krak qafasi

Ko‘krak qafasi yurak, o‘pkalar va jigarni o‘rab himoya qilib turadi, hamda qo‘llar va nafas olish muskullarini o‘ziga biriktirib turadi. U to‘sh suyagi va orqa tomondan umurtqa pog‘onasi hamda 12 juft qovurg‘alardan iborat. Ko‘krak qafasining shakli yosh o‘zgarishi bilan o‘zgarib boradi. Yosh bolalarda u konussimon bo‘lib, bu holat uch-to‘rt yoshgacha davom etadi. 12-13 yoshlarga kelib uning shakli katta odamlardagi kabi bo‘ladi. Ko‘krak qafasini tashkil qilgan suyaklar ham tog‘aylardan ketma-ket hosil bo‘ladi. Qovurg‘alarning suyaklanishi homila rivojlanishining 5-8 haftaligidan boshlanib, 20 yoshgacha davom etadi. Har xil mehnat va jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanish hamda parta va stulda o‘tirish bolalarda ko‘krak qafasining shakllanishiga sezilarli darajada ta’sir qiladi. Yoshga qarab tegishli davomlilikda va jadallikda ma’lum jismoniy mashqlar bajarib turish bola ko‘krak qafasining to‘g‘ri shakllanishiga va undagi a’zolar faoliyatiga ijobiy ta’sir qiladi. Agar u stolga yoki partaga ko‘kragini tirab o‘tirsa, ko‘krak qafasi o‘z me’yoriy shaklini o‘zgartirishi va bu hol oqibatda yurak, o‘pkalar hamda jigarning ishlashiga salbiy ta’sir etishi mumkin.

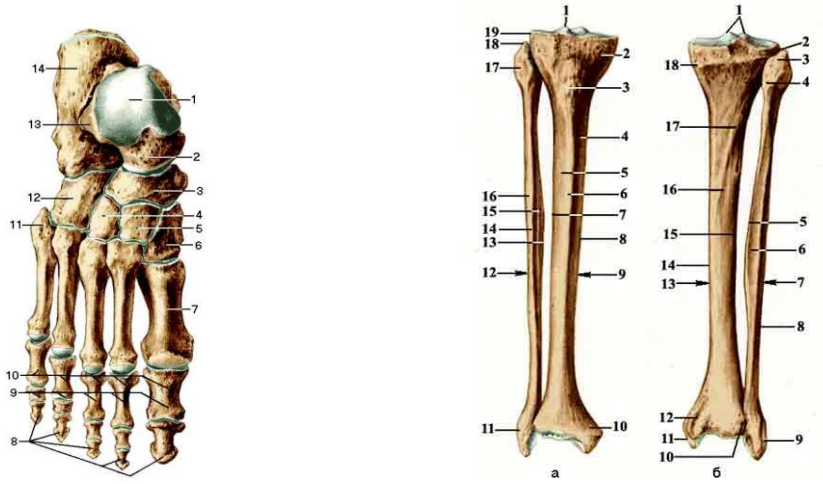
Qo‘l va oyoq skeletlari. Qo‘l skeletiga o‘mrov va kurak suyaklaridan iborat yelka kamari hamda yelka, bilak, tirsak va panja suyaklaridan tashkil topgan erkin qo‘l qismi kiradi.

O‘mrov suyagi ***Kurak suyagi***

11 – rasm. Yelka kamari suyaklari.

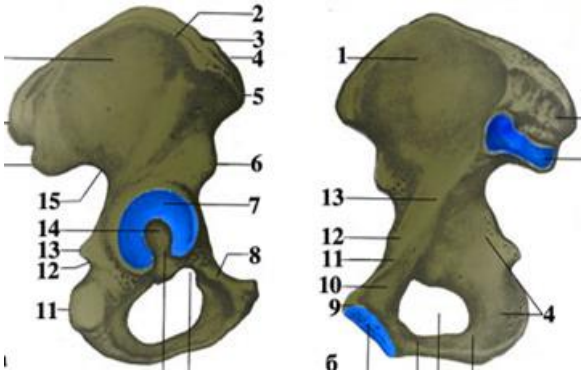
Qayd qilingan suyaklarning bolalarda rivojlanishi har xil yoshda turlicha bo‘lib, ulardan o‘mrov suyagi ontogenezda kam o‘zgaradi. Kurakning suyaklanishi bola 16-18 yoshga borguncha davom etadi, qo‘l erkin qismining suyaklanishi esa 18-20 yoshgacha, ba’zan undan ham keyinga qolishi mumkin.

Panja va barmoqlarda suyaklanish tamom bo‘lmay turib (bu jarayon 11-12 yoshlargacha davom etadi) bolalar xat yozganda tez charchashi mumkin. Bunday alomatlar sezilganida panja barmoqlarini turli tomonga harakat qildirib, charchashni yo‘qotish lozim. Jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanish jarayonida bolalar qo‘llarining aytib o‘tilgan xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg‘ulotlar o‘tish maqsadga muvofiq. Bolaning kichikligidan boshlab musiqa asboblarida mashq qilishi barmoqlarning suyaklanishini ancha kechiktiradi va natijada tegishli barmoqlar boshqalaridan biroz uzun bo‘ladi.



12– rasm. Oyoq suyagi

Oyoq skeleti chanoq qismi va oyoqning erkin suyaklaridan iborat. Chanoqning muhim vazifalaridan biri ichki a’zolarni ushlab turish bo‘lib, u 3 ta suyakning (yonbosh, qov va quymich) o‘zaro birlashishidan tashkil topgan. Yangi 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 ham davom etishi mumkin. Qizlarning chanog‘i o‘g‘il bolalarnikidan biroz kengroq bo‘ladi va bu holat ularda vaqti kelib bola tug‘ish jarayonini yengillashtiradi. Qiz va o‘g‘il bolalarda chanoqning ushbu farqi odatda 9 yoshdan keyin yuz beradi.

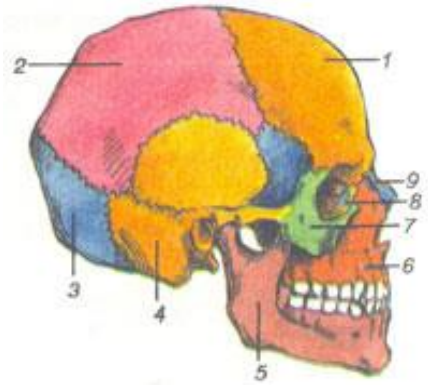


13– rasm. Chanoq suyagi

Dumg‘aza umurtqalarining o‘zaro birlashib, yaxlit dumg‘aza suyagiga aylanishi o‘spirinlik davrida yuz berib, bu davrda qiz bolalarning baland joylardan sakrashi, poshnasi baland oyoq kiyimlaridan foydalanishi hali mustahkam birlashmagan chanoq suyaklarining siljib ketishiga va

bu holat o‘z navbatida chanoq teshigining kichrayib, bola tug‘ilishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. 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. Bunday gumbaz yana prujinasimon bo‘lgani uchun yurish, yugurish paytida hosil bo‘lgan tana silkinishlarini kamaytiradi. Yangi tug‘ilgan bola oyog‘ida bunday gumbazlanish u yura boshlaganidan keyin 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. Bu hol yurish-turishda qator noqulayliklarga (masalan, yassi oyoqlik) olib keladi.

Yangi tug‘ilgan bolalarda ushbu qismlar nisbati katta odamlarnikidan tubdan farq qiladi, ya’ni ularda miya qismining yuz qismiga nisbati 6:1 ni tashkil qilsa, bu ko‘rsatkich katta odamlarda 7,5:1 ni tashkil qiladi. Bola tug‘ilganidan keyin bosh skeleti o‘sib boradi va bunday o‘sish, ayniqsa, bir yoshli bolalarda va balog‘atga yetish davrida jadallashadi. Yangii tug‘ilgan bolalarda bosh suyaklari bir-biri bilan qo‘shiluvchi yumshoq parda orqali bog‘langan bo‘ladi. Bir necha bosh suyaklari tutashgan joyda qayd qilingan parda yaqqol ko‘rinib turadi va ular miya liqildoqlari deyiladi. Ular tufayli bola tug‘ilishida bosh suyaklari siqilib, kalla nisbatan kichrayadi va jarayon osonlashadi. Bunday liqildoqlar 2-3 oy ichida bitib boradi va ulardan faqat peshona liqildog‘i (eng kattasi) 1,5 yoshga borib bitadi.



14– rasm. Bosh suyagi

3. Bolalarda tayanch-harakat apparatning buzilishi.

Harakat-tayanch tizimining anatomik va fiziologik me’yorda bo‘lishi kishi hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Uning yurish-turishi, mehnat qilishi, qolaversa, sihat-salomatligi ko‘p jihatlari bilan tayanch - harakat tizimining holatiga bog‘liq.

Qaddi-qomatning kelishgan, xushbichim va chiroyli bo‘lishi ko‘pincha harakat-tayanch tizimiga bog‘liq bo‘lib, birinchi navbatda, bunday ko‘rinish umurtqa pog‘onasidagi, bo‘yin va bel umurtqalaridagi fiziologik egilmalarning me’yorida bo‘lishi bilan aniqlanadi. Qolaversa qo‘l va oyoq skeletlarining, ulardagi suyaklarning me’yoriy o‘sib rivojlanishi butun tananing shakllanishida, undagi qismlarning bir-biriga nisbatan proporsional bo‘lishida alohida ahamiyatga ega. Qaddi-qomatning chiroyli bo‘lishida bola tug‘ilganidan boshlab uning harakat-tayanch apparati o‘sib rivojlanishiga yetarli 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, doim erga qarab yursa yoki gerdayib yurishga o‘rgansa va shunga o‘xshash holatlarda uning harakat-tayanch apparati noto‘g‘ri shakllanadi va ko‘rinishi xunuk bo‘ladi, ko‘krak qafasi toraygan bo‘lib, undagi a’zolarning yaxshi ishlashi uchun sharoit

yetishmaydi, oyoq yassilanib, yurganda tez charchaydigan, yaxshi yugurolmaydigan bo‘lib qoladi va boshqalar.

Qizlarda umurtqa pog‘onasining chap yoki o‘ng tomonga qiyshaygan holda (skolioz) shakllanishi ularda tug‘ish jarayonini ancha og‘irlashtirishi, bu vaqtda bola yoki onaning kuchli jarohatlar olishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Yosh bolalar ovqatlanishiga yetarli ahamiyat bermaslik (ko‘pincha qishloq joylarida) natijasida ularning kuchsiz, nochor bo‘lib o‘sishi ko‘pincha harakat-tayanch apparatining noto‘g‘ri shakllanishiga olib keladi. Ushbu holat o‘z navbatida qator kasalliklarning (yaqindan ko‘rish, g‘ilaylik, ko‘krak qafasi deformatsiyasi va boshqalar) rivojlanishiga olib keladi.

Kishida 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. Shuning uchun ota-onalar, o‘qituvchilar ularni doim nazorat qilib turishi, tegishli ko‘rsatmalar, tuzatishlar qilib turishi zarur.

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.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda bolalarning uyda, maktabda va darsdan tashqari paytlarda yurish-turishini kuzatib, tegishli tuzatishlar kiritish, yoshi, jinsi va ob-havo sharoitlariga qarab tegishli darajada va miqdorda jismoniy tarbiya va sport mashqlari bilan shug‘ullanishi yoki ijtimoiy foydali mehnat bilan shug‘ullanishi ularda chiroyli, me’yoriy qaddi-qomatni shakllantiradi, bu holat esa o‘z navbatida ko‘pgina kasalliklar va yetishmovchiliklarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Harakat-tayanch apparati faoliyatidagi buzilishlardan 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 oyoqlilik oyoq panja gumbazining yuqoridagi sabablariga ko‘ra qisman yoki to‘liq tekislanishi oqibatida paydo bo‘ladi. Bunday bolalar ko‘proq yursa, oyoq og‘rishidan shikoyat qiladi, uzoq masofalarga yurishga (turistik sayohatlar va boshqalar) chidamsiz bo‘ladi.

Yassi oyoq bolaning oyoq panjalari kafti yerga yoki polga bir tekis tegib turadi. Yassi oyoqlik tug‘ma va orttirilgan bo‘ladi. Orttirilgan yassi oyoqlikka yuqorida qayd qilingan sabablardan tashqari yana tana vaznining me’yoridan ko‘p bo‘lishi, poshnasi bo‘lmagan yoki qattiq poshnali bosma, quyma poyafzallardan (kalish, kigiz etik) foydalanish sabab bo‘ladi.

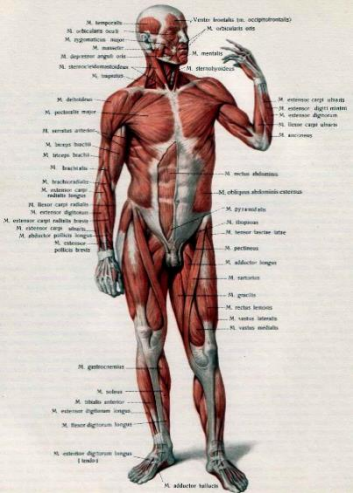
Yassi oyoqlikning oldini olishda dastavval oyoqqa mos keladigan poshnasi va uchi keng poyafzal kiyish, yozda yumshoq yerda (qumli yoki tuproqli) yalang oyoq yurish foydali. Yassi oyoqlilikning kelib chiqishida oyoq panjalari muskul va boylamlarining kuchsizligi ham ma’lum o‘rin tutadi. Shuning uchun jismoniy tarbiya darslarida ularni yaxshi rivojlantiradigan va kuchaytiradigan mashqlar bajarish (oyoq uchida, tovonida, chekkasida yurish) muhim ahamiyatga ega.

4. Muskullarning vazifasi va rivojlanishi.

Odam bajaradigan barcha harakat turlari (yurish, yugurish, sakrash va boshqalar) ichki a’zolarning harakati (yurak urishi, oshqozon-ichaklarning qisqarishi va h.k.) muskullarning faolligi tufayli amalga oshiriladi. Odam vujudidagi barcha muskullarni uch guruhga, ya’ni tana muskullari, yurak muskullari va ichki a’zolarning silliq muskullariga bo‘lib o‘rganiladi. Shulardan tana muskullarining qisqarishi odam ixtiyoriga bo‘ysunadi, yurak muskullari va ichki a’zolarning silliq muskullari esa odam ixtiyoriga bo‘ysunmay qisqaradi.

Tana muskullari tayanch-harakat tizimining faol qismi hisoblanib, ularning soni 600 dan ortadi. Tana muskullari bajaradigan vazifasi, joylashgan joyiga ko‘ra uzun (qo‘l va oyoqlarda), keng (qorin, ko‘krak va yelkada), qisqa (umurtqalar orasida) hamda halqasimon (tana

teshikchalarining atrofida) bo‘ladi. 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 yelka, 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. Balog‘atga yetishish davrida muskullarning o‘sib rivojlanishi, kuchga kirishi yaqqolroq ko‘rinadi va 25-30 yoshlargacha bu jarayon davom etadi.



15– rasm. Tana muskullarining old ko‘rinishi.

Odam vujudidagi barcha muskullarning uchta umumiy, ya’ni qo‘zg‘aluvchanlik, qisqaruvchanlik hamda o‘tkazuvchanlik xususiyatlari mavjud. Shundan qo‘zg‘aluvchanlik va qisqaruvchanlik nerv markazlaridan tegishli nerv tolalari orqali kelgan impulslarga berilgan javob reaksiyasi sifatida yuz beradi. Bunda sinapslarga (nerv va muskul birlashgan nuqta) kelgan impulslar maxsus kimyoviy modda - mediatorlar (ayni misolda atsetilxolin moddasi) ajralishini chaqiradi. U o‘z navbatida hujayra membranasida harakat potensialini yuzaga keltirib, uning ta’sirida kalsiy moddasi ajralib chiqadi va muskulda qisqarish hosil bo‘ladi. Muskul qisqarishi uchun zarur bo‘lgan energiya qayd qilingan kalsiy ishtirokida ferment miozinning ta’siri tufayli ATFning parchalanishidan yuzaga keladi. Muskul tolalarining qisqarishi tufayli aniq bir muskul ma’lum ish bajaradi. Muskul ishi qisqarishda qatnashadigan tolalar soniga bog‘liq, boshqacha aytganda muskul kuchi undagi tolalarning oz va ko‘pligiga bog‘liq. Yo‘g‘on muskullar kuchli bo‘ladi.

Odam tinch turganida ham uning muskullari qisman qisqargan bo‘ladi (bu vaqtda hech bir harakat amalga oshirilmaydi) va bu holatni muskul tonusi deyiladi. Bunday tonus ichki a’zolarni ma’lum holatda saqlab hamda tanani belgilangan vaziyatda ushlab turish uchun kerak. Muskullar tonusi ularga orqa miya motoneyronlaridan vaqti-vaqti bilan kelib turadigan nerv impulslariga javob reaksiyasi sifatida yuzaga keladi.

Yangi tug‘ilgan hamda bir-ikki oylik bolalarda muskullar tonusi birmuncha yuqori bo‘ladi va ular 5 va 6 oylik bo‘lishi 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 qayd qilingan ko‘rsatkich 27%, 15 yoshga etganida 37,6% va, nihoyat, 17-18 yoshda 47,7% ga tenglashadi. Muskul tolalarining ham eniga, ham bo‘yiga o‘sishi bois o‘z vaznini oshirib boradi. Bu vaqtda tolalar tarkibidagi miofibrillar (qisqaruvchi elementlar) ham ko‘payadi. Masalan, 7 yoshlilarda ularning miqdori endi tug‘ilganlarga qaraganda 15-20 marta ortadi.

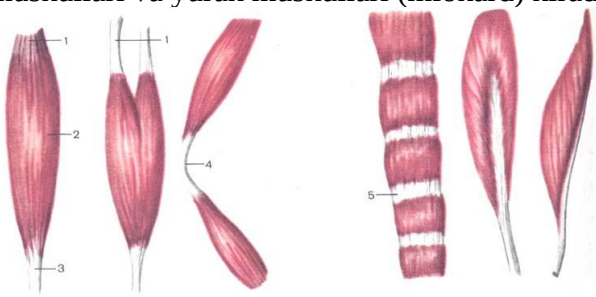
Muskul vaznining ko‘payishi bilan ularning kuchi ham ortib boradi. 7-11 yoshli bolalarda muskullar yetarli kuchga ega bo‘lmaydi, shuning uchun bu yoshdagi bolalarda kuch ishlatib bajariladigan va statik mashqlar tez charchashga olib keladi. Bu holni maktablarda jismoniy

tarbiya darslarini tashkil qilishda inobatga olish lozim. Bu yoshdagilarga ko‘proq qisqa muddatli kuch va tezlik ishlatib bajariladigan mashqlar bajartirish maqsadga muvofiq.

O‘quvchi yoshlar bilan ish olib borishda yana shu narsa muhimki, ular 13-17 yoshga to‘lganlarida muskul kuchi borasida o‘g‘il va qiz bolalar bir-biridan yaqqol farq qiladi. Shuning uchun o‘g‘il va qizlarning jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanishida buni hisobga olish lozim.

18 yoshga yetish bilan muskul kuchlarining ortib borishi sekinlashib qoladi va bu holat 25-26 yoshga borib nihoyasiga yetadi, odam vujudidagi muskullarning maksimum kuchga yetishi va bola yoshining ortib borishi bilan bir tekis bormaydi. Masalan, umurtqa pog‘onasining yozuvchi muskullari bu holatga 18 yoshda erishsa, qo‘l va oyoqlardagi yozuvchi va yig‘uvchi muskullar 20-30 yoshga kelib aytilgan darajaga erishadi. Muskullarning ushbu xususiyatlarini bolalarning jismoniy tarbiya va sport bilan hamda umumiy foydali mehnat bilan shug‘ullanishida hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mushaklar-odam va hayvonlar gavda a’zolari; nerv impulslari ta’sirida qisqarish xususiyatiga ega to‘qima (muskul to‘qimasi)dan tashkil topgan. Silliq, ko‘ndalang-targ‘il va yurak muskullari birgalikda organizmning muskul sistemasini tashkil etadi. Harakatlanishda asosiy rol o‘ynaydi. Ko‘ndalang-targil va silliq muskullarga bo‘linadi. Silliq muskullardan ichki a’zolar, qon va limfa tomirlari devorining muskul pardalari, shuningdek, teri muskullari hosil bo‘ladi. Silliq muskullar kishi ixtiyoridan tashqari qisqaradi, shuning uchun ular g‘ayriixtiyoriy muskullar deyiladi. Silliq muskul mezenximadan vujudga keladi. Muskul tolasi uzunasiga ketgan muskul xujayrasidan iborat bo‘lib, yupqa elastik pardasi -sarkolemmasi, sitoplazmasi -sarkoplazmasi, ko‘p yadrolari va organoidlari bor. Muskul tolasining qisqaruvchi tuzilmasi -uzun ipga o‘xshaydigan miofibril tolaning bir uchidan ikkinchi uchigacha davom etadi. Ko‘ndalang-targ‘il muskullarga skelet muskullari va yurak muskullari (miokard) kiradi.

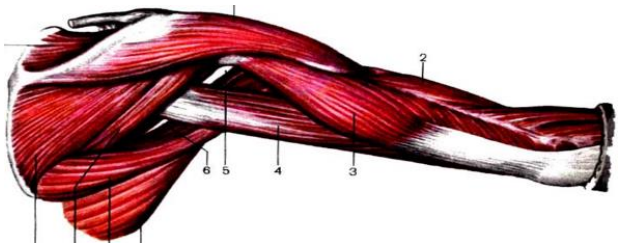


16– rasm.Turli shakldagi muskullar

Ko‘ndalang-targ‘il muskullar to‘qimasi kishining ixtiyoriga bo‘ysunadi. Har qaysi muskul yumaloq yoki yassi pay vositasida bir suyakdan boshlanib, ikkinchisiga yopishadi. Muskul bo‘g‘im yaqinida bo‘lsa, albatta, shu bo‘g‘imdan o‘tib, uning harakatlanishini ta’minlaydi. Muskullar shakliga ko‘ra uzun, qisqa, yumaloq, yalpoq bo‘lib, joylashishiga qarab yuza, chuqur, oraliq guruhlarga bo‘linadi. Bajaradigan vazifasiga ko‘ra qisuvchi, kengaytiruvchi, ko‘taruvchi, tushiruvchi, yozuvchi, bo‘quvchi, chaynovchi va h. k. muskullarga ajratiladi. Uzun yoki duksimon muskulning yo‘g‘onroq qismi qorni, oxirgi pay qismlari boshi va dumi deb ataladi. Ba’zi muskullarning bir emas, balki 2-3 va hatto 4 ta boshi bor (mas, yelkaning ikki boshli, sonning to‘rt boshli muskuli). Muskullarning qo‘shimcha apparatiga fassiyalar, fibrozsuyak kanallari, sinovial qin va haltalar kiradi. Muskullarda qon tomirlar ko‘p, ular qon bilan yaxshi ta’minlangan, limfa tomirlari yaxshi rivojlangan. Har bir muskulda harakatlantiruvchi va sezuvchi nerv tolalari bor, ular yordamida markaziy nerv sistemasi bilan aloqa qiladi. Bir harakatni bajaradigan muskullar sinergistlar, qarama-qarshi harakatlarni bajaradiganlari antagonistlar deyiladi. Skelet muskullar topografik jihatdan tana, bosh, bo‘yin, qo‘l va oyoq muskullariga ajratiladi. Tana muskullari orqa, ko‘krak va qorin muskullaridan iborat.

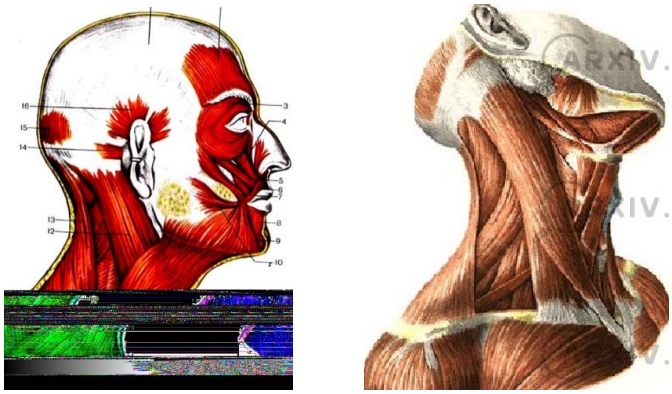
Muntazam mashq qilib, jismoniy ish bilan shug‘ullanib muskul tolalarida miofibrillarni ko‘paytirish va shu tariqa muskul kuchini oshirish mumkin. Barcha muskullarning asosiy xususiyati ularning qisqarishidir (Muskul qisqarishi), bunda muayyan ish bajariladi. Muskullar

kuchi muskul tolalaridagi miofibrillar soniga bog‘liq; yaxshi rivojlangan muskullarda ular ko‘p, rivojlanmaganlarida kam.



17– rasm. Kurak va bilak muskullari

Yuz va boshning barcha muskullari 2 guruhga: mimika va chaynov muskullariga bo‘linadi. Ular yuz mimikasida, chaynashda va pastki jag‘ni harakatlantirishda qatnashadi.



18– rasm. Bosh va bo‘yin muskullari

Bulardan tashqari, bo‘yin hamda qo‘l muskullari bor. Skelet muskullarining deyarli hammasi richaglar qonuniga muvofiq bo‘g‘imlardagi suyaklarni harakatga keltiradi. Odam gavdasidagi barcha erkin harakatlar o‘zaro bog‘langan bo‘lib, murakkab shartli va sharsiz reflekslar yordamida yuzaga chiqadi va markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqariladi. Arteriya va venalar devorining asosiy qismi, hazm yo‘lining deyarli hammasi, o‘t pufagi va qovuq, bachadon nayi, bachadon silliq muskullardan tuzilgan. Silliq muskullar refleks yo‘li bilan avtomatik qisqaradi. Ular haddan tashqari kuchli qisqarganda og‘riq paydo bo‘ladi (masalan: jigar va buyrak sanchig‘i, ichak spazmi va h.k.). Yurak muskuli tuzilishi va vazifasiga ko‘ra ko‘ndalang targ‘il hamda silliq muskullardan farq qiladi. Unda boshqa muskullarda bo‘lmaydigan xususiyat ya’ni, ma’lum ritm va kuchga ega bo‘lgan qisqarishlar avtomatizmi bor. Yurak muskuli umr bo‘yi ritm bilan to‘xtamasdan ishlaydi, uning faoliyatini nerv sistemasi boshqaradi.

Muskul qisqarishi uchun zarur bo‘lgan energiya qayd qilingan kalsiy ishtirokida ferment miozinning ta’siri tufayli ATFning parchalanishidan yuzaga keladi.

Umuman olganda, odam vujudining barcha fiziologik ko‘rsatkichlari, hayotiy funksiyalari tegishli ravishda doimiy harakat qilish bilan bog‘liq. Bola vujudining o‘ziga xos bo‘lgan xususiyatlaridan biri o‘sib rivojlanish bo‘lganligi bois unga harakat qilib turish yanada zarurroq, chunki faol jismoniy harakat o‘sish-ulg‘ayishning ajralmas qismi hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan bola vujudi doimiy holda tabiiy harakat qilib turishga muhtoj. Bolalar orasida ommaviy jismoniy tarbiya bilan shug‘ullanishning asl mohiyati ham shunda.

5.Tayanch harakat apparatining gigiyenasi.

Ma’lumki, bola yura boshlaganidan uning tabiiy harakat qilish uchun (yurish, yugurish va boshqalar) talabi oyma-oy, yilma-yil ortib boradi. Bu narsa uning vujudidagi fiziologik

jarayonlarning (modda va energiya almashinuvi, yurak-qon tomirlar tizimining funksiyasi, nafas olish va hazm a'zolari faoliyati va boshqa hayotiy ko'rsatkichlar) kechishini yaxshilaydi. Shu bois ular tomonidan amalga oshiriladigan harakatlarning umumiy miqdori, ko'lami tobora ortib boradi.

Hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, 11-15 yoshli o'quvchilarning harakatga bo'lgan sutkalik "yuqori" tabiiy talabi 21-30 ming lokomatsiya (harakat) atrofida bo'lib, ular bajaradigan umumiy ish miqdori 110-150 ming kgm. ni tashkil qiladi. Shundan 70-77% i dinamik faoliyat hisobidan bo'lishi maqsadga muvofiq.

Ko'pincha qayd qilingan yoshdagi o'quvchilarning qator sabablarga ko'ra bajaradigan umumiy harakati va bajaradigan umumiy jismoniy ishi yuqoridagi ko'rsatkichlardan 2-3 marta kam bo'ladi va bu holat ular vujudida harakatga "to'ymaslik" holatini yoki gipodinamiyani keltirib chiqaradi. Bu sabablarga unchalik uzoq bo'lmagan masofalarga borishda transport vositalaridan foydalanish, dars qilish va o'qish jarayonlarida uzoq vaqt bir joyda o'tirib qolish va televizorni davomli ko'rishni kiritish mumkin. Gipodinamiya holati bola vujudining me'yoriy o'sib rivojlanishi uchun salbiy ta'sir ko'rsatadigan omildir. Bu vaqtda aytib o'tilgan asosiy fiziologik funksiyalardan tashqari, yana umumiy immunobiologik ko'rsatkichlar, turli xil noqulay omillarga bardoshlilik kabi xususiyatlar pasayib, bolaning o'sib rivojlanishi ko'ngildagidek kechmaydi. Shuning uchun gipodinamiya holatining oldini olish maqsadida bolalarning yoshiga qarab ularning jismoniy tarbiya va sport mashqlari bilan shug'ullanishini har bir maktabgacha tarbiya muassasalarida, maktablarda, litsey va kollejlarda tashkil qilish dolzarb hisoblanadi.

Olib borilgan tadqiqotlar shu narsani ko'rsatadiki, bolaning maktabga borishi bilan uning mustaqil erkin harakat qilishi qariyb 2 barobar kamayib ketadi. Maktab o'quv dasturlarida ko'zda tutilgan jismoniy tarbiya darslari bolalarning sutkalik umumiy harakatga bo'lgan talabini bor-yo'g'i 11% ini qondiradi, xolos. Ertalabki uydagi badantarbiya mashqlari dars jarayonidagi badan tarbiyalar, darslar orasidagi harakatli o'yinlarni birgalikda aytib o'tilgan harakatning ko'pi bilan 60-70% ini tashkil qiladi. Darsdan keyin bolalarning erkin o'ynab harakat qilishi uchun sharoit yaratish shu boisdan ham kerak. Zero shunday qilinganida yosh avlod sog'lom o'sadi, u har tomonlama garmonik rivojlanadi. Bir vaqtning o'zida shu narsani ham unutmaslik kerak-ki, harakat faoliyati haddan tashqari yuqori bo'lganida ham (giperdinamiya) bola vujudi uchun qator noqulayliklarni yuzaga keltiradi. Masalan, harakat-tayanch tizimida et uzilishi, umurtqalar orasidagi chambarlarning zararlanishi (yorilishi, siqilishi, chiqib ketishi), bo'g'inlar deformatsiyasi, nerv tizimidagi funksional buzilishlar, yurak-qon tomirlarining zo'riqishini bunga misol qilib olishimiz mumkin. Shuning uchun bola turmush tarzidagi gipodinamiya, ham giperdinamiya uning vujudi uchun zararli bo'lib hisoblanadi.

Harakat-tayanch tizimining anatomik va fiziologik me'yorda bo'lishi kishi hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Uning yurish-turishi, mehnat qilishi, qolaversa, sihat-salomatligi ko'p jihatlari bilan harakat-tayanch tizimining holatiga bog'liq.

Nazorat savollar

1. Tayanch-xarakat apparatiining ahamiyati va vazifasi.
2. Odam skeletinnig umumiy tuzilishi va yosh xususiyatlari.
3. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari.
4. Umurtqa pog'onasi va ularning egriliklari, egriliklarning shakllanishi.
5. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish**.**
6. Qo'l skeletining tuzilishi va ularning yosh xususiyatlari.
7. Gavda skeletining tuzilishi va ularning yosh xususiyatlari.
8. Oyoq skeletining tuzilishi va ularning yosh xususiyatlari.
9. Muskullarning dinamik va statik ishi.
10. Mukul to'qimalarining turlari
11. Skelet muskulini qisqarish mexanizmi.

MAVZU: №4. NERV TIZIMINING UMUMIY FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA XOS XUSUSIYATLARI.

Reja:
1. Nerv tizimining ahamiyati va funksiyasi, nerv hujayralari.
2. Qo‘zg‘alish va tormozlanish.
3. Markaziy nerv tizimi.
4. Vegetativ nerv tizimi.
5. Neyronlar.
6. Sinapslar.
7. Nerv tolalari.

Tayanch so‘zlar: Neyron, akson, dendrit, soma, sinaps, qo‘zg‘alish, tormozlanish, refleks, somatik, vegetativ, simpatik parasimpatik, miyelin.

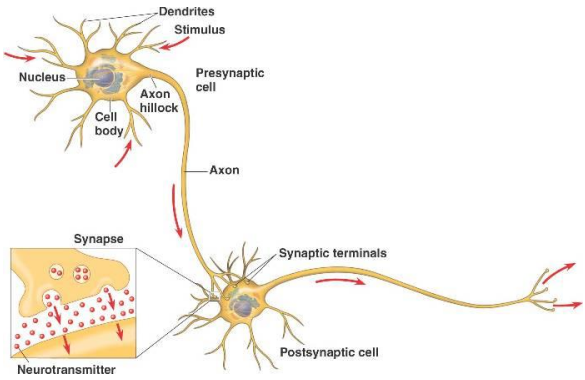
1. Nerv tizimining ahamiyati va funksiyasi

Fiziolog olim Pavlov nerv tizimining ikki muhim funksiyasi oliy va tuban funksiyalari mavjudligini uqtirib o‘tadi. Oliy funksiya organizmni tashqi dunyo bilan aloqasini bog‘lab turadi. Oliy funksiya oliy nerv faoliyati tomonidan amalga oshirilib, unda katta miya yarim sharlari va po‘stloq osti yadrolari ishtirok etadi.

Tuban funksiya esa organizmdagi barcha to‘qimalar, organ va sistemalar ishini boshqarib boradi. Tuban funksiya oliy nerv faoliyati va nerv-gumoral yo‘li bilan boshqariladi.

Nerv hujayrasi o‘zining barcha o‘simtalari bilan birga neyron deyiladi. Ha bir neyronda yadro va sitoplazma mavjud. Neyron tashqi tomondan yarim o‘tkazgich membrana pardasi bilan o‘rab olingan bo‘lib, u tufayli neyron ichida va tashqarisida ionlar konsentratsiyasi belgilangan normada saqlanadi.

19-rasm. Nerv hujayrasi

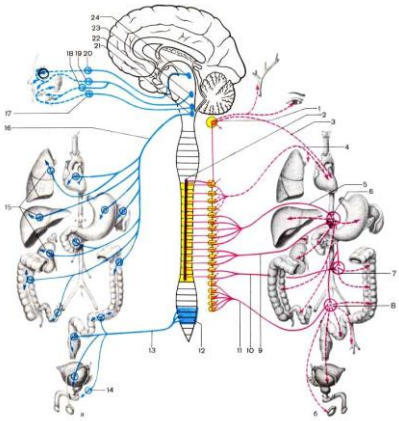


Qo‘zg‘alish tufayli membrananing ionlar o‘tkazish qobiliyati o‘zgaradi, natijada u yerda potensiallar ayirmasi vujudga keladi. Barcha nerv hujayralari qon tomirlari bilan yaxshi ta’minlangan bo‘lib, u yerda qon harakati juda intensiv bo‘ladi. Nerv hujayrasining eng uzun o‘simtasi akson deyiladi (1-rasm). U yumshoq po‘st nevrolema bilan o‘ralgan. Uning tagida Shvan po‘stlog‘ining yadrosi joylashgan. Bu qismlar nerv tolasi uchun ajratuvchi mielin po‘stini hosil qiladi va trofik funksiyani bajaradi. Mielin po‘sti oqsillar va lipidlardan iborat bo‘lib, nerv tolalarini bir biridan izolyatsiya qilish funksiyasini bajaradi. Nerv tolasining ichki tomonida neyrofibril tolalari bo‘lib, ular nerv tolasini ancha baquvvat saqlaydi. Shvannov hujayralari birikib nerv tolasi atrofida maxsus po‘st hosil qiladi, ular o‘rtasida esa maxsus bo‘shliqlar bo‘lib, ma’lum suyuqlik bilan to‘lgan. Shu oraliq orqali membrana tashqi muhit bilan bog‘lanadi. Renve halqasida potensiallar generatsiyasi bo‘lib, qo‘zg‘alishning navbatdagi tolaga o‘tishini ta‘minlaydi.

Nerv tolasini nerv hujayrasidan ajratsak, degeneratsiyalanadi. Lekin ma‘lum vaqt o‘tishi bilan degeneratsiyalangan nerv tolasi harakatlanuvchan muskullargacha qayta tiklanishi mumkin. Nerv tolasining sutkalik regeneratsiyasi 2-4 mm. Nerv tolasining yo‘g‘onligi 4-16 mikron bo‘lishi mumkin. Odatda, yo‘g‘on tolalardan ta‘sirning o‘tishi ingichka tolalarga qaraganda ancha tez bo‘ladi. Nerv tolasi muskul bilan birlashgandan keyin mielin po‘stini yo‘qotadi va harakatlarini hosil qiladi.

Nerv tizimi umuman olganda butun bir organizmda moddalar almashinuvi jarayonini boshqarib, barcha organ va sistemalarning tuzilish, o‘sishi va rivojlanishini ta‘minlab turadi.

20-rasm. Nerv tizimi butun bir organizm faoliyatini boshqarishi



2. Qo‘zg‘alish va tormozlanish.

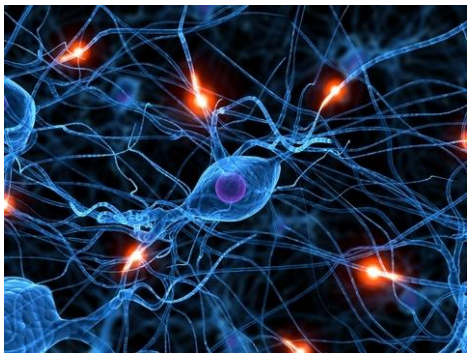
Tiriklikning asosiy xususiyatlaridan biri berilgan ta‘sirga nisbatan qo‘zg‘alish hosil qilib, unga javob qaytarishidir. Natijada tirik organizmda qo‘zg‘alish yoki tormozlanish ro‘y beradi. Tashqi va ichki ta‘sirlar 2 gruppaga: adekvat va noadekvat ta‘sirlarga bo‘lish mumkin. Adekvat ta‘sirlovchilar spetsifik (maxsus) qo‘zg‘alish keltirib chiqaradi. Masalan, ko‘rish retseptorlari uchun yorug‘lik nuri, eshitish uchun tovush to‘lqinlari adekvat ta‘sirlovchilardir. Qolgan barcha qitiqlagichlarni noadekvat ta‘sirlovchilar deyiladi. Noadekvat ta‘sirlovchilarga organizm moslashmagan bo‘ladi. Bularga misol qilib yuqori kuchlanishdagi elektr tokini, kuchli mexanik ta‘sirni va boshqalarni olish mumkin. Noadekvat ta‘sirlarga qaraganda, adekvat ta‘sirlarga javob reaksiyasi tez va mukammalroq bo‘ladi.

Bu ta‘sirlarni barchasi organizmga ta‘sir etganda uch xil funksional holatni keltirib chiqaradi: fiziologik tinchlik, qo‘zg‘alish va tormozlanish.

Fiziologik tinchlik holati deganda maxsus aktiv holat tushuniladi. Bu vaqtda organizm tashqi va ichki ta‘sirga qarshi tayyorgarlik ko‘rib turadi. Shuning uchun ham fiziologik tinchlik holatini nisbiy fiziologik tinchlik deb atash maqsadga muvofiqdir.

Qo‘zg‘alish tirik to‘qima, hujayra yoki ular to‘plamining u yoki bu ta‘sirga nisbatan nisbiy tenglik holatdan qo‘zg‘alish holatiga o‘tishidir. Qo‘zg‘alish mahalliy va tarqaluvchan bo‘ladi. Mahalliy qo‘zg‘alish faqatgina ta‘sirlangan joy atrofi bilan chegaralansa, tarqaluvchan qo‘zg‘alish butun bir nerv, muskul yoki organ bo‘ylab tarqaladi.

21-rasm. Nerv hujayralari orqali ta’sirlarni tarqalishi



Tormozlanish ham aktiv jarayon bo‘lib, organizm spetsifik funksional holatining kuchsizlanishi yoki tamoman to‘xtalishi tufayli yuzaga keladi. Har bir tirik sistemaning tinchlik holatidan qo‘zg‘aluvchanlik holatiga o‘tishi uchun ta‘sir etadigan kuchlar ma‘lum pog‘onaga yetishi kerak. Pog‘ona kuchi biror bir ta‘sirlovchi ta‘sir etganda dastlabki eng kuchsiz qo‘zg‘alishni yuzaga keltiradigan kuch bo‘lib u mahalliy yoki harakat potensialini vujudga keltira oladi. Oqibatda muskullar qisqarishi, bezlar shira ajratishi va boshqalar kuzatilishi mumkin. Pog‘ona kuchidan past kuchlarni pog‘ona osti kuchi deyilib, uning ta‘sirida faqat mahalliy potensial o‘zgaradi, lekin to‘qima yoki hujayrada spitsefik qo‘zg‘alish hosil bo‘lmaydi. Berilgan ta‘sirga nisbatan olingan javobga qarab ta‘sir kuchlari maksimal, submaksimal va hakozo bo‘lishi mumkin. Fiziologik tekshirishlarda asosan qo‘zg‘aluvchanlik aniqlanadi, u esa ta‘sirning pog‘ona kuchi bilan o‘lchanadi. Qo‘zg‘alishni aniqlashda ta‘sirni pog‘ona kuchidan tashqari uni ta‘sir qilish vaqtining ham muhim ahamiyati bor. Bu sohada olimlar uzoq yillar davomida ko‘pgina kuzatishlar olib borganlar. Natijada ta‘sirning kuchi va uning ta‘sir etish vaqti o‘rtasidagi bog‘lanishni ko‘rsatuvchi egri chiziq aniqlangan. Ta‘sir etuvchi kuch bilan qo‘zg‘alishni yuzaga keltirish uchun ketgan vaqt o‘rtasida teskari bog‘liqlik mavjud, ya‘ni ta‘sir etuvchi kuch qanchalik ko‘p bo‘lsa qo‘zg‘alishni yuzaga keltirish uchun ketgan vaqt shuncha qisqa bo‘ladi. Lekin bu bog‘liqlik ham ma‘lum

chegaragacha boradi va undan keyin ta‘sir kuchi bilan unga nisbatan javob uchun ketgan vaqt ma‘lum qonuniyatga bo‘ysunmaydi.

Dastlabki qo‘zg‘alish hosil bo‘lishi uchun eng minimal ta‘sir kuchiga (chegaralanmagan vaqt ichida) reabaza deyiladi. Bir reabazaning dastlabki qo‘zg‘alishini chaqirish uchun kerak bo‘ladigan ta‘sir etish vaqtiga foydali vaqt deyiladi.

Fransuz fiziologi Lapikning taklifi bilan ikki marta kuchaytirilgan reabazaning dastlabki qo‘zg‘alishni chaqirish uchun ketgan vaqt xronoksiya deb yuritila boshlandi. Tabiiy holatda xronoksiyani aniqlash uchun eng yaxshi ta‘sirlovchi bu doimiy tok kuchidir. Chunki uni o‘lchamlari oson va ko‘p sharoitlarga to‘g‘ri keladi (kuchi, kuchlanishi va boshqalar). Elektr toki bilan ish olib borilganda shu narsani e‘tiborga olinishi kerakki, tokning qitiqlash gradienti tez o‘zgarib turishi kerak. Shunda uning samarasi yaxshi bo‘ladi, aks holda tok kuchini pog‘ona kuchi bilan qancha ustun bo‘lmasin qo‘zg‘alishni yuzaga keltira olmasligi mumkin.

Yangi tug‘ilgan bolalarda xronoksiya katta odamlarnikidan bir necha marta yuqori bo‘ladi. Bunday farq bola tug‘ilgandan keyin taxminan 12 soatlarcha kuzatilib, keyin asta sekin kuchsizlana boshlaydi.

Nerv va muskullardagi xronoksiya ularning funksional xususiyatini ko‘rsatuvchi asosiy vositadir. Bola va katta odam organizmida nerv, muskul apparatining turli xronoksiyaga ega bo‘lishi ularda har xil gruppa nerv va muskullarning turlicha rivojlanishini ko‘rsatadi.

3. Markaziy nerv tizimi.

Odamlarda markaziy nerv tizimi, bir tomondan, barcha to‘qima va hujayralarni o‘zaro bog‘lab, ular integratsiyasini ta‘minlasa, ikkinchi tomondan, organizmni tashqi muhit bilan bog‘lab turadi.

Nerv sistemasining asosiy ishlash mexanizmi refleksdir. Refleks retseptorlarda yuzaga keladigan qo‘zg‘alishga nisbatan nerv markazlaridagi javob reaksiyasidir. Reflekslar shartli va shartsiz bo‘ladi. Shartli reflekslar hayot jarayonida yuzaga keladi. Shartsiz reflekslar esa tug‘ma bo‘lib, nasldan-naslga o‘tadi. Eng asosiysi shartli refleksda ma‘lum bir belgilangan qitiqlagich signal darakchilik qiladi. Har qanday reflektor holat nerv markazi qatnashmasdan amalga oshmaydi.

22-rasm. Refleksni hosil bo‘lishi

Nerv markazlari muayyan refleksni yuzaga chiqarish yoki muayyan funksiyani boshqarish uchun zarur bo‘lgan neyronlar yig‘indisiga nerv markazlari deb ataladi. Nerv markazlarining o‘ziga xos anatomik va fiziologik xususiyatlari mohiyati, faoliyati bor. Nerv markazlarining anatomik mohiyati markaziy nerv sistemasining ma‘lum qismidagi nerv hujayralari to‘plami bo‘lib biror belgilangan organ ishini idora qilinadi. Bunga misol qilib nafas olish markazi, qaysiki markaziy nerv sistemasining uzunchoq miya qismida joylashgan nerv hujayralari to‘plamini olish mumkin. Nerv markazlarining fiziologik xususiyati birmuncha kengroq tushuncha bo‘lib, u markaziy nerv sistemasining turli qismlarini o‘z ichiga oladi. Masalan ovqatlanish refleksini olib qaraganda, uning yuz berishi uchun turli tuman markazlar, bezlar va boshqa organlar ishga tushishi kerak. Nerv markazlarining xususiyatlari qo‘zg‘alish va tormozlanishning yuzaga kelishi va kechishida nerv markazlarida o‘ziga xos holatlar, xususiyatlar yuzaga keladi. Dastavval shu narsani qayd qilish kerakki, nerv markazlari orqali qo‘zg‘alishning o‘tish vaqti nerv tolasiga qaraganda davomliroqdir.

Nerv markazlarining o‘ziga xos xususiyatlaridan yana biri shuki, qitiqlagich o‘z ta‘sirini to‘xtatganidan keyin ham qo‘zg‘alish jarayoni sodir bo‘lib turadi.

4. Vegetativ nerv tizimi.

Orqa miya va bosh miyaning turli qismlaridan ikki xil markazdan qochma nerv tolalari chiqadi. Shundan birinchisi orqa miyaning oldingi shoxlarida joylashgan harakat neyronlaridan chiqib uzilmasdan ko‘ndalang targ‘il muskullargacha boradi. Ikkinchi esa orqa miyaning yosh shoxchalaridan chiqadi va effektorlarga borguncha maxsus nerv ganglyalarda uzilib tugun hosil qiladi. Mana shu ikkinchi guruppaga kiruvchi nerv sistemasi vegetativ nerv sistemasi deyiladi.

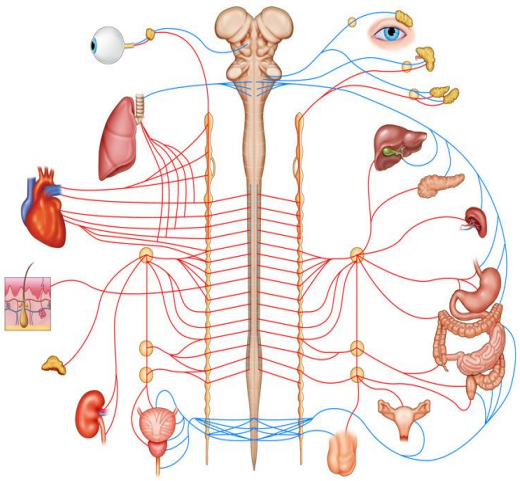
Vegetativ nerv tizimi o‘z navbatida simpatik va parasimpatik nerv tizimlariga bo‘linadi. Simpatik nerv sistemasi orqa miyaning bir-ikki ko‘krak sigmentidan boshlanib uchinchi va to‘rtinchi bel sigmentigacha davom etadi. Parasimpatik nerv sistemasi orqa miyaning ikkinchi - uchinchi dumg‘aza sigmetlaridan va o‘rta hamda uzunchoq miya markazlaridan chiqadi. Simpatik nerv tolalari umurtqa pog‘onasiga yaqin joyda (chegara, simpatik stvol) va organlardan chetroqdagi maxsus chigalliklarda uzilib, tugun hosil qilsa parasimpatik nerv tolalari bevosita organga kirish oldidan yoki uning ichida uziladi.

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

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

Odam tanasida joylashgan hamma organlar sistemalari simpatik va parasimpatik tolalar bilan to‘liq ta‘minlangan bo‘lmaydi. Ba‘zi bir organlar simpatik nerv tolasining uchlari ko‘proq bo‘lsa (bachadon), ikkinchi bir xillarida parasimpatik tolalar ko‘p bo‘ladi (bachadon qini). Sezuv organlari, ko‘ndalang targ‘il muskullar, ter bezlari, ko‘z qorachig‘ini kengaytiruvchi muskullar, ko‘pgina qon tomirlari, siydik pufagi, taloq, buyrak usti bezlari va gipofiz faqat simpatik tolalar bilan inervatsiya qilinsa, ko‘z qorachig‘ini toraytiruvchi muskullar faqat parasimpatik nerv tolalari bilan idora qilinadi. Ingichka ichakning o‘rta qismida parasimpatik tolalar umuman bo‘lmaydi.

23-rasm. Odam tanasida joylashgan organlarni simpatik va parasimpatik tolalar bilan ta‘minlanishi



Vegetativ nerv sistemasi ikki xil funksiyani bajaradi: 1. Effektor-ishga tushirish. 2. Trofik-modda almashinuvi boshqarish.

5. Neyronlar.

Nerv tizimi asosiy hujayralar - neyronlardan hamda yordamchi hujayralar - gliya hujayralardan tuzilgan. Neyron - nerv hujayralarning struktura va funksional birligidir.

Neyronlarning asosiy funksiyasi kodlangan axborotni tashuvchi nerv impulslarini tahlil qilishdir. Neyronlarning shakli turlicha - yulduzsimon, uchburchaksimon, duksimon va h. k. bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, neyronlarning tuzilishi organizmdagi barcha hujayralarning tuzilishiga o‘xshash. Neyronda membrana, yadro, turli organoidlarni ko‘rish mumkin. Neyronlar uchun juda ko‘p miqdorda

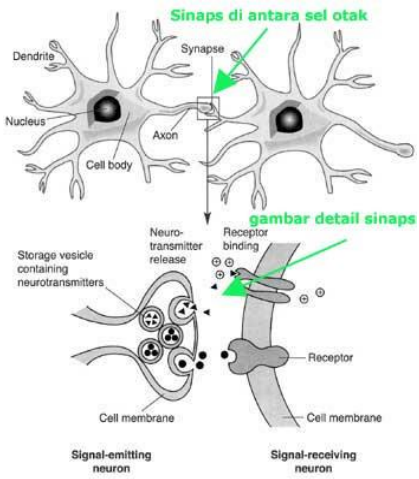
o‘simtalarning bo‘lishi va sitoplazma tarkibida maxsus hosilalar tigroid modda va neyrofibrillalarning bo‘lishi xosdir. Tigroid moddaning tarkibiga RNK kiradi va uning miqdori (yashash sharoiti qulay bo‘lganda) voyaga yetgunga qadar ortib boradi. Keyinchalik uning miqdori bir xil darajada saqlanib turadi. Stress holatlarda tigroid moddaning miqdori kamayadi. Neyrofibrillalar uzun oqsil molekulalari bo‘lib, ular ishchi neyronning tanasida va o‘simtalarida mavjud. Har bir neyronning bazal qismida uzun o‘simtasi - aksoni mavjud. Akson - neyronning uzun o‘simtasi bo‘lib, ba’zida u ham tarmoqlanishi mumkin, unda yon va oxirgi o‘simtalar hosil bo‘ladi. Akson qo‘zg‘alish impulsini neyrondan neyronga yoki boshqa hujayralarga o‘tkazishga moslashgan. Uning asosiy funksiyasi - qo‘zg‘alish to‘lqinlarini o‘tkazish, shunga muvofiq uning uzunligi 1 m gacha va undan ortiq ham bo‘lishi mumkin. Ko‘p sonli aksonlar nerv tolalari va nerv tizimining o‘tkazuvchi yo‘llarini hosil qiladi. Neyronga axborotni olib keluvchi tuzilmalar - juda ko‘p sonli shoxlangan o‘simtalar – dendritlari bo‘ladi. Dendritlarning nozik shoxchalarida juda ko‘p bo‘rtmalar mavjud. Dendritlarning umumiy yuzasi neyron tanasining o‘lchamidan katta bo‘lib, ularda juda ko‘p sonli boshqa neyronlarning uchlari joylashgan bo‘ladi. Bu bo‘rtmalarning soni tug‘ilgandan keyin ancha ortadi va ular neyronni boshqa hujayralar bilan muloqotini amalga oshiradi. Nerv hujayralarining kattalashuvi maktab yoshidagi bolalarda kuzatiladi. Bola qanchalik ko‘p o‘qisa, uning neyronlardagi bo‘rtmalar soni shunchalik ko‘p bo‘ladi.

Glial hujayralar odatda neyronlar atrofida joylashib, ular uchun tayanch, oziqlanish va elektroizolyatsiya 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. Glial hujayralarda gormonlar va gormonsimon moddalar hosil bo‘lishi aniqlangan va ularda eslab qolish (xotira) mavjud hamda shartli reflekslarni hosil qilishda ishtirok etadi degan taxminlar bor.

6. Sinapslar.

Turli neyronlar bir-biri bilan shunchalik yaqin joylashganki, hatto ularni mikroskop ostida qayerdan boshlanib, qayerda tugallanishini ajratish mushkuldir. Sinapslar – neyronni nerv, muskul va boshqa hujayralar bilan birlashtiruvchi tuzilmalardir.

24-rasm. Sinapslar orqali ta’sirotlarni o‘tkazilishi.



Sinapsning tarkibida aksonning oxirida joylashgan membrana – presinaptik va dendrit yoki muskul hujayralarda joylashgan postsinaptik membranalari mavjud. Kodlangan axborot bitta neyrondan ikkinchisiga aksonning terminallaridan ajraluvchi mediator (neyrotransmitter) deb ataladigan kimyoviy vositachilar yordamida o‘tadi. Mediatorlar sinaptik oraliqlar orqali postsinaptik membranada kaliy va natriy ionlarining o‘tkazuvchanligini o‘zgartiradi va postsinaptik membranani tinchlik holatidan qo‘zg‘algan holatiga o‘tkazadi.

7. Nerv tolalari.

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 tolalarini hosil qiladi. Nerv sopi oq kanopdek ko‘rinadi. Nerv tolalari elektr sim singari tanamizning barcha qismlaridagi

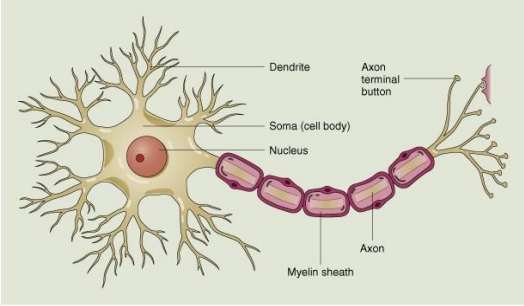
signallarni bir biriga uzatib, turli a’zolar o‘rtasida aloqani ta’minlab, organizmning ishlashini yaxlit tizim sifatida ta’minlaydi.

Nerv tolalari va nerv soplarining 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 o‘ralgan bo‘ladi. Bu parda trofik, himoya va elektroizolyatsion vazifalarni bajaradi. Mielinli nerv tolalarida qo‘zg‘alishni o‘tkazish tezligi mielinsiz nerv tolalariga nisbatan ancha yuqori (1 soniyada 170 m atrofida), mielinsiz nerv tolalarida esa qo‘zg‘alishni o‘tkazish tezligi kamroq (1 soniyada 1-30 m) bo‘ladi. Ko‘pincha sezuvchi va harakatlantiruvchi nerv tolalari mielinli bo‘ladi. Mielin Shvann hujayralarining mahsuli bo‘lib, lipid va oqsillardan tashkil topgan va ular elektroizolyatsiya rolini o‘ynaydi (7-rasm).

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

25-rasm. Nerv hujayrasining myelin tolasi



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.

Embrional rivojlanishning ilk bosqichlarida asab hujayrasi - neyron tanasi va ikkita shoxlanmagan o‘simtalardan iborat. Uning tanasida sitoplazma va katta yadro ajraladi.

Ko‘pchiligi neyronlar asab naychasining ventral zonasida hosil bo‘ladi, yetilgan shaklda esa, undan ma’lum bir masofaga siljiydi. Bu hol neyronlarning migratsiyasi deb nomlanadi. Ko‘pchilik holatlarda neyronlarning harakati amyoba harakatlariga o‘xshash bo‘ladi. Neyronlarning harakatlarini glial hujayralar yo‘naltirib turadi. Ular rivojlanishning boshlang‘ich davrlarida paydo bo‘ladi va neyronlarning siljishi o‘tagandan keyin ham bir muncha vaqt mavjud bo‘ladi.

Rivojlanayotgan asab tizimida hujayralar agregatsiyasining yana bir o‘ziga xosligi shundan iboratki, miyaning ko‘pchilik sohalarida hujayralar nafaqat agregatsiya bo‘ladi, balkim ayrim afzallikka ega bo‘lgan orientatsiyani orttiradi. Masalan, bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘ida ko‘pchilik yirik piramidali neyronlar bir qatorga shunday kelishilgan holda tiziladiki, ularning bo‘rtib chiqib turgan apikal dendritlari yuza tomonga, aksonlari esa oq modda tomonga yo‘nalgan bo‘ladi.

Miya neyronlari ko‘pchilik hollarda multipolyar hisoblanadi. Hujayralar qabul qiladigan impulslarning soni va taqsimlanishi, so‘zsiz, neyronlarni yakuniy shaklga ega bo‘lishiga qat’iy ravishda ta’sir ko‘rsatadi. Ko‘pchilik neyronlarda, ularning o‘suvchi o‘simtalarida o‘sishning muhim tuzilma - konuslari joylashgan. Ushbu yoyilgan, harakatchan tuzilmalar boshqa asab hujayralari bilan aloqalarni hosil qiladi.

Aksonlarni qoplab turuvchi mielin po‘sti ontogenezning postnatal davrida rivojlanadi. Uning rivojlanishi asab tolasi bo‘yicha qo‘zg‘alishning o‘tishini tezlashtiradi. Hammasidan oldin orqa miyaning ketingi qobiqlari, yana bir oz muddat o‘tgach oldingi qobiqlari (5 oylik atrofidagi homilada) tolalari hamda uchlamchi va yuz asablari tolalari mielin po‘stloq bilan qoplanadi. Yangi tug‘ilgan bolalarda, ko‘proq orqa miyaning ko‘tariluvchi yo‘llarining to‘qimalari

mielinlashgan bo‘ladi. Pastga tushuvchi yo‘llardan vestibulospinal, keyin esa rubrospinal yo‘llar to‘qimalari erta (6 oyda) mielinlashadi. Yangi tug‘ilgan bolalarda piramidali yo‘llarning to‘qimalari mielin po‘stloqqa ega emas. Piramidali yo‘llarning mielinlanishi bola tug‘ilganidan keyingi ikkinchi yarim yilda kuchayadi va taxminan 7 yoshga kelib tugallanadi.

Harakatlantiruvchi asab tolalari mielin po‘sti bilan tug‘ilish paytigacha qoplanadi. Sezuvchi asab tolalarining (masalan, ko‘rish nervi) mielinlanishi bolaning tug‘ilgandan keyin birinchi va ikkinchi postnatal rivojlanish oylarida kuzatiladi. Uch yoshgacha barcha asab tolalarining mielinlanishi tugallanadi, lekin mielin po‘stining va o‘q silindrning o‘sishi 3 yoshdan keyin ham kuzatiladi.

Yangi tug‘ilgan bola miyasida mediatorlar miqdori kattalarnikiga nisbatan ancha kam bo‘ladi (10- 15%). Qo‘zg‘atuvchi postsinaptik potensiallar yangi tug‘ilgan bolalarda kattalarnikidan ancha uzoq muddatga ega, sinaptik ushlanishlar ham kattaroqdir. Neyronlarlarni qo‘zg‘atish bo‘sag‘asi yosh kattalashgan sari pasayadi.

Yosh kattalashgan sari neyron tanachalarining harakat potensiallarini amplitudasi kattalashadi. Harakat potensiali cho‘qqilarining davomiylik muddati, yosh kattalashgan sari kamayadi.

3 yoshli bolalarda neyronlarning tuzilishi katta odam neyronlardan farq qilmaydi, ammo neyron tuzilishning murakkablashuvi 20 yoshgacha kuzatiladi.

Nazorat savollari

1. Nerv tizimining ahamiyati va funksiyasi haqida nimalarni bilasiz?
2. Qo‘zg‘alish va tormozlanish jarayonlarini tushuntirib bering.
3. Markaziy nerv tizimi haqida nimalarni bilasiz?
4. Vegetativ nerv tizimi va yoshga oid fiziologiyasini tushuntirib bering.
5. Neyronlar va ularning funksiyasini aytib bering.
6. Sinapslar va ularning ishlash prinsiplarini tushuntirib bering.
7. Nerv tolalari haqida ma’lumot bering.

MAVZU: №5. NERV TIZIMINING HUSUSIY FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA XOS XUSUSIYATLARI..

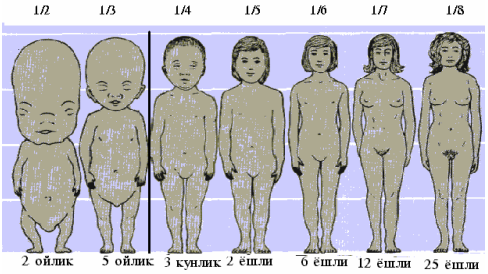
Reja:
1. Markaziy asab tizimi.
2. Orqa miya.
3. Bosh miya.
4. Nerv tizimi gigiyenasi.

Tayanch so‘zlar: neyron, bosh miya, orqa miya, segment, bosh miya katta yarim sharlari, miyacha, oraliq miya, o‘rta miya, uzunchoq miya, Varoliev ko‘prigi, o‘rta miya yadrolari, gipotalamus, gipofiz, gigiyena.

1. Markaziy asab tizimi

Markaziy nerv tizimiga, yuqorida aytilib o‘tilganidek, neyronlarning asosiy qismini o‘z ichiga olgan bosh va orqa miyalar 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 1/8 yoki 1/9 qismini tashkil qiladi. Katta odamda esa bosh miya tana vaznining qirqdan bir qismini tashkil qiladi. Bolaning bosh miyasi 4 yoshgacha tez o‘sadi. Bosh miyaning o‘sishi 20-30 yoshga borib to‘xtaydi. 1-3 yoshda bosh miya orqa miyaga nisbatan tez o‘sadi.

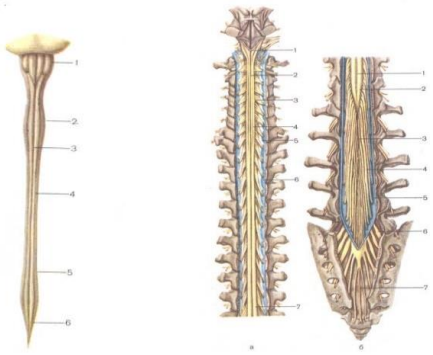


26-rasm. Bosh miyani yoshga qarab o‘zgarishi

2. Orqa miya.

Orqa miyaning tuzilishi. 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.

27-rasm. Orqa miya



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.

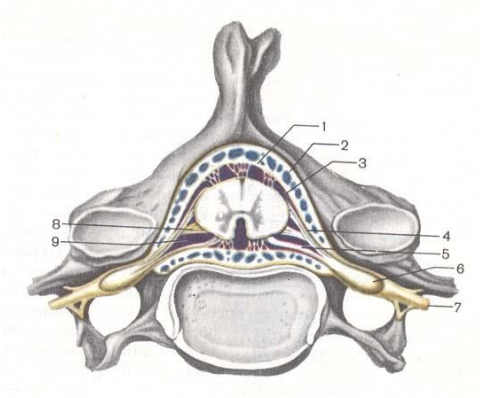
Orqa miya segment shaklida tuzilgan bo‘lib, unda 8 ta bo‘yin, 12 ta ko‘krak, 5 ta bel, 5 ta dumg‘aza,

1-2 ta dum segmentlari bo‘ladi. Jami 31 segment bo‘lib, ularning har biridan 1 juftdan orqa miya nervlari chiqadi (10-rasm). Orqa miyaning har bir segmenti muskullarning muayyan guruhini, teri va boshqa a’zolarning 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. Ularning nerv tolalari tutam-tutam ko‘rinishda yig‘ilib, orqa miyadan chiqadi va oldingi ildizlarni hosil qiladi. 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.

Barcha 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.

28-rasm. Orqa miyaning tuzilishi



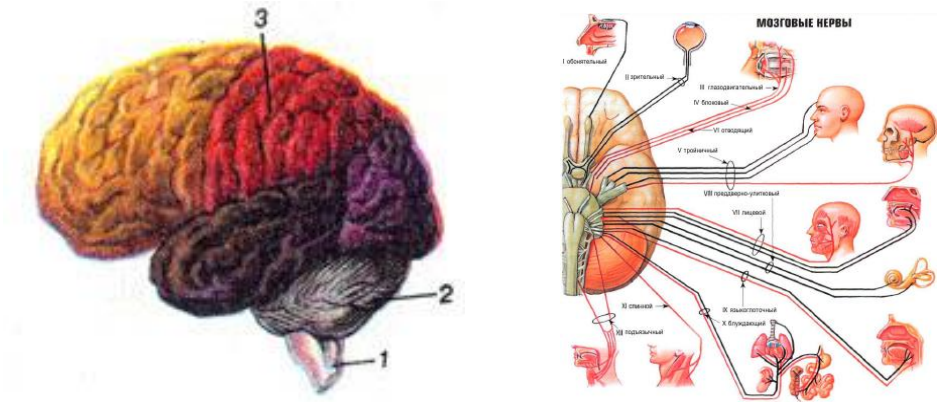
Orqa miyada bir qancha hayotiy muhim bo‘lgan nerv markazlari joylashgan. Bundan tashqari, orqa miyada qo‘zg‘alishni boshqa miya bo‘laklariga uzatuvchi yo‘llar mavjud. Orqa miya skelet muskullarining (tana, bo‘yin, qo‘l-oyoq) harakat reflekslarini amalga oshiradi. Orqa miyada ko‘p reflektor yoylar joylashgan bo‘lib, organizmning barcha harakat funksiyalari shular yordamida amalga oshiriladi. Pay-muskul singari sodda reflekslarning markazlari orqa miyada joylashgan. Bukuvchi-yozuvchi, ritmik va vaziyat reflekslari ham orqa miya reflekslari bo‘lib, ular birmuncha murakkab tuzilgan. Orqa miya skelet muskullarining tarangligini (tonusini) ham boshqarib turadi.

Orqa miya yurak-tomir, ovqat hazm qilish va 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. Orqa miyada asosiy ko‘tariluvchi va pastga tushuvchi yo‘llar mavjud. Ko‘tariluvchi yo‘llar bo‘ylab axborot orqa miyadan bosh miyaning turli bo‘limlariga yetib boradi va aksincha, pastga tushuvchi yo‘llar bo‘ylab axborot bosh miyadan orqa miyaga uzatiladi. Orqa miya faoliyati bosh miyaning yuqori joylashgan bo‘limlarining muvofiqlashgan ta’siriga bo‘ysunadi.

3. Bosh miya

Bosh miya 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 17 mlrd nerv hujayrasi borligi hisoblab chiqilgan 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.



29-rasm. Bosh miya va uning nervlari

Bosh miya oʻzagi uzunchoq miya, miya koʻprigi, oraliq miya, oʻrta miya va miyachadan tashkil topgan.

Uzunchoq miya va miya koʻprigi orqa miyaning davomi boʻlib, murakkab reflektor aktlarni amalga oshiradi hamda orqa miyani bosh miyaning yuqori boʻlimlari bilan bogʻlab turadi. Demak, uzunchoq miya va Varoliev koʻprigi reflektor va oʻtkazuvchanlik funksiyalarini bajaradi. Uzunchoq miyaning uzunligi 3-3,5 sm va koʻrinishi orqa miyaning shakliga oʻxshash tuzilmadir.

Uzunchoq miya ichidagi boʻshliq rombsimon yoki toʻrtinchi miya qorinchasi nomini olgan boʻlib, u orqa miya kanalining davomi hisoblanadi. Uzunchoq miyada nerv hujayralarining ikki tomonlama simmetrik joylashgan uyumlari boʻlib, ular yadrolarni hosil qiladi.

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

Oʻrta miya oyoqchalari, toʻrt tepalikdan va orasida joylashgan miya suv yoʻlidan iborat. Miya oyoqchalari - orqa miyadan chiqib keluvchi oʻtkazuvchi yoʻllardan va bosh miyaning yuqori boʻlimlaridan keluvchi oʻtkazuvchi yoʻllardan tashkil topgan. Toʻrt tepalikning yuqoridagi ikkita tepaligi koʻruv yoʻlining, pastki ikkita tepaligi eshitish yoʻlining poʻstloq osti markazlari hisoblanadi. Toʻrt tepalikning yuqori va pastki boʻlaklarida eng sodda koʻruv (yorugʻlikka qarab boshni burish) va eshituv (quloqni tovushga nisbatan moslash, boshni tovush kelgan tomonga burish) reflekslarining yoylari tugallanadi. Toʻrt tepalikning ustki dumboqchalari koʻzni nur yoʻnalishiga qarab koʻz gavharining holatini atrof-muhitni aniq koʻrishga (akkomodatsiyaga) moslashtiradi.

Oʻrta miya yadrolari sezuvchi va harakatlantiruvchi yadrolarga boʻlinadi. Harakatlantiruvchi yadrolar, ayniqsa qizil yadro, muskullar tarangligiga bevosita ta’sir koʻrsatadi, odam muvozanatini saqlash va yurishda faol qatnashadi. Miya oyoqchasi tarkibidagi qoramtir modda murakkab yutish va chaynash harakatlarini, qoʻl barmoqlarining nozik harakatlarini boshqaradi va muvofiqlashtirish reflekslarini amalga oshiradi. Oʻrta miyadagi qizil yadro – skelet muskullar tonusi boshqaruvida ishtirok etadi.

Oʻrta miyada yarim sharlarga boruvchi oʻtkazuvchi yoʻllar bor. Undan bosh miya nervlarining III (koʻzni harakatlantiruvchi) va IV (gʻaltak) nerv juftlari joylashadi. Qizil yadro oʻtkazuvchi yoʻllar orqali miyacha, oraliq miya va orqa miya bilan bogʻlangan boʻlib, qoʻl-oyoqlarni bukuvchi va yozuvchi muskullar tarangligini boshqarishda ishtirok etadi.

Qoramtir modda nerv tutamlari orqali katta yarim sharlar poʻstlogʻidagi markaziy pushtalar, peshona boʻlaklari va qizil yadro bilan bogʻlangan.

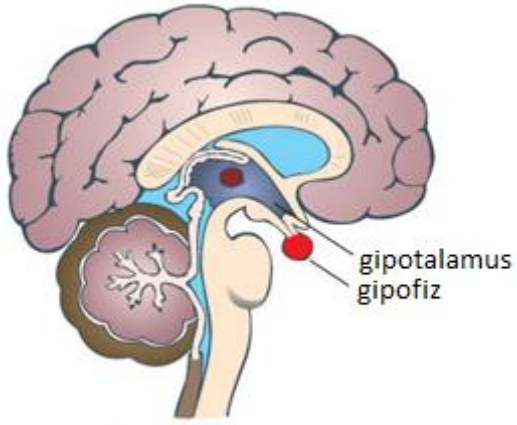
Oʻrta miya ishtirokida hosil boʻladigan reflekslar ona qornida homilada shakillana boshlaydi. Yangi tugʻilgan bolada koʻz qorachigʻi refleksi yaxshi rivojlangan boʻladi. Bola 2-3 oylik boʻlganida labirint reflekslari toʻla shakllanadi. Bola ulgʻaygani sayin tana holatini fazoda

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 oraliq miya 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 yerda 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 30 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 C) saqlab turadigan termoregulyatsiya markazi hisoblanadi. To‘yinish va ochlik markazlari ham shu yerda 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.

30-rasm. Gipotalamus va Gipofiz



Miyacha bevosita bosh miya katta yarim sharlari ensa bo‘laklari ostida, miyaning IV 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 40,5 – 43 g, 6 oylik bolada 67-65 g bo‘ladi. Miyachaning oq moddasi kulrang moddasiga nisbatan tez rivojlanib, 7-8 yoshdan keyin uning o‘sishi tugallanadi.

Miyacha muskullarning uyg‘un 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. Katta 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.

Miyacha kasallanganda gavda va qo‘l-oyoq muskullarining tarangligi sustlashadi, ko‘pincha qo‘l-oyoqlar qaltirab, odam uyg‘un harakatlar qila olmaydi. Bunday holatdagi harakatlar mast odamning harakatini eslatadi. Miyachasi shikastlangan odamlarda ko‘pincha nutq buziladi, ular so‘zlarni bo‘lib-bo‘lib, duduqlanib talaffuz qilishadi.

Katta yarim sharlarning rivojlanishi ontogenezning prenatal davridan boshlanadi. Chaqaloqning katta yarim sharlar po‘stlog‘i kattalarnikiga o‘xshash bo‘ladi, ammo uning sathi tug‘ilgandan keyin mayda ariqchalar va buramalar evaziga oshadi. Postnatal hayotning birinchi oylarida katta yarim sharlar po‘stlog‘ining rivojlanishi ancha jadal boradi. Neyronlarning ko‘pchiligi kattalarga xos bo‘lgan shaklni oladi va asab tolalarining mielinlanishi ro‘y beradi. Po‘stloqning somatosensor va harakatlantiruvchi qismi hammadan ilgari yetiladi. Ko‘rish va eshitish zonalarining yetilishi kechroq ro‘y beradi. Proeksion zonalar assotsiativ zonalarga nisbatan ertaroq yetiladi. Proeksion zonalarning yetilishi 3 yoshgacha tugallanadi, assotsiativ zonalar esa keyinroq yetiladi. 7 yoshga borganda assotsiativ zonalarning funksional yetilishi kuzatiladi. Lekin ularning mofologik yetilishi o‘smirlik davrigacha davom etadi. Bosh miya

po‘stlog‘ning peshona bo‘limlari hammadan kech voyaga yetadi. Ularning yetilish ketma-ketligi asab jarayonlarining yoshga bog‘liq xususiyatlarini hamda bolalar va o‘smirlarning xulq-atvorini belgilaydi.

4. Nerv tizimi gigienasi.

Nerv tizimining gigienasi, eng avvalo, bolalarda yuqori ish qobiliyatini saqlashga qaratilgan. Bolalar, o‘smirlar va yoshlar organizmining funksional faoliyati buzilishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun, eng avvalo, nerv tizimining charchashiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Ish qobiliyati va uning o‘zgarishi.

Me’yordan ortiq va me’yordan kam bo‘lgan yuklamalar ham jismoniy, ham aqliy ish qobiliyatini pasaytiradi.

Ish qobiliyatining 3 ta bosqichi: 1) ishga kirishish; 2) yuqori ishchanlik holati; 3) charchash darakchisi bo‘lmish ish qobiliyatining pasayishi ajratiladi. Faoliyatni sezilarli charchash yuzaga kelgan davrda emas, balki charchashning boshlang‘ich bosqichida, ya’ni organizm funksiyalarining kompensator o‘zgarishi bosqichida to‘xtatish zarur.

Rivojlanayotgan charchash yuklamaga nisbatan organizmning tabiiy javobidir. So‘ngra esa faoliyatni tiklovchi va uning bu holatini mustahkamlovchi dam olish davriga vaqt ajratish lozim. Bolalardagi barqarorlik, yuqori ishchanlikning davomli bo‘lishi dastavval ularning yoshi, salomatlik holatiga, tashqi muhitning gigienik sharoitlariga, bajarilayotgan ishga bo‘lgan munosabatga hamda kayfiyatiga bog‘liq bo‘ladi. Undan tashqari, gigienik tadqiqotlar har bir bolaning ish qobiliyatida o‘ziga xos o‘zgarishlar bo‘lishini ham ko‘rsatadi.

Tekshiruvlarda shu narsa aniqlandiki, I-smenada o‘qiydigan bolalarda charchash II-smenada o‘qiydiganlarga nisbatan kamroq bo‘ladi.

Bolalar va o‘smirlar gigienasi ilmiy tekshirish institutida o‘tkazilgan kuzatishlarda kun davomidagi ish qobiliyatining o‘zgarishi 3 toifaga ajratiladi:

1) ijobiy (yaxshi) tomonga o‘zgarishi (ish qobiliyatining ortishi yoki bir muncha pasayishi); 2) qoniqarli ish qobiliyati (ish qobiliyatining faqat kechki paytga borib pasayishi yoki uning goh pasayib, goh ko‘tarilishi); 3) salbiy (yomon) tomonga o‘zgarishi (ish qobiliyatining tez va keskin pasayishi, uzoq vaqt sust darajada bo‘lishi).

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

O‘rta va janubiy mintaqada yashovchi kichik maktab yoshidagi bolalarda 3 xil hayot tarzi turi aniqlangan. Bolalarning ko‘pchiligida kun davomida funksional ko‘rsatkichlar kunning birinchi va ikkinchi yarmida ikki marta ko‘tarilishi kuzatilgan, bolalarning bir qismida esa fiziologik ko‘rsatkichlarning kun o‘rtasida ko‘tarilishi aniqlangan.

Maktab yoshidagi bolalarda fiziologik funksiyalarning faol holati aniq bir vaqtga bog‘liq bo‘lmaydi. Organizm bioritmlarining quyidagi: shartli ertalabki, shartli kechki va aritmik turlari taklif etilgan. Markaziy Osiyodagi bolalarning 20% i shartli kechki va 40% i aritmik faollikka egaligi aniqlangan, qolgani esa ertalabki faol bioritmga ega.

Bularning hammasi faoliyat turlari, mashg‘ulotlar, dam olish va mehnat tartibini o‘sib kelayotgan organizm bioritmining o‘ziga xos tomonlarini e’tiborga olgan holda gigienik me’yoriylashtirish lozimligidan dalolat beradi.

Kundalik mashg‘ulotlarni bolalarning yoshi va jinsiga asoslanib me’yorlashtirish.

Charchashning oldini olishda va ish qobiliyatini oshirishda individual xususiyatlarni va biologik yoshni ham nazarda tutish kerak. O‘g‘il va qiz bolalar organizmi orasidagi jinsiy tafovutlarga asoslangan xususiyatlarni ham inobatga olish zarur. Surunkali kasalliklar bilan kasallangan kamquvvat, nimjon bolalarning funksional imkoniyatlari sog‘lom bolalarga nisbatan kamroq bo‘lishi ma’lum muskullar charchashning oldini olishning eng qulay usuli - aqliy va jismoniy faoliyatlarni almashtirib turish yoki faol dam olish hisoblanadi. Faol dam olish passiv

dam olishga nisbatan unumli bo‘ladi, chunki markaziy nerv tizimi funksional holatining tiklanishi bunday vaziyatda to‘laroq namoyon bo‘ladi. Shuning uchun bolalarning kun tartibini tuzishda bu qonuniyatni e’tiborga olish lozim.

Nazorat savollari

1. Markaziy asab tizimining yoshga xos xususiyatlarini aytib bering.
2. Orqa miyaning tuzilishi va yoshga xos xususiyatlarini tushuntirib bering.
3. Bosh miya tuzilishi va yoshga xos xususiyatlarini tushuntirib bering.
4. Nerv tizimi gigiyenasi haqida gapirib bering.

MAVZU:№ 6 OLIY NERV FAOLIYATINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

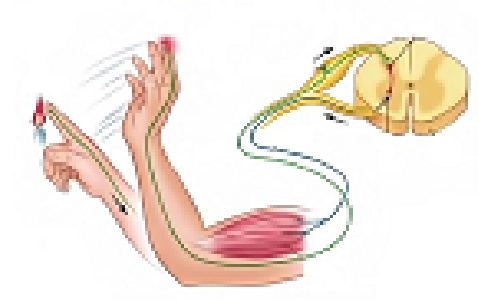
Reja:

1. Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha.
2. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi haqida tushuncha.
3. Oliy nerv faoliyatining tipologik xususiyatlari.
4. Dinamik stereotip.
5. O‘quvchilarda charchash jarayonlari

Tayanch so‘zlar: Oliy nerv faoliyati, birinchi va ikkinchi signal sistemasi, dinamik stereotip.

1. Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha.

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



Shartsiz refleks **Shartli refleks**

31 – rasm. Refleks hosil bo‘lish ketma-ketligi 32 – rasm. Shartli va sharsiz reflekslar

2. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi.

Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemasi, hayvonlarda esa faqat birinchi signal sistemasi bo‘ladi. Odamning oliy nerv faoliyatini o‘ziga xosligini aniqlash, abstrakt fikrlash;

so‘zlash qobiliyatiga ega. Odam oliy nerv faoliyatining taraqqiyoti natijasida voqelikning ikkinchi signal sistemasi vujudga kelgan. Ikkinchi signal sistemasi so‘zlardan iborat bo‘lib, predmetlarning ayrim belgilarini farq qilish va ularni umumlashtirish, ular o‘rtasidagi bog‘lanishlarni vujudga keltirish xususiyatiga ega.

Qabul qiluvchi ta'sirlar ko‘rish, eshitish, hid sezish, ovqat ta'mini bilish kabi sezgi organlari birinchi signal sistemasi bo‘lib, ular odam va yuksak hayvonlarda deyarli o‘xshash. Bu sezgi organlari orqali qabul qilingan tashqi va ichki muhitning ta'siri miyaning shunga tegishli markazlarida refleks hosil qiladi. Odamning yuksak hayvonlardan asosiy farqlaridan biri unda og‘zaki va yozma nutqning rivojlanganligidir. Nutq ta'sirlovchi sifatida sezgi organlari orqali qabul qilinib, shartli refleks hosil qiladi. Odamda atrofdagi muhit bilan aloqa bog‘lashning yangi shakllari paydo bo‘ladi. "Rivojlanib borayotgan hayvonot dunyosida, -deb yozgan edi I.P.Pavlov, -odam bosqichiga kelib nerv faoliyati mexanizmlariga nihoyatda katta qo‘shimcha qo‘shildi". Bu qo‘shimcha odamda nutq paydo bo‘lishi va yangi signal sistemasi vujudga kelishidan iborat bo‘ldi. Organik dunyo taraqqiyotining shu bosqichida muhit bilan aloqa bog‘lashning yani faqat odamgagina xos bo‘lgan ikkinchi signal sistemasi qaror topdi. "Homo sapens" oilasi paydo bo‘lguncha hayvonlar, deb yozgan edi I.P.Pavlov -atrofdagi dunyoning hayvonlardagi xilma -xil retseptor mexanizmlarga ta'sir etadigan va markaziy nerv tizimining tegishli hujayralariga yetib boradigan turli agentlaridan kelib chiquvchi bevosita taassurotlari orqaligina o‘sha dunyo bilan aloqa qilar edi. Bu taassurotlar tashqi ob'ektlarning birdan bir signallari edi. Odamda ikkinchi darajali signallar, birinchi signallarning signali - talaffuz etiladigan, eshitiladigan, ko‘riladigan so‘zlar ko‘rinishda paydo bo‘lib, rivojlanib bordi va yuqori darajada kamolga yetdi. Odamda so‘z alohida ahamiyat kasb etdi. So‘z, deb yozadi I.P.Pavlov, birinchi signallarning signali bo‘lib, voqelikning faqat bizga xos ikkinchi signal sistemasini tashkil etdi. Nutqning rivojlanishi odamlarning bir-biriga munosabatini osonlashtirib, mehnat turlarini ko‘paytirishga, ong rivojlanishiga sabab bo‘ldi. I.P.Pavlov: "Nutq, bizni odam qildi" - degan edi. Odamda shartli refleks shartsiz taassurot bilan mustahkamlanib borishi asosidagina emas, balki nutq yordamida ham hosil bo‘lishi mumkin. Masalan, boshlang‘ich maktab o‘quvchilarida qo‘ng‘iroq ovoziga javoban shartli refleks paydo bo‘lgandan so‘ng, shu ovoz o‘rniga og‘zaki yoki yozma shakldagi "qo‘ng‘iroq” so‘zi ishlatilsa, bola qo‘ng‘iroq ovoziga qanday reaksiya ko‘rsatgan bo‘lsa, qo‘ng‘iroq so‘zining o‘ziga ham birinchi martadayoq xuddi o‘shanday reaksiya ko‘rsatadi. Nutq faoliyati asosida shartli refleks hosil bo‘lishi odam oliy nerv faoliyatining sifat jihatidan o‘ziga xos bo‘lgan xususiyatidir. Shartsiz refleks asosida hosil bo‘ladigan aloqalar po‘stloq protsesslari harakatining qanday qonunlarga bo‘ysunsa, odam bosh miyasi po‘stlog‘ida nutq asosida yuzaga kelgan bog‘lanishlar ham xuddi o‘sha qonunlarga bo‘ysinadi. I.P.Pavlov ko‘rsatib o‘tganidek, oliy nerv faoliyatining faqat odamga xos bo‘lgan xususiyati, ya'ni birinchi signal sistemasi orqali tushadigan signallarni ajratib olib, mulohaza qilish va umumlashtirish qobilyati ikkinchi signal sistemasiga bog‘liqdir. Mulohaza qilish va umumlashtirish birinchi va ikkinchi signal sistemalarining o‘zaro ta'sir qilib turishi natijasidir.

33– rasm. Odamda birinchi signal tizimi

Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemalari o‘zaro mahkam bog‘langan bo‘lib, bir — biriga doim ta'sir ko‘rsatib turadi. So‘zning signal sifatidagi ahamiyati bir - biri bilan qo‘shilib keladigan oddiy tovushlar bilan emas, balki so‘zning lug‘aviy ma'nosi bilan bog‘liqdir. It va yuqori darajali hayvonlarda so‘zga yoki jumlaga javoban shartli refleks hosil qilish mumkin, lekin hayvonlarda bu narsa so‘zning lug‘aviy ma'nosiga bog‘liq bo‘lmasdan, bir - biri bilan qo‘shilib kelgan muayyan tovushlarga bog‘liq bo‘ladi. Tovushlarning qo‘shilib kelishi jihatidan bir-biriga o‘xshash so‘zlar tanlab olinadigan bo‘lsa, u holda it bunday so‘zlarga, signal ma'nosi garchi boshqacha bo‘lsa ham, bir xil reaksiya bilan javob beraveradi. Bolada ikkinchi signal sistemasining shakllanib borishi nutqning rivojlanishi

bilan bevosita bog‘langan. Bola hayotining birinchi yilidagi so‘nggi oylari va butun ikkinchi yili nutq qaror topib boradigan davr hisoblanadi. Bolalarda nutqning qaror topishi protsessi shartli reflekslar hosil bo‘lish qonunlariga muvofiq o‘tadi. Bolalarda nutq reflekslari taqlid yo‘li bilan hosil bo‘la boradi, bu reflekslarning qaror topib, rivojlanishi esa bolaning katta yoshli odamlar bilan doimiy aloqa qilib turishiga, ya'ni ta'lim olishi, o‘rganishiga asoslangan.

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

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

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

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

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

3. Oliy nerv faoliyatining tipologik xususiyatlari.

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

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

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

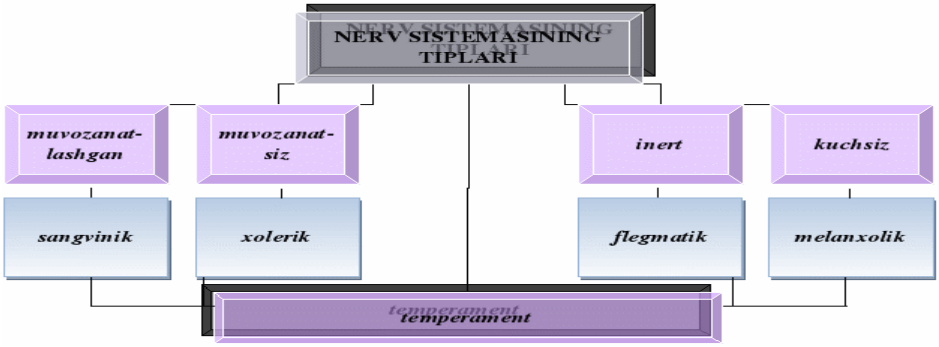
1. Kuchli, qo‘zg‘aluvchan, muvozanatlashmagan, jonsarak tip. Bu tipda qo‘zg‘alish tormozlanishdan ustun turadi. Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar sekin paydo bo‘ladi, o‘rtacha o‘zlashtiradi, biror ishga tez kirishib, tez soviydi, emotsional reaksiyalari kuchli, bilar-bilmas javob berib o‘z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

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

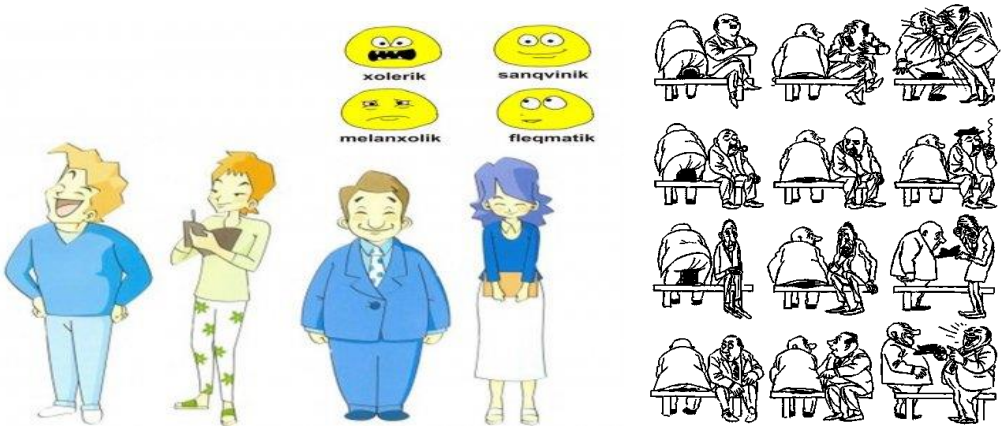
3. Kuchli, qo‘zg‘aluvchan, muvozanatlashgan, kam harakat tip. Bu tipda tormozlanish kuchli, ammo ularning o‘rin almashinuvi sust. Bu tipga kiruvchi bolalarda shartli reflekslar sekin hosil bo‘ladi, tez so‘nadi va sekin tiklanadi, ular o‘qish, yozish va gapirishni tez o‘rganadilar, ularning xulqlari yaxshi,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

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

I.P.Pavlovning fikricha, oliy nerv faoliyatining 4 tipi Gippokrat tomonidan aniqlangan 4 temperament turlariga mos keladi. Gippokrat odamlarda to‘rtta temperament: xolerik, sangvinik, flegmatik va melanxolik turlarini aniqlagan. Jonsarak tip xolerik temperamentiga va nimjon tip melanxolik temperamentiga mos keladi. Oliy nerv faoliyatining yuqoridagi tiplari sof holda kamdan-kam uchrab ko‘pincha bitta individ har xil tiplarga xos belgi va xususiyatlar aralashib ketadi. Oliy nerv faoliyatining tipi nerv tizimining nasildan-naslga o‘tgan xossalari bilan individning hayot davrida boshidan kechiradigan ta'sirlaridan tarkib topadi. Natijada nerv tizimining muayyan tipi vujudga keladi. Oliy nerv faoliyatining tug‘ma xususiyatlari tashqi muhit ta'sirida doimo o‘zgarib turadi.



34 – rasm. Oliy nerv faoliyati tiplari



Oliy nerv faoliyatining oʻzgarib turish jarayonini plastiklik deb ataladi. Oliy nerv faoliyatining yuqorida koʻrsatilgan tiplari tugʻma, ya'ni nasldan-naslga berilgan boʻladi. Bu belgilar asosan bolaning yoshlik davrlarida yaqqol koʻrinadi, yosh kattalashgan sari tashqi muhit, ota -ona, oʻqituvchilar, tarbiyachilar va atrofdagi kishilarning tarbiyaviy ta'siri natijasida ayrim tipga xos boʻlgan belgilar ma'lum darajada oʻzgaradi, ayniqsa birinchi va toʻrtinchi tipning vakillarida oʻzgarish ancha sezilarli boʻladi, chunki ularning xulq-atvoridagi yomon odatlar koʻproq, boʻlganligi uchun atrofdagi kattalarning tarbiyaviy e'tibori ularga nisbatan koʻproq, boʻladi.

Shunday qilib, bolalik davridagi oliy nerv faoliyatining tiplari, ya'ni xulq-atvor yosh oshgan sari oʻzgarib boradi. Oliy nerv faoliyatining tugʻma koʻrinishi temperament, ularning tarbiya natijasida oʻzgarishidan yuzaga kelgan holati harakter deyiladi.

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

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

Xulosa qilib aytganda, oliy nerv faoliyatining tipi hayotda shakllanib boradi va tarbiya yoʻli bilan oʻzgartirilishi mumkin.

4. Dinamik stereotip.

Oddiy hayot sharoitida odam va hayvon organizmiga turli xil ta'sirlovchilarning murakkab tizimi ta'sir etadi. Organizmning bunday murakkab ta'sirlovchilarga moslashishi miya yarim sharlari poʻstlogʻining shartli reflekslar analitik -sintetik faoliyati tufayli amalga oshiriladi. Buning natijasida kompleks shartli reflekslar hosil boʻladi. Bu miya yarim sharlari poʻstlogʻining yanada murakkab faoliyati boʻlib, shartli reflektor faoliyati yoki dinamik stereotip hisoblanadi. Dinamik stereotip deb bir vaqtda bir tartibdagi shartli reflekslarning uzluksiz ravishda tartib bilan kelishi va nerv tizimida bu ta'sirlarga javob qaytariladi. Dinamik stereotip, boshqacha aytganda, odamda bir necha yillar davomida shartli reflekslarning izchillik bilan kelib, miya

po‘stlog‘ida qo‘zg‘alish va tormozlanish jarayonlarini hosil qilishdir. Dinamik stereotip har bir odam uchun o‘ziga xos bo‘lib, odamdagi odat va malakalarning asosi hisoblanadi. Maktab yoshidagi bolalar bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘ida dinamik stereotip hosil bo‘lish jarayonlarini tekshirish amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Masalan: darslarni fiziologik asosda tashkil etish, kun tartibini tuzish, ovqatlanish, mehnat va dam olishni va boshqa faoliyat turlarini o‘quvchilar nerv tizimida dinamik stereotipni vujudga keltirish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

5. O‘quvchilarda charchash jarayonlari.

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

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

Aqliy mehnat (o‘qish, yozish, fikrlash, masala yechish, dars tinglash va tayyorlash va hokazolar) asosan ko‘rish, eshitish, organlari va ularning bosh miya po‘stlog‘idagi markazlarining nerv hujayralarini bajaradigan ishidir.

Aqliy faoliyat uzoq vaqt davom etaversa, ularning ish qobiliyati asta -sekin pasayib, ish sifati yomonlasha boshlaydi, bajarilayotgan ishga nisbatan e’tibor kamayadi, o‘zlashtirish pasayadi, bo‘shashadi, mudraydi. Bu holat miyaning ish bajarayotgan markazlaridagi nerv hujayralari qo‘zg‘alish holatidan tormozlanish holatiga o‘tganligini, ya’ni ular charchaganligini ko‘rsatadi. Charchash bu tashqi muhit bilan miya po‘slog‘idagi nerv hujayralari o‘rtasidagi aloqaning vaqtincha uzilishidir. Charchash deganda, miya hujayralarining shu bilan birga butun organizmning ishchanlik qobiliyati pasayishi tushuniladi. Bu fiziologik jarayon bo‘lib, tormozlanishning oxirgi pog‘onasi hisoblanadi. Tormozlanish dastlab bosh miya po‘stloq qismiga, so‘ngra nerv tizimining quyi qismlariga tarqalib, organizmni bo‘shashtiradi.

Darsda charchashning birinchi bosqichi aktiv tormozlanishning bo‘shash bilan bog‘liqligi. Bu harakatlar o‘zgacha ko‘rinishda namoyon bo‘ladi.

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

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

35 – rasm. O‘quvchilarda charchash jarayonlari

Bolalar qanchalik erta salomatligi haqida tushunchaga ega bo‘lsalar bu ularni xotirasida shunchalik o‘chmas iz qoldiradi. Yosh bolalarga ijobiy ta’sir ko‘rsatish ularning salomatligiga ham ta’sir ko‘rsatishdir. Ularga zahira ma’lumotlarini to‘plashlariga yordam berish ularning butun umrlarida foyda berishi mumkin, shu bilan birga zarar ham keltirishi mumkin.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Mehnat faoliyatining progressiv pasayish davri. Bu davr toliqishning tez ortib borishi bilan harakterlanadi, bunda bajarilayotgan aqliy mehnatning mahsuli va samaradorligi keskin kamayadi. Bu davrlarni dars davomida, kun, hafta, chorak, yil davomida kuzatish mumkin. Aqliy mehnat faoliyatini yuqori darajada saqlay olish mumkinmi?

Aqliy mehnatning yuqori mahsuldorligini ta'minlovchi sharoitlar quyidagilardan iborat:

- har qanday mehnatni bajarishga asta-sekin kirishish;
- ish bajarishning optimal ritmini va tartibini tanlash va unga rioya qilish;
- ishni izchillikda va ketma-ket bajarishga odatlanish;
- mehnat va dam olishni to‘g‘ri tashkil qilish, bir ish turini ikkinchisi bilan almashtirib olib borish.
- muntazam ravishda jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanish tufayli aqliy mehnat malakalarini avtomatlashtirish va takomillashtirish hamda avtomatik malaka hosil qilish.

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

1. "O‘qituvchi yangi materialni o‘quvchining optimal ish qobiliyatiga ega bo‘lgan vaqtida tushuntirish;
2. Darsning birinchi yarmida, dars berishning faol usullarini qo‘llab, o‘quvchi, diqqatini uzoq vaqt bitta predmetda ushlab turmasdan tushuntirilsa, yuksak natijaga erishiladi.
3. Dars berish usulini o‘zgartirib turish uni yuqori saviyada olib borish;
4. Sinf xonalarini tanaffus paytida shamollatish;
5. O‘quvchi faoliyatini turli vazifalarga jalb qilish, o‘quv texnika vositalarini keng qo‘llash, ammo o‘quv texnika vositalaridan, televizordan, videoproyektorlardan foydalanishning o‘zi asosiy gigiena qoidalariga qat'iy rioya qilishni talab qiladi.
6. Dars materialini tushuntirishda ko‘rgazma qurollardan (rasmlar namoyish qilish, tajribalar ko‘rsatish) didaktiv o‘quv vositalardan maksimal foydalanish.
7. Dars oralig‘ida jismoniy tarbiya daqiqalarini o‘tkazish.

O‘qituvchining pedogogik mahorati, uning yangi materialni tushuntirish paytidagi ko‘tarinki kayfiyati, o‘qituvchining har xil ohangda so‘zlashishi. O‘qituvchi bir xil ohangda so‘zlagan nutqi o‘quvchini zeriktirib, mudratib qo‘yadi, bunday paytda o‘quvchi tomonidan dars materialini o‘zlashtirish qiyinlashadi, bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘ida tarqoq tormozlanish jarayoni paydo bo‘lib, uyqu bosadi.

Gigienistlar o‘quvchilarning darsda toliqish sabablarini o‘rganib chiqib, qiziqarli ma'lumotlarni keltirdilar. Ular aniqlashicha, yuqori sinf o‘quvchilarining charchashiga asosiy sabab ko‘pincha ularning darsga qiziqmasliklari, o‘qishning og‘irligi, mashg‘ulot bajarishga layoqatsizlik, darsni zerikarli o‘tilishi, dars materialini tushunmaslik, mikromuhitning salbiy ta'siridir. Agarda charchash holati o‘z vaqtida dam olish bilan almashtirilmasa u o‘ta charchash holatiga o‘tadi. Bu organizm uchun kasallikdir.

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

O‘ta charchash natijasida nerv tizimisida qo‘zg‘alish va tormozlanishning kelishib ishlash xususiyatini buzilishiga ya'ni asabiylik yoki nevrozga olib keladi.

Nevroz yoki asab kasalligi quyidagi kamchiliklar tufayli vujudga keladi:

1. O‘ta charchash;
2. Aqliy mehnatning zo‘riqishi;
3. O‘quv yuklamasining ortib ketishi ;
4. Turli yuqumli kasalliklardan so‘ng;

5. Vitamin yetishmasligidan;
6. Oiladagi notinch hayot;
7. O‘qituvchi bilan o‘quvchi o‘rtasidagi kelishmovchilikdan.

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

1. Hayolparastlik;
2. O‘jarlik, qaysarlik;
3. Qo‘rquv;

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

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

Nazorat savollari

1. Ikkinchi signallar sistemasiga nimalar kiradi?
2. Oliy nerv faoliyati nechta tipga bo‘linadi?
3. Oliy nerv faoliyati tiplari haqida ma’lumot bering?
4. Oliy nerv faoliyati haqida ish olib borgan olimlar haqida ma’lumot bering?
5. Dinamik stereotip nima?
6. Nevroz yoki asab kasalligi qanday holatlarda yuzaga keladi?
7. O‘quvchilarda charchash jarayoni qanday yuzaga keladi?
8. Astenik sindrom qanday kasallik va uni nechta bosqichi bor?
9. Aqliy ishchanlik qobilyati nechta davrdan iborat va ular qaysilar?

MAVZU: № 7. ANALIZATORLARNING TUZILISHI VA ULARNING YOSH XUSUSIYATLARI.

Reja:

1. Analizatorlarnnig ahamiyati, qismlari va xususiyatlari.
2. Ko‘rish analizatorining tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.
3. Eshitish analizatorining yosh xususiyatlari va gigiyenasi.
4. Muvozanat organi (vestibulyar analizator).
5. Teri analizatorining yoshga xos xususiyatlari.
6. Ta’m bilish analizatorlarining yoshga xos xususiyatlari.
7. Hid bilish analizatorining yoshga xos xususiyatlari.

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

1. Analizatorlarnnig ahamiyati, qismlari va xususiyatlari.

Odam organizmi tashqi muhit bilan uzviy bog‘langan, bu bog‘lanish sezgi organlari orqali amalga oshadi, ya’ni tashqi muhitning barcha omillari sezgi organlariga ta’sir etadi va ular

bosh miyadagi markazlariga qabul qilinadi. Sezgi organlarga ko‘rish, eshitish, teri, hid bilish, ta’m bilish analizatorlari kiradi.

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

Har bir analizator uch qismdan tashkil topgan.

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

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

Introretseptorlar: esa ichki organlarda joylashgan bo‘lib, ular organizmning o‘zida hosil bo‘ladigan ta’sirni qabul qiladi.

Properioretseptorlar: muskullar, paylar va bo‘g‘imlarda joylashgan retseptorlardir.

2.O‘tkazuvchi qism. Qo‘zg‘alishni reseptordan bosh miya yarimsharlariga o‘tkazadigan markazga intiluvchi neyronlardan tashkil topadi.

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

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

2. Ko‘rish analizatorining tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.

Ko‘rish organi ko‘z bo‘lib, insoniyat ko‘zi orqali dunyodagi barcha narsalarning rang-barangligini uning o‘simlik va hayvonot dunyosini o‘rganish bilan birga o‘qishni, yozishni va mehnatning boshqa turlarini o‘rganadi. Ko‘zning bevosita ta’sirlovchisi yorug‘lik bo‘lib, yorug‘lik ko‘z retseptorlariga ta’sir etib ko‘ruv sezgisini hosil qiladi. Ko‘ruv organi bolaning 11-12 yoshigacha rivojlanib boradi.

33 – rasm. Ko‘zning tuzilishi

Ko‘zning tuzilishi. Ko‘z bosh suyagining ko‘z kosachasida joylashgan bo‘lib, ko‘z soqqasi va uni o‘rab turgan apparatdan ya’ni ko‘z soqqasini harakatga keltiruvchi muskullar, qovoq kipriklar, ko‘z yoshi bezlari, qon tomirlari kabilardan iborat. Ko‘z soqqasi sharga o‘xshash bo‘lib, oldingi va orqa qutblarga bo‘linadi. Ko‘z soqqasi tashqi va ichki qismlardan iborat. Tashqi qismi uch qavatdan ya’ni tashqi - oqsil parda (sklera), o‘rta-tomirli parda va ichki - to‘r pardadan iborat. Ichki qismiga ko‘z ichi suyuqligi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Ko‘z soqqasi hajmi chaqoloqlarda 16 mm, kattalardla esa 24 chamasida bo‘ladi. Ko‘z soqqasining o‘sishi va rivojlanishi 5 yoshgacha tez ya’ni intensiv kechadi. 9-12 yoshda sustlasha boshlaydi. Sklera yoki oqsil pardaning qalinligi 1 mm chamasida bo‘lib rangi oq bir qismi qovoqlar ostidan ko‘rinib turadi. Skleraning orqa qismida teshikcha bo‘lib undan nerv o‘tadi. Skleraning 1/5 qismi shox pardaga 4/5 qismi orqa oqsil pardaga to‘g‘ri keladi. Shox pardada qon tomirlar bo‘lmaydi. Tashqi pardaning ichki qismida tomirli parda bor. Bu pardada qon tomirlar va pigment ko‘p

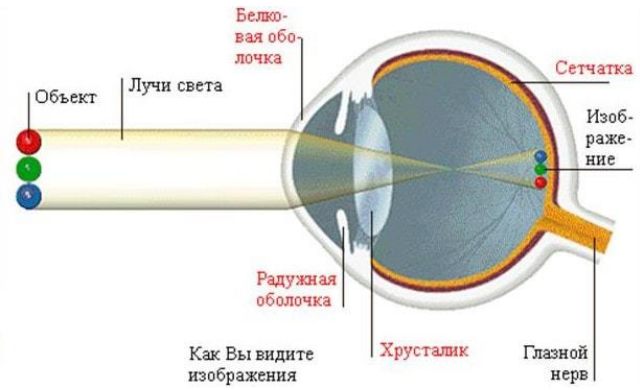
pigment miqdori har xil bo‘ladi. Tomirli parda oldingi rangdor, o‘rta kipriksimon tana va orqa xususiy tomirli qismga bo‘linadi. Tomirli parda qon tomirlarga boy bo‘lib, ko‘z to‘qimalarini oziq moddalar va kislorod bilan ta’minlaydi. Bu qavatning oldingi qismi rangli parda deb atalib hammada har xil (qora, ko‘k, sarg‘imtir va x.k.) bo‘ladi. Bu pardaning o‘rtasida yumoldoq teshikcha bo‘lib u ko‘z qorachig‘idir. Rangdor pardada radial va xalqa shaklidagi sillik muskullar joylashgan bo‘lib, xalqa muskullari qisqarganda ko‘z qorachig‘i torayadi, radial muskullar qisqarganda ko‘z qorachig‘i kengayadi. Rangdor pardaning orqasida tiniq ikki tomoni qavariq linza-gavhar joylashgan. Gavhar yarim suyuq modda bo‘lib, yupqa tiniq kapsula ichida joylashgan. Unda qon tomirlari bo‘lmaydi. Shox parda bilan rangdor pardaning o‘rtasida kichkina bo‘shliq bo‘lib, bunga ko‘zning oldingi kamerasi deyiladi. Rangdor parda bilan gavharning o‘rtasida ham bo‘shliq bo‘lib bunga ko‘zning orqadagi kamerasi deb ataladi. Har bir ko‘ruv nervida 1 mln. ga yaqin nerv tolalari bor.

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

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

Ko‘z bajaradigan funksiyasiga ko‘ra ikki qismga: ko‘zning optik sistemasi va retseptor qismiga bo‘linadi. Ko‘zning optik sistemasiga, uning shox pardasi, ko‘z ichi suyuqligi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Bular ko‘zga tushadigan yorug‘lik nurini sindirib o‘tkazadi va uni ko‘zni ichki to‘r pardasida joylashgan retseptorlarga to‘plab beradi.

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



34 – rasm. Ko‘zning funksiyasi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yangi tug‘ilgan bola ko‘zining nur sindirish xossasi katta odam ko‘zining nur sindirish xossasidan farq qiladi. Yangi tug‘ilgan bola yaqinni ko‘ra olmaslik hususiyatiga ega bo‘ladi. Ko‘pincha bola va maktab yoshidagi bolalarda gavhar yassiroq shaklda bo‘lgani uchun, uzoqni yaxshi ko‘raolmaslik hususiyati uchrab turadi. Odamning yoshi ortishi bilan gavharning elastikligi kamayib boradi. Yosh ortishi bilan akkomodatsiya chegarasi kamayib boradi.

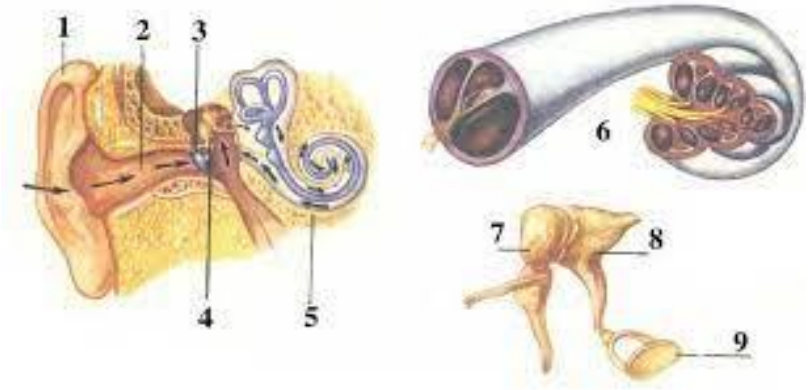
Masalan: 9-11 yoshda 14 D. 12-14 yoshda 12, 9 D, 15-17 yoshda - 12D, 18-20 yoshda - 12D, 21-22 yoshda — 11,5D bo‘ladi.

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

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

3. Eshitish analizatorining yosh xususiyatlari va gigiyenasi.

Eshituv organi tovushlarni eshitish va muvozanat funksiyasini bajaradi, Eshitish analizatori 3 qismga-tashqi, o‘rta va ichki qismga bo‘linadi. tashqi quloq, quloq suprasi va tashqi eshituv yo‘lidan iborat. Quloq suprasi tovushni tutish va yunalishini bilishga xizmat qiladi. Tashqi eshituv yo‘lining uzunligi 2,5 sm. Eshituv yo‘li devorchalarida maxsus bezchalar bo‘lib, ular yopishqoq moddani ishlab chiqaradi. tashqi quloq bilan o‘rta quloq o‘rtasida 0,1 mm qalinlikdagi nog‘ora parda joylashgan. Uning shakli ovalsimon, bo‘lib elastikdir. Nog‘ora parda havo to‘lqinlarining ta’sirida tebranib, bu tebranish eshituv suyakchalari yordamida o‘rta quloqqa o‘tkaziladi. O‘rta quloq nog‘ora bo‘shlig‘idan, eshituv suyakchalaridan ya’ni - bolg‘acha, sandon, uzangi va evstaxiy nayidan iborat. Bolg‘acha dastasi bilan nog‘ora pardaga yopishib turadi, boshchasi esa sandonning asosi bilan birlashib bo‘g‘im hosil qiladi. Uzangining serbar tomoni oval darchaning pardasiga yopishgan. O‘rta quloq bo‘shlig‘i evstaxiy nayi yordamida burun xalqumga tutashadi. Eshituv suyakchalari nog‘ora pardasidagi barcha tebranishlarni takrorlab uni 50 martaga ko‘paytiradi. O‘rta quloq bo‘shlig‘idagi bosim tashqi bosimga barobar bo‘lgandagina nog‘ora pardasi normal ravishda tebranadi. Ichki quloq. Labrentdan iborat bo‘lib, yumoloq darcha bilan o‘rta quloqqa tutashadi. Suyak laberantning ichida parda laberent bor. Suyak labrent devorchalari o‘rtasida kichik bir bo‘shliq bo‘lib, bu bo‘shliq perilimfa degan suyuqlik bilan to‘ladi. Parda labrint ichidagi suyuqlik endolimfa deb ataladi. Oval darchaning o‘rtasida ichki quloq labrinti dahliz, chig‘onoq va yarim doira kanallar bor. Chig‘onoqning ichida Kortiyev organi bo‘ladi. Kortiyev organi tovush sezadigan organdir.



35 – rasm. Eshitish analizatori

Tovush qabul qilish bola hali ona qornidayoq shakllangan bo‘ladi. Tug‘ilishi bilan ishlay boshlaydi. Har xil tovushlarni ajratish 2 – 3 oylik bolada shakllanadi. Eshitish organining funktsional rivojlanishi 6-7 yoshgacha davom etadi, 14-15 yoshda eshitish sezgilari susayadi. So‘ngra orta boradi. Odam qo‘log‘ining tovush sezadigan muayyan chegarasi bo‘lib, sekundiga 16 dan 20000 gs gacha bo‘lgan tovush to‘lqinlarini sezadi. Yosh ortishi bilan quloqning tovushni sezish chegarasi kamayib boradi. Eshitish organi sog‘lom bo‘lishi uchun uning gigiyenasiga rioya qilish kerak. Quloqni toza saqlash kerak, quloqni kovlash mumkin emas. O‘rta quloqning yallig‘lanishi, ya’ni ottit kasalini oldini olishga harakat qilish kerak. Qulog‘i yaxshi eshitmaydigan bolalarni oldingi partalarga o‘tkazish tavsiya etiladi.

4. Muvozanat organi (vestibulyar analizator).

U odam tanasining fazoda ma’lum muvozanatda bo‘lishini ta’minlaydi. Tik turganda, chopganda, yurganda, sakraganda, raqsga tushganda, narvondan yuqoriga ko‘tarilganda va pastga tushganda, arg‘imchoq uchganda, suvda suzganda, daraxtga chiqqanda, turnikda gimnastika mashqlari bajarganda, har xil tarnsportda yurganda, ya’ni odam tanasida eng oddiy holatdan eng murakkab holatlarga o‘tganda tanasining muvozanatini ta’minlovchi asosiy organ vestibulyar analizatordir. Bu analizatorning ishi buzilsa, odam tanasining muvozanatini saqlash xususiyati pasayadi yoki butunlay yo‘qoladi. Bu analizator juda qattiq zararlansa, odam xatto yotgan holatdan turganida uning boshi aylanadi, ko‘zi tinadi, ko‘ngli ayniydi u tezda o‘tirishga yoki yotishga majbur bo‘ladi. Agar odam yoshligidan boshlab vestibulyar analizatori yaxshi chiniqtirilmasa, odam tanasi murakkab holatlarda bo‘lganida seziladi. Chunonchi mototsiklda, avtomashinada tez yurganda, karuselda aylanganda, har xil transportda yurganda boshi aylanadi, yuragi tez urib, rangi oqaradi, ba’zan xatto xushini yo‘qotishi mumkin. Vestibulyar analizatorning retseptorlari daxliz, yarim aylana kanalchalar ichida joylashgan. Retseptorlarning qo‘zg‘alishi vestibulyar nerviga o‘tib, miya ko‘prigidagi po‘stloq osti muvozanat markaziga, undan miyachaga va bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘idagi muvozanat markaziga boradi.

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

5. Teri analizatorining yoshga xos xususiyatlari.

Tashqi dunyoni sezishda teri analizatori muhim rol o‘ynaydi. Odam terisi 3 qavatdan iborat: 1. Epiteliy epedermis terining eng ustki qavati. 2. Derma yoki chin teri. 3. Gipoderma teri osti yog‘ qavati. Teri analizatorining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po‘slog‘ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan. Terining derma yoki chin teri qavatida sezuvchi retseptolar joylashgan bo‘lib, ular uch xil ogriqni, haroratni (issiq, sovuq), siypalash va bosimni sezuvchi (taktil) retseptorlar bor. Bu retseptorlar bir-biridan tuzilishi hamda joylashgan joyining chuqurligiga qarab farq qiladi. Teri sezgisi dastlab sakkiz oylik xomilada vujudga kelib, bola tug‘ilgandan keyin ham uning rivojlanishi davom etadi. Odamda teri sezgisini ta’minlaydigan 500.000 retseptor bo‘lib, o‘rtacha 1 sm2 yuzaga 25 ta to‘g‘ri keladi. Lekin tananing turli qismida bunday retseptorlar turli xil qalinlikda joylashgan. Masalan, boldir terisida 1 sm2 yuzaga o‘rtacha 10 retseptor to‘g‘ri kelsa, bosh qismda 165-300 ta bo‘ladi. Bunday retseptorlar barmoq uchlarida, qo‘l kaftida eng ko‘p bo‘ladi.

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

Siypalash va bosimni sezuvchi (taktil) retseptorlar 500 ming atrofida. Bu retseptorlarning sezuvchanligi terining turli qismlarida bir xil emas. Yangi tug‘ilgan bolalarda taktil sezgisi

yaxshi rivojlangan. Burun uchida, lab terisida, qo‘l barmoqlari uchida va oyoq osti yuzasida sezuvchanlik juda rivojlangan bo‘ladi. Shuning uchun ko‘zi ojiz bolalar, oyoqlari bilan paypaslab qulay yulni topadi, qo‘l barmoqlari bilan paypaslab pulni va boshqa buyumlarni aniqlaydi. Siypalash retseptorlari ma’lum darajada ko‘rish organi funksiyasini bajarishi mumkin. Teri retseptorlarining muxim xossalaridan biri tashqi muhit ta’sirlariga moslashishdir (adaptatsiyalanish). Retseptorlarning bu xossasi odam haroratda chiniqishga imqon beradi. Og‘riqni sezuvchi retseptorlar soni 1 mln atrofida bo‘lib, butun teri bo‘ylab sochilib joylashgandir. Har 1 sm^2 yuzasida 100 ga yaqin retseptorlar joylashgan.

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

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

6. Ta’m bilish analizatorlarining yoshga xos xususiyatlari.

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

7. Hid bilish analizatorining yoshga xos xususiyatlari.

Har xil hidlar burun bo‘shlig‘i shilliq pardasida joylashgan retseptorlar orqali qabul qilinadi. Ularning soni o‘rtacha 60 mln ga yaqin bo‘lib, havo tarkibidagi va ovqatdagi kimyoviy moddalar ta’sirida qo‘zg‘aladi. Bu hujayralarda ko‘plab mayda tukchalar bo‘lib, ularning uzunligi bir ikki mikronga teng. Burun bo‘shlig‘ining hid bilish sathi 5 sm^2 bo‘lib, sezuvchi hujayra tukchalarining ko‘p bo‘lishi hisobiga hid bilish sathi 100-150 marta ortadi. Hid bilish bola tug‘ilgan kundayoq yaxshi ifodalangan bo‘lsada lekin bola hidlarni hali yaxshi ajrata olmaydi. Chaqoloqda hidga javoban ba’zi bir noxush hidlarga nisbatan yuz mimikasini o‘zgartirish, nafas olish va pulsning o‘zgarishi bilan javob beradi. Hidlarni to‘liq ajrata olish 7-8 oylikdan boshlanadi.

Nazorat savollari

1. Analizator deb nimaga aytiladi?
2. Analizatorlarnnig odam organizmidagi ahamiyatini aytib bering.
3. Analizatorlarning qismlarini ta’riflang.
4. Ko‘rish analizatorining tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari haqida gapirib bering.

5. Eshitish analizatorining yosh xususiyatlari va gigiyenasi haqida gapirib bering.
6. Muvozanat organi (vestibulyar analizator)tuzilishi va funksiyasini aytib bering.
7. Teri analizatorining yoshga xos xususiyatlari haqida gapirib bering.
8. Ta'm bilish analizatorlarining yoshga xos xususiyatlari haqida gapirib bering.
9. Hid bilish analizatorining yoshga xos xususiyatlari haqida gapirib bering.

MAVZU: № 8. ICHKI SEKRETSIYA BEZLARINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

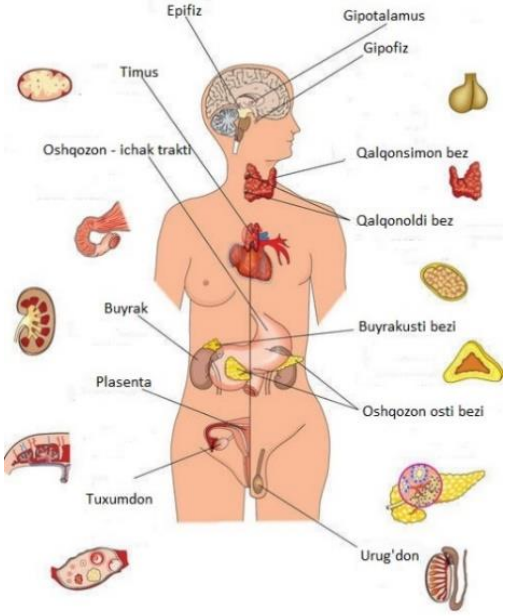
Reja:

1. Ichki sekretsiya bezlari haqida tushuncha.
2. Ichki sekretsiya bezlarini o‘rganish usullari.
3. Gipofiz bezi fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.
4. Epifiz bezi.

Tayanch tushunchalar: endokrin bezlar, gormon, sekretsiya, epifiz, gipofiz, qalqonsimon bez, me'da osti bezi, buyrak usti bezlari, jinsiy bezlar.

1. Ichki sekretsiya bezlari haqida tushuncha.

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



36-rasm. Ichki sekretsiya bezlari

Ichki sekretsiya bezlariga: gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez, qalqon oldi bezi, ayrisimon bez, me'da osti bezi, buyrak usti bezlari va jinsiy bezlar kiradi. Bu bezlar moddalar almashuviga, organizmning o‘sishi va rivojlanishiga hamda jismoniy va ruhiy jihatdan rivojlanish, balog‘atga

etish va barcha organlarning faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari nafas olishga, qon aylanishiga, ovqat hazm qilishga, ayirishga, ko'payish organlari funksiyasiga ta'sir ko'rsatadi.

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

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

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

Odam organizmidagi mavjud bezlar uch gruppaga bo'linadi.

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

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

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

2. Ichki sekretsiya bezlarini o'rganish usullari.

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

1. Bezni kesib olib tashlash ya'ni ekstripatsiya qilish.
2. ko'chirib o'tkazish, ya'ni transplantatsiya.
3. Ichki sekretsi bezlari ekstraktin organizmga yuborish o'rnini to'ldiradigan teropiya usuli.

3. Gipofiz bezi fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

Gipofiz bezi tuxumsimon shaklda bo'lib, uning vazni bola tug'ilganida 0,1 g, kattalarda 0,6-0,7 g, Gipofizaning oldingi, o'rta va orqa bo'lagi bor. Oldingi va o'rta qismi – adenogipofiz, orqa bo'lagi neyrogipofiz deyiladi. Gipofizning 55-60 % tashкil etadi. Hamma gormonlar oqsil moddalar hisoblanadi.

Oldingi bo'lagidan bir necha xil gormon ishlab chiqiladi.

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

Samototrop gormoni bolalar va o'smirlarning o'sishini, rivojlanishini, organizmda oqsillar sintezlanishini boshqaradi. Ba'zi sabablarga ko'ra bolalar va o'smirlarda bu gormon ko'p ishlab chiqarilsa, bo'y normadan ortiq o'sib ketadi. Bu holatga gigantizm, bunday odam esa gigant deb ataladi. Agar bu gormon kamroq ishlab chiqarilsa bo'y o'sish sekinlashadi, bunday holga nanizm

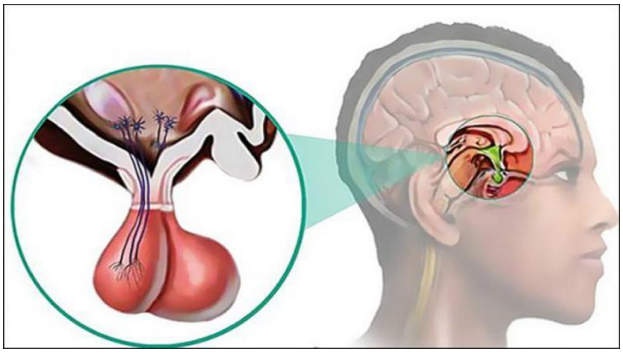
deyiladi. Bunday bo‘yi past odam gipofizar pakana deyiladi. Ularning bo‘yi past bo‘lsa ham aqliy faoliyat normal bo‘ladi.

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

Bezdan ishlab chiqariladigan har bir gormon ma’lum funksiyalarni bajaradi. Masalan: adrenokortikotrop gormoni buyrak usti bezlarining uglevod almashinuvini idora etuvchi gormonlar faoliyatini boshqarishhda ishtirok etadi. Tireotrop gormoni qalqonsimon bezdan ajraladigan terioksin gormon faoliyatini boshqaradi. Gonodotrop gormoni jinsiy bezlar faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. Laktatrop sut bezlari faoliyatini, liyutenlovchi gormoni esa ona qornida embrionning normal rivojlanishini boshqarishda ishtirok etadi.

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

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



37-rasm. Gipofiz bezi

4. Epifiz bezi.

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

Nazorat savollari:

1. Nima uchun ichki sekretsiya bezlari deyiladi?
2. Odam organizmidagi mavjud bezlar guruhlarini aytib bering.
3. Garmonlarning organizmga funksional ta’siri deganda nimani tushunasiz?
4. Miyada joylashgan bezlarga qaysi bezlar kiradi va ularning funksional ahamiyati nimadan iborat?
5. Ichki sekretsiya bezlarini o‘rganish usullarini aytib bering.
6. Gipofiz bezi fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlarini ayting.
7. Epifiz bezi fiziologiyasi haqida nimalarni bilasiz?

MAVZU: № 9. ICHKI SEKRETSIYA BEZLARINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

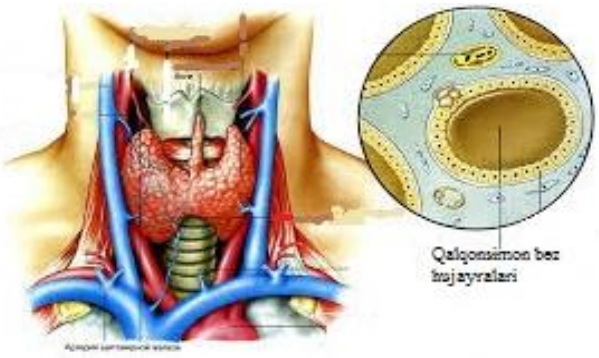
Reja:

1. Qalqonsimon bez fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.
2. Qalqonsimon bez oldi bezi fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.
3. Ayrisimon bez.
4. Buyrak usti bezlari.
5. Me'da osti bezi.
6. Jinsiy bezlar.

Tayanch tushunchalar: qalqonsimon bez, me'da osti bezi, buyrak usti bezlari, jinsiy bezlar, gormon, sekretsiya, endokrin bezlar, Bazedov, miksidema, insulin, tiroksin, glyukogen, kortikosteroid.

1. Qalqonsimon bez fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

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



38-rasm. Qalqonsimon bez

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

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

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

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

Yod moddasi etishmasligi oqibatida endemik buqoq kasalligi kelib chiqadi. Bu kasallik buloq suvidan foydalaniladigan joylarda, suv va tuproq tarkibida yod moddasi etishmasligi oqibatida kelib chiqadi. Belgilari bo‘yinning oldingi qismida shish (buqoq) paydo bo‘lib, uning kattaligi yong‘oqdan to katta choynakgacha bo‘lishi mumkin. U tashqi va ichki bo‘ladi. Bu kasallikning oldini olishda ichiladigan suv yoki tuzga kaliy yodit qo‘shishi yoki antistrumin dorisini berish oqibatida kasallik kamayadi.

2. Qalqonsimon bez oldi bezi fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

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

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

3. Ayrisimon bez.

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

4. Buyrak usti bezlari.

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

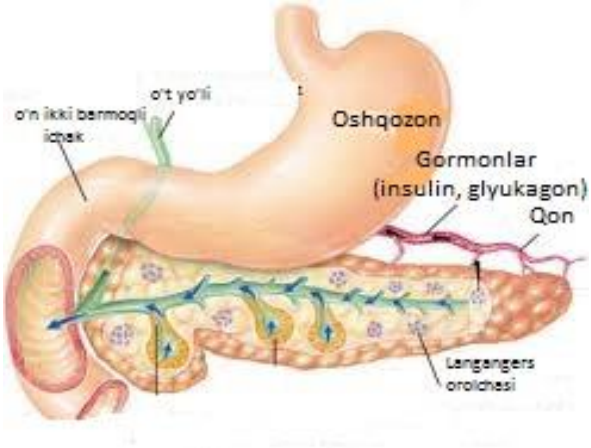
Buyrak usti bezining mag‘iz gormonlari ishlab noradrenalin va adrenalin gormonlari ishlab chiqariladi. Bu gormonlar qon aylanishini, muskullar qisqarishini tezlashtradi, nafas olishni kuchaytiradi, bronxlarni kengaytiradi, jigarda glikogen parchalarini jadallashtiradi, me’da va ichaklar qisqarishi sekinlashadi,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

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

5. Me’da osti bezi.

Me’daning pastki va orqa sohasida birinchi bel umurtqasi ro‘parasida joylashgan bo‘lib, og‘irligi yangi tug‘ilgan bolada 4-5 g, balog‘atga etish davrida 15-20 baravar kattalashadi. Uning

vazni kattalarda 70-80 g, uzunligi 16-20 sm gacha bo‘ladi. Me’da osti bezi aralash bez bo‘lib, to‘qimasining 98-99 % tashqi sekretsiya funksiyasini bajarib, ovqat hazm qilishda ishtirok etuvchi shira yoki fermentlarni ishlab chiqaradi. qolgan bir ikki foizi ya’ni Langergans orolchasi deb ataluvchi qismi ichki sekretsiya funksiyasini bajaradi. Bezning Langergans orolchasi qismida glyukagon, insulin va gastrin gormonlari ishlab chiqariladi.



39-rasm. Me’da osti bezining joylashuvi

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

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

6. Jinsiy bezlar

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

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

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

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

Androgenlarga, testosteron, ondrosteron va boshqa garmonlar kiradi.

Ekstrogenlarga, estron, estriol va estradiol garmonlari kiradi.

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

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

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

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

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

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

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

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

Nazorat savollari:

1. Nima uchun ichki sekretsiya bezlari deyiladi?
2. Garmonlarning organizmga funksional ta’siri deganda nimani tushunasiz?
3. Qalqonsimon bez qaerda joylashgan va bu bezdan ajraladigan garmonorganizm faoliyatiga qanday ta’sir etadi?
4. Qanday diabet kassalligi va uning kelib chiqish sabablarini gapirib bering?
5. Buyrak usti bezidan ajraladigan garmonlarning organizm funksiyasiga ta’sirini gapirib bering?
6. O‘g‘il va qiz bolalardan qanday jinsiy gormonlar ajraladi?
7. O‘g‘il va qiz bolalarning jinsiy balog‘atga etilish davrida qanday fiziolgik va psixologik o‘zgarishlar sodir bo‘ladi.

MAVZU: № 10. OVQAT HAZM QILISH TIZIMINING YOSH XUSUSIYATLARI VA OVQATLANISH GIGIYENASI.

Reja:

1. Ovqat hazm qilish tizimining umumi tuzilishi.
2. Tishlar, ularning tuzilishi va gigiyenasi.
3. Til va so‘lak bezlar.
4. Halqum va qizilo‘ngach.
5. Me’daning tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.
6. Ingichka ichakda ovqatning hazm bo‘lishi.
7. Me’da osti bezi va jigar.
8. So‘rilish.
9. Ovqatlanish gigiyenasi.

Tayanch tushunchalar: Sut tishlar, oshqozon, jigar, so‘rilish, moddalar almashinuvi,

1. Ovqat hazm qilish tizimining umumi tuzilishi.

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

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

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

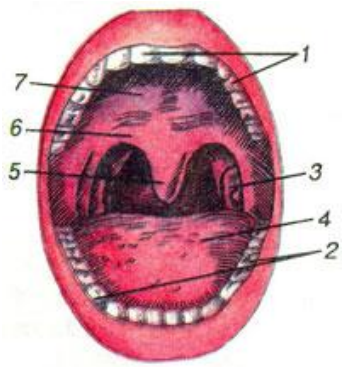
Og‘iz bo‘shlig‘i ovqat hazm qilish organlarining boshlang‘ich qismi bo‘lib, dahlizi va haqiqiy og‘iz bo‘shlig‘idan tashkil topgan.

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

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

2. Tishlar, ularning tuzilishi va gigiyenasi.

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



40-rasm. Og‘iz bo‘shlig‘i. 1- yuqorigi jag‘ tishlar; 2- pastki jag‘ tishlar; 3-tomoqdagi bodomsimon bez; 4- til; 5- yumshoq tanglayning tilchasi; 6- yumshoq tanglay.

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

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

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

3. Til va so‘lak bezlar.

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

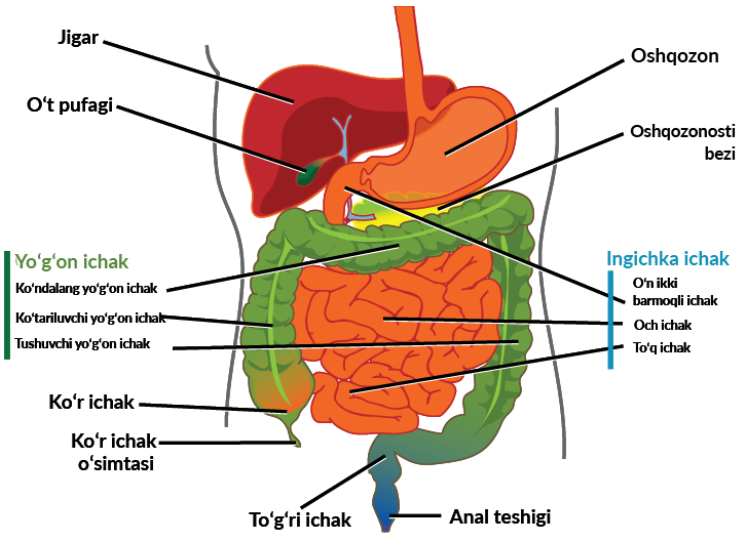
So‘lak bezlar. 3 juft (til osti, jag‘ osti, quloq oldi) bo‘lib, so‘lak tarkibida musin, ptialin uglevodlarni parchalaydi), lizosim (mikroblarni eritadi) kabi moddalar bor. Bir sutkada katta odamda 1,6 l so‘lak ajralib so‘lakning 98,5-99,5% suv, qolgani shilimshiq moddadan iborat. So‘lak ajratish markazi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

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

4. Halqum va qizilo‘ngach.

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

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



41-rasm. Ovqat hazm qilish a’zolari.

5. Me’daning tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.

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

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

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

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

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

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

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

6. Ingichka ichakda ovqatning hazm bo‘lishi.

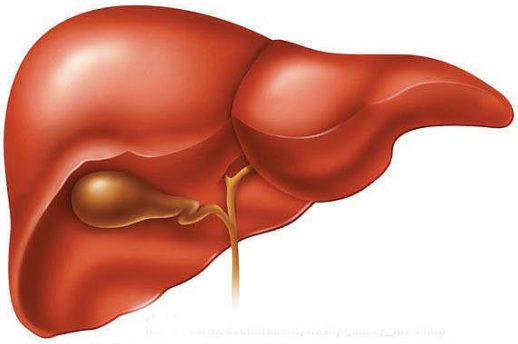
Ingichka ichakning uzunligi katta odamlarda 6-7 m, diametri 2,5-3 sm. Ingichka ichak 12 barmoqli ichak-20 sm, och ichak 2-2,5 m, yon bosh ichak 2,5-3,5 m uzunlikda bo‘ladi. Me’dada qisman parchalangan ovqat bo‘tkasi 12 barmoqli ichakka tushadi. Bu erda jigardagi o‘t pufakda ishlab chiqilgan o‘t suyuqligi va me’da osti bezida ishlab chiqilgan me’da osti bezining shirasi yordamida va 12 barmoqli ichak devorlarida ishlab chiqilgan ichak shirasi ta’sirida ovqat butkasi parchalanadi. Ichak shirasi 99% suv, qolgan qismi organik modda, fermentlardan (eripsin, lipaza, amilaza) va tuzdan iborat bo‘ladi. Bir sutkada 1 ,5-2 litr ichak shirasi ishlab chiqariladi. Ichak devori ishqoriy xususiyatga ega. Ichak devorlari juda ko‘p so‘rgichlardan iborat bo‘lib, ular qon

tomirlariga juda boy bo‘ladi. Parchalangan ovqat shular yordamida qonga so‘riladi. Bola 1 yoshgacha to‘lguncha ichaklari tez o‘sadi, 10-15 yoshda yanada tezlashadi. Bolalar ichagi bola tanasiga nisbatan 4,5 marta, ko‘krak yoshidagi bolalarda 6 marta uzun bo‘ladi. Go‘dakligida ingichka ichak devoridagi vorsinkalar, shira ajratuvchi bezlar, muskullar yaxshi rivojlanmagan bo‘ladi.Bola yoshi ortishi bilan ichak shirasi miqdori va fermentlar qonsentrasiyasi orta boradi.

7. Me’da osti bezi va jigar.

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

Jigar. Jigar organizmdagi eng katta bez bo‘lib, bolaning yoshi ortishi bilan jigarning hajmi, og‘irligi tuzilishi o‘zgarib boradi. Yangi tug‘ilgan bola jigarning og‘irligi 130 g, 2-3 yoshda-460 g, 6-7 yoshda-675 g, 8-9 yoshda- 720 g, 12 yoshda-1130 g, 16yoshda-1260 g. Kattalarda 1,5-2 kg, uzunligi 20-22 smga teng bo‘lib, asosan ong qovurg‘alar yoyi ostida joylashgan. Bolalarda o‘t kislotasining qontsentratsiyasi va miqdori kam bo‘ladi.



42 – rasm. Jigarni tuzilishi

Jigar quyidagi vazifalarni bajaradi: qondagi zaharli moddalarni zaharsizlantiradi; qon deposi hisoblanadi. Bu erda 10% qon zapasi saqlanadi; o‘lgan eritrotsitlar jigarda to‘planadi, bolalarda esa eritrotsitlar hosil bo‘ladi; Ko‘per hujayralarida o‘t suyuqligi ishlab chiqariladi; Jigar ortiqcha glyukozani glikogen sifatida zapas saqlab turadi; Jigar tana temperaturasini turg‘un saqlashda ishtirok etadi. Jigardan doimiy ravishda ovqatlangandan 20-30 minutdan so‘ng o‘t ajralib chiqadi va 12 barmoqli ichakka quyiladi. O‘t yog‘larni emulsiyalaydi, suvda yaxshi erishini tezlashtiradi, ovqat hazm qilish kanalini harakatini yaxshilaydi, ichakdagi mikroblarni o‘ldiradi. Ovqat hazm kanalida hazm bo‘lganidan so‘ng chiqindi moddalar najas bo‘lib, yo‘g‘on ichakka yig‘iladi. Defikatsiyaning nerv markazi orqa miyaning 3-4 bel segmentida joylashgan. Tashqi sfinter ixtiyoriy.

8. So‘rilish.

Ovqat moddalari ximik, mexanik, ta’sirlar natijasida parchalanib, suvda erigan holga kelgandan so‘ng ichak devorlaridan qon tomirlari va limfaga so‘riladi. Me’dada suv, alkogol, ba’zi oziqa moddalari, qisman uglevodlar so‘rila boshlaydi. Yangi tug‘ilgan bolalarda me’da ko‘proq ovqat moddalari so‘riladi. Yosh ortishi bilan so‘rilish kamayadi. Ichakning shilliq qavatida juda ko‘p miqdorda so‘rgichlar bo‘ladi. (Har bir mm^2 22-40 ta). Ichak so‘rgichlarining qisqarishini piyoz, chesnok va qalampir 5 marta tezlashtiradi. So‘rgichlar qon tomirlariga juda boy. Oqsillar ichak devorlaridan aminokislotalari holida, uglevoddan suvda erigan monosahariddan, yog‘lar esa yog‘ kislotasi va glitsirin xolida qon va limfaga so‘riladi. Bolalarda ichakdan juda oz miqdorda oqsillar so‘riladi. Suv va uglevoddan yo‘g‘on ichak devorlaridan yaxshi so‘riladi (katta odamlarda). Bolalarda ichakdan aminokislotalar va monosaharidlarni

so‘rilishi katta odamdagi so‘rilishga nisbatan tez bo‘ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan so‘rilish kamayadi. Shuningdek tuzlarning so‘rilishi ham susayadi. Tuzlarning so‘rilishi maktab o‘quvchilarida bog‘cha bolalariga nisbatan 2 marta ortiq. Jinsiy balog‘at yoshida so‘rilish yana kamayadi. Issiq sharoitda bolalarning ovqatlanish vaqti va gigiyenasiga e’tibor berish kerak. Bu sharoitda bog‘cha yoshidagi bolalarda yog‘ning hazm bo‘lishi qiyinlashadi, chunki yuqori temperaturada me’da, ichak, me’da osti bezidan shirani ajralishi, me’da shirasining kislotaligi juda kamayib ketadi. Buning natijasida ba’zi qiyin hazmlanadigan ovqat moddalari hazm bo‘lmay, hazm kanallida chiriy boshlaydi. Buning natijasida bola turli mikroblarga qarshi kurash qobiliyatini susaytiradi va u dizenteriya, dispepsiya kasalliklariga yo‘liqadi.

9. Ovqatlanish gigiyenasi.

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

Nazorat uchun savollar:

1. Odam organizmi uchun ovqat hazmi qanday ahamiyatga ega?
2. Og‘izda ovqat qanday hazm bo‘ladi?
3. Ovqat hazm qilish organining tuzilishini aytib bering?
4. Oshqozonda ovqat qanday hazm bo‘ladi?
5. Ingichka ichakda ovqat qanday hazmlanadi?
6. Ovqat hazm qilishda jigarning funksiyalarini ayting bering.
7. Ovqat hazm qilishning yoshga oid qanday xususiyatlari bor?

MAVZU: № 11. MODDA VA ENERGIYA ALMASHINUVINING YOSHGA OID XUSUSIYATARI VA GIGIYENASI.

Reja

1. Organizmda moddalar va energiya almashinuvi.
2. Oqsillar almashinuvi
3. Uglevodlar almashinuvi
4. Yog‘lar almashinuvi
5. Suv va vitaminlar almashinuvi.
6. Vitaminlar.
7. Energiya sarfi.
8. Ovqatlanish tartibi va ovqatlanish gigiyenasi.

Tayanch tushunchalar: moddalar almashinuvi, oqsil, uglevodlar, vitamin, energiya sarfi, botulism.

1. Organizmda moddalar va energiya almashinuvi.

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

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

2. Oqsillar almashinuvi.

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

Oqsillar molekulasidagi aminokislotalar soniga qarab oqsillar sifatli va sifatsiz turlarga bo‘linadi. Tarkibida organizm uchun barcha aminokislotalarni o‘zida to‘plagan oqsillarga sifatli oqsillar deyiladi. Ular hayvon mashg‘ulotlarida (go‘sht, baliq, ikra, sut va sut mahsulotlarida) bo‘ladi. Tarkibida ba’zi aminokislotalari bo‘lmagan oqsillar sifatsiz oqsillar deyiladi. Ular non, non mahsulotlarida bo‘ladi. Bolalar organizmini normal o‘sishi va rivojlanishi uchun kundalik ovqat tarkibida sifatli oqsillar 80-90% tashkil etishi kerak. Bolalar ovqati tarkibida sifatli oqsillarning kam bo‘lishi o‘sish va rivojlanishni sekinlashtiradi, yuqumli kasalliklarga

chidamlilik xususiyati pasayadi, nerv sistemasining quzg‘aluvchanligi, aqliy faoliyat susayadi. Oqsillar ortiqcha bo‘lsa nerv sistemasi, jigar va buyraklar faoliyati buziladi .

3. Uglevodlar almashinuvi.

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

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

4. Yog‘lar almashinuvi.

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

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

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

5. Suv va mineral tuzlar almashinuvi.

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

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

6. Vitaminlar.

Vitaminlar ham yog‘lar, oqsillar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv kabi organizm uchun zarur bo‘lgan oziqa moddalardan hisoblanadi. Rus olimi N.I. Lunin (18531938) 1880 yilda organizm uchun zarur bo‘lgan moddalardan biri vitaminlar ekanini birinchi bo‘lib isbotladi. 1912 yilda K. Funk tomonidan vitaminlar deb nomlandi (vita-hayot degan ma’noni anglatadi. Vitaminlarning 40 dan ortiq turi bo‘lib, ular organizmning o‘sishiga, modda almashinuviga, immun xolatiga, yurak-qon tomir, nerv tizimining ish faoliyatiga ta’sir ko‘rsatadi. Agar biror vitamin organizmga mutlaqo kirmasa avitaminoz, etishmasa gipovitaminoz, meyoridan ortib ketsa gipervitaminoz deyiladi. Har bir vitamin turli xil vazifani bajaradi.

A vitamin o‘sish vitamini deyiladi. U organizmning o‘sish va rivojlanishida, teri ustki qavati holatini normal saqlashda, ko‘z o‘tkirligini yaxshi bo‘lishini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu vitamin etishmaganda teri quruqlashib, yorilib, nafas yo‘llari va me’da ichak qavatining yallig‘lanishi kasalliklari yuzaga keladi. Vitamin D baliq yog‘ida, sariyog‘da tuxum sarig‘ida, jigarda, sabzi, qizil qalampir, o‘rik tarkibida ko‘p bo‘ladi. B gruppa vitaminlarga B_1 (tiamin), B_2 (riboflavin), B_6, B_{12}, B_{15}, RR (nikotin kislota) kiradi. Bu vitaminlar nerv sistemasining faoliyati, qon yaratilishi uchun zarur. Ular guruchda, loviya, no‘xat, yongoqda, pivo achitqisida, jigarda, tuxum sarig‘ida bo‘ladi. S vitamin (askorbin kislota) moddalar almashinuvida muhim rol o‘ynaydi. Bu vitamin etishmaganda singa kasalligi paydo bo‘ladi. Bolaning milki, og‘zi yaralanadi, tishlari tushib ketadi. Bu vitamin karam, petrushka, pomidor, ko‘k piyoz, na’matak, apelsin, limon, olmada ko‘p bo‘ladi.

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

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

7. Energiya sarfi.

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

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

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

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

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

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

8. Ovqatlanish tartibi va ovqatlanish gigiyenasi

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

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

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

Zaharlanish bakterial va bakteriyasiz turlariga bo‘linadi. Bakterial zaharlanish turiga **salmonellyoz** kiradi. Bu salmonellalar tushgan ovqatni eganda rivojlanadi. Bu ovqat turlariga go‘sht, tuxum, sut mahsulotlari kiradi. Bundan tashqari pichoq taxtalar, stollarda, qo‘lda bu mikroblar bo‘lishi mumkin. Ular pashsha, sichqon, kalamush, it, mushuk orqali ham yuqadi. Zaharlanish belgilari: bir kun o‘tkach o‘t rufagi atrofida og‘riq paydo bo‘ladi, qusadi, ich ketadi, bosh og‘riydi, tirishishadi, sovuq ter bosadi.

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

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

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

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

Nazorat savollari

1. Organizmda moddalar va energiya almashinuvi deganda nimani tushunasiz?
2. Oqsillar almashinuvi haqida gapirib bering.
3. Uglevodlar almashinuvi jarayonini tushuntirib bering.
4. Yog‘lar almashinuvi jarayonini tushuntirib bering.
5. Suv va vitaminlar almashinuvi haqida gapirib bering.
6. Ovqatlanish tartibi va ovqatlanish gigiyenasi haqida gapirib bering.

MAVZU: №12. QON, QON SISTEMASINING TUZILISHI AHAMIYATI VA YOSHGA XOS XUSUSIYATI.

Reja:

1. Organizmda qonning ahamiyati.
2. Organizmning ichki muhiti.
3. Qonning tarkibi.
4. Immunitet.
5. Qon guruhlari va qon quyish.

Tayanch so‘zlar: qon hujayralari, plazma, leykotsit, trombotsit, eritrotsit.

1. Organizmda qonning ahamiyati.

Qon odam organizmda muhim ahamiyatga ega bo‘lib quyidagi funksiyalarni bajaradi:

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

2. Qonning transport (tashuvchanlik) funksiyasi. Me’da ichaklarda hazm bo‘lgan oziq moddalar qon va limfa tomirlariga so‘rilib, qon orqali hujayralarga yetkaziladi. Hujayralarda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo‘lgan qoldiq (zaharli) moddalarni ayirish organlariga yetkazib beradi.

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

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

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

2. Organizmning ichki muhiti.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

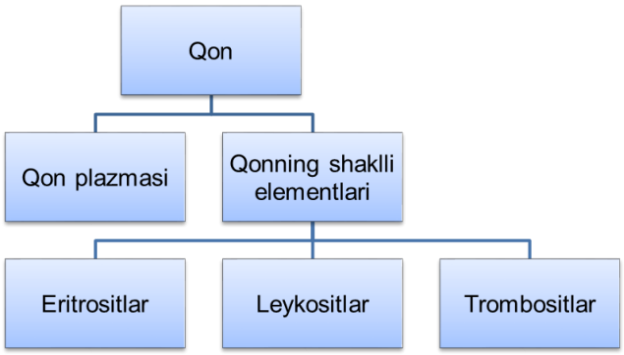
43 – rasm. Qonni shaklli elementlarini cho‘kishi.

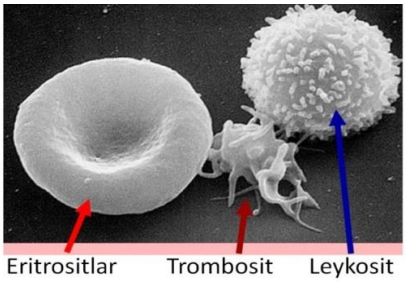
3. Qonning tarkibi.

Qon ikki qismdan iborat: qon plazmasi va shaklli elementlardan iborat.

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

Qonning shaklli elementlariga eritrositlar, leykositlar, trombositlar kiradi.





44 – rasm. Qonni shaklli elementlari

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

Yangi tug‘ilgan bolalarda eritrositlar tarkibidagi gemoglobin miqdori 110-114% bo‘lib, 100 gramm qonda 17-25 gramm gemoglobin bo‘ladi. Bola katta bo‘lgan sari gemoglobin miqdori kamayib, 1-2 yoshda 80-90% bo‘lib, 7-9 yashar bolalarda 80-81% gacha, 10-11 yashar bolalarda 85%, katta odamlar qonida 100% gacha, ya’ni 100 ml. qonda 17,3 gramm gemoglabin bo‘ladi. Gemoglabin 70 % gacha yoki 100 ml. qonda 14 grammga tushganda organizm kasal bo‘ladi.

Gemoglabin ikki qismdan iborat: oqsilli qismi-globin va temirli qismi gemdan iborat, Gemoglabinga qizil rang beruvchi temir moddasi hisoblanadi.

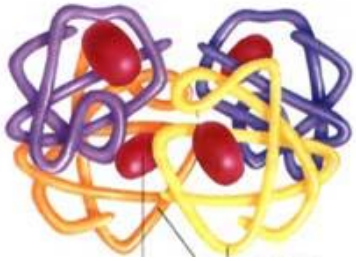
Gemoglabin o‘pkada havo tarkibidagi kislorod bilan birikib, oksigemoglabin hosil qiladi va to‘qimalarga borib esa gemoglobinga va kislorodga ajraladi. Gemoglabin to‘qima hujayralarga kislorodni berib, to‘qima hujayralardan karbonat angidrid gazini biriktirib olib o‘pkaga ajratadi. Shuning natijasida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

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

45– rasm. Eritrositlarni tuzilishi

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

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



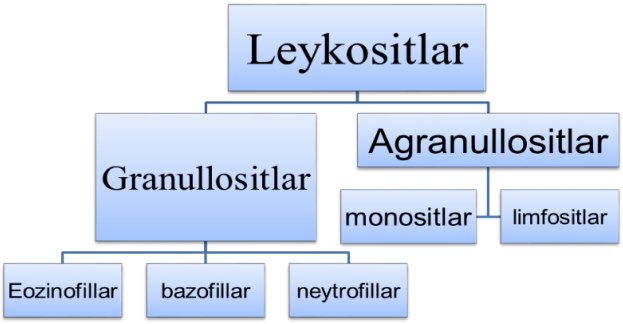
46 – rasm. Gemoglobin molekulasi

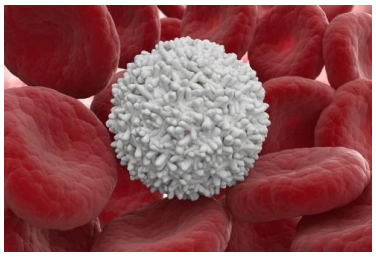
Leykotsitlar. Leykotsitlar yoki oq qon tanachalari qonning yadroli qon hujayralari bo‘lib diametri 4-14 mikronga teng, har 500 eritrotsitga 1 leykotsit to‘g‘ri keladi. Bola tug‘ilgan vaqtda uning qon tarkibida leykotsitlar ko‘p bo‘lib, 1 mm^3 qonda ularning soni 25-30 mingga yaqin bo‘ladi. 10-15 kun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

Donador leykotsitlar o‘z navbatida 3 guruhga bo‘linadi: neytrofillar, eozanafillar va bazafillar.

Kichik yoshli bolalarda leykotsitlardan limfotsitlarning foiz miqdori ortiq bo‘ladi.

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





47 – rasm. Leykositlarni tuzilishi

4. Immunitet.

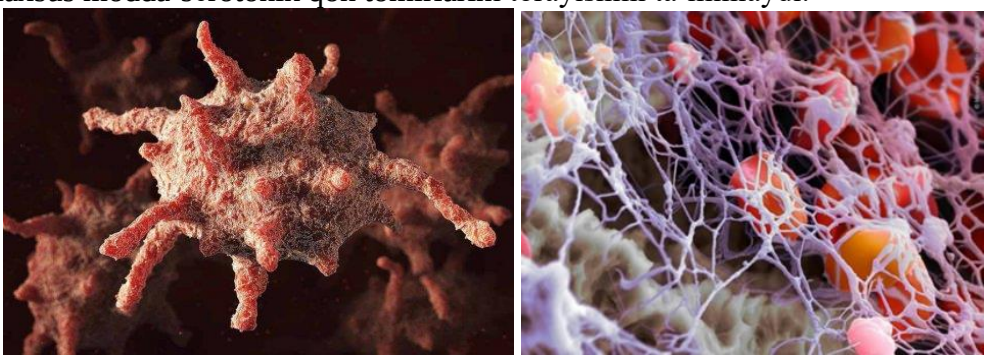
Odam organizmining antitela va antitoksinlar ishlab chiqarishi ular orqali yuqumli kasalliklarni qo‘zg‘atuvchi mikroblarga qarshi kurashishi, o‘zini himoya qilish xususiyati immunitet deb ataladi. Immunitet 2 xil, ya’ni tug‘ma va ortirilgan bo‘ladi. Tug‘ma immunitet onadan bolaga o‘tadi. Lekin u doimiy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

48– rasm. Immun tizimi

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

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

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



49 – rasm. Trombositlar tuzilishi va yara hosil bo‘lishi

5. Qon guruhlari va qon quyish.

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

I. guruh- eritrositlarga agglyutinogen umuman bo‘lmaydi. Plazmada agglyutinin a va b bo‘ladi.

II. guruh- eritrositlarda agglyutinogen A plazmada aglyutinin b bo‘ladi.

III. guruh- eritrositlarda agglyutinogen B, agglyutinin a bo‘ladi.

IV. guruh- eritrositlarda agglyutinogen A va B, plazmada agglyutinin umuman bo‘lmaydi.

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

Rezus-faktor bor yo‘qligi odam sog‘ligiga ta’sir qilmaydi, biroq qon quyish, organ va to‘qimalarni ko‘chirib o‘tkazish, ayniqsa homila rivojlanishining embrion davrida bu xossalar katta ahamiyat kasb etadi. (1 - jadval)

Qon guruhlari.

1 –jadval.

Qon guruhlari	Plazmada (agllyutinin)	Eritrositlarda (agglyutinogen) A va B	Aholini qon guruhlari qaysi guruhga mansubligi (%)da
I	α va β	-	40
II	β	A	39
III	α	B	15
IV		A va B	6

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

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

Nazorat savollari:

1. Qonning vazifalari nimalardan iborat ?
2. Qonning fizik va kimyoviy xususiyatlarini aytib bering ?
3. Qonning bola va katta yoshli odamda miqdori va qon tomirlarda harakatlanishini tushuntirib bering?
4. Qon xususiyatlarining yoshga qarab o‘zgarishini aytib bering?
5. Qon plazmasining xususiyatlari nimalardan iborat?
6. Eritrotsitlar qanday tuzilishga ega va organizmdagi ahamiyati.
7. Qonning cho‘kish reaksiyasi (SOE) nima?
8. Leykotsitlarni organizm ichki muhitidagi tutgan o‘rni nimalardan iborat.
9. Immunitet haqida aytib bering.
10. Trombotsitlar odam organizmida qanday ahamiyatga ega?
11. Qon guruhlari va qon quyish haqida nimalarni bilasiz?

MAVZU: № 13. QON AYLANISH TIZIMINING FIZIOLOGIYASI, YOSH XUSUSIYATLARI VA GIGIYENASI.

Reja:

1. Qon aylanish sistemasi va qon aylanish sistemasining ahamiyati.
2. Yurakning tuzilishi, yoshga xos xususiyatlari.
3. Yurakning sistolik va minutlik hajmi.
4. Qon aylanishining umumiy sxemasi.
5. Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos hususiyatlari.
6. Yurak-tomir sistemasi gigiyenasi.

Tayanch tushunchalar: Yurak, aorta, arteriya, vena, kapillyar, limfa, endokard, miokard, perikard, sistolik va minutlik hajm, puls, qon bosimi.

1. Qon aylanish sistemasi va qon aylanish sistemasining ahamiyati.

Qon aylanish sistemasiga yurak, arteriya, vena va kapillyar hamda limfa tomirlari kiradi.

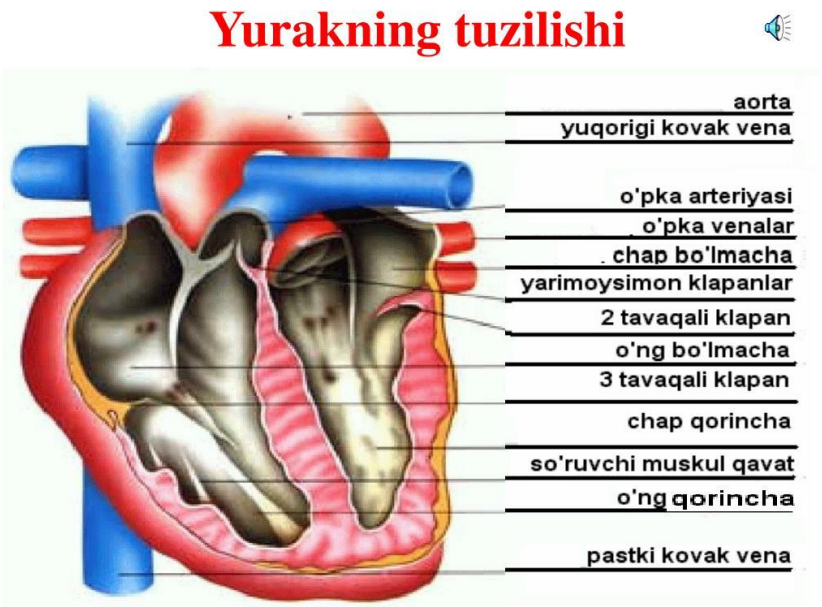
2. Yurakning tuzilishi, yoshga xos xususiyatlari.

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

Yurak ko‘krak qafasi ichida to‘sh suyagi orqasida ikkala o‘pkaning o‘rtasida joylashgan bo‘lib, qon aylanish sistemasining markaziy qismi hisoblanib, muskullardan tashkil topgan kovak organ. Yangi tug‘ilgan bolalalarda yurakning vazni 20-23 g, 4 yoshda 30 g, 5 yoshda 100

g, 10 yoshda 165-185 g, 15 yoshda 250 g, katta yoshdagi erkaklarda 220-300 g, ayollarda esa 180-220 g, bo‘ladi. 1 yoshda yurakning vazni yangi tug‘ilgan chaqaloqnikiga nisbatan ikki marta, 3 yoshda 3 marta, 5 yoshda 4 marta, 10 yoshda 6 marta, 16 yoshda 11 ortadi. Bu ortish asosan chap qorincha devorining qalinlashuvi hisobiga bo‘ladi.

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



50– rasm. Yurakning tuzilishi.

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

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

3. Yurakning sistolik va minutlik hajmi.

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

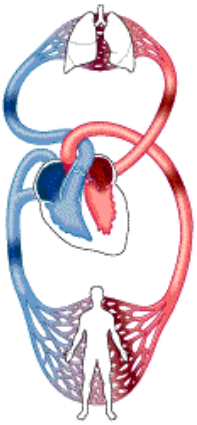
Yurakdan bir minutda chiqariladigan qon miqdori uning minutlik hajmi deyiladi. Yurakning minutlik hajmi yangi tug‘ilgan bolalarda 350 ml, 1 yoshda 1200 ml, 5 yoshda 1800-2400 ml, 15 yoshda 3500-3800 ml kattalarda 4000-5000 ml ga teng bo‘ladi.

51– rasm.

4. Qon aylanishining umumiy sxemasi.

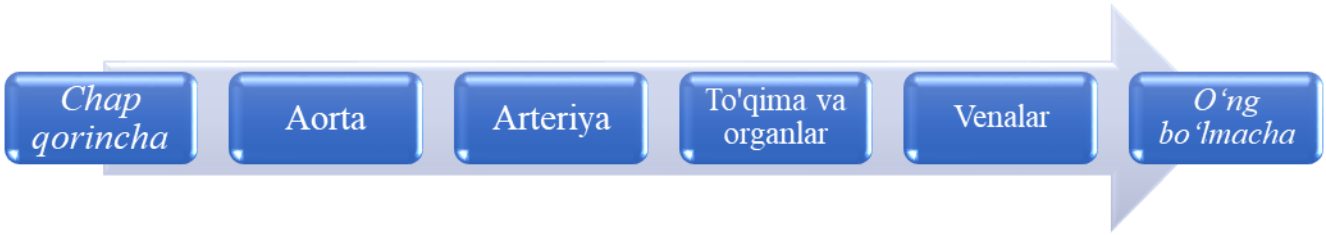
Yurakning avtomik qisqarib-kengayib turishi natijasida qon katta arteriya va kapilliyarlar orqali tananing hamma to‘qima va hujayralariga tarqalib, so‘ngra mayda o‘rta, yirik vena qon tomirlari orqali yurakka qaytib keladi. Qon aylanish sistemasining faoliyati tufayli barcha to‘qima va hujayralarga oziq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

Qon aylansh sistemasi 2 ta, katta va kichik qon aylanish doirasidan iborat.

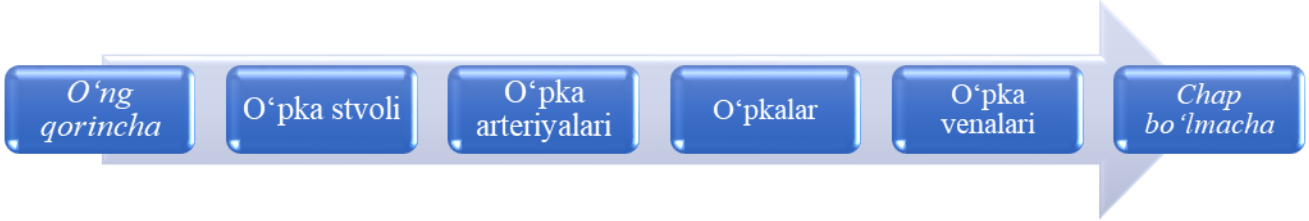


52-rasm. Qon aylanish doiralari.

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



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



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

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

Yurakning har bir siklida lentada elektrokardiogrammaning 5 ta tishi hosil bo‘ladi: P, Q, R, S, T. P tish bo‘lmachalar muskullarinning qo‘zg‘alishidan, Q, R, S, T tishlari qonirchalar muskullarining qo‘zg‘alishidan hosil bo‘ladi. Shunga qarab kasallikka tashxis qo‘yiladi.

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

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

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

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

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

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

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

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

O‘g‘il va qiz bolalarning qon bosimi 5 yoshgacha bir xil bo‘ladi. 5 yoshdan 9 yoshgacha o‘g‘il bolalarda simob ustunida 1-5 mm, ya’ni qizlarnikiga nisbatan yuqori bo‘ladi. 9 yoshdan 13 yoshgacha qizlarda 1-5 mm bo‘ladi. Jinsiy balog‘at yoshida o‘g‘il bolalarda qon bosimi biroz ko‘tariladi. Bolaning yoshi ortishi bilan qon tomirlar devorining torayishi, tana vazniga nisbatan yurak massasi va hajmining sekin ortishi hisobiga qon bosimi ham, puls bosimi ham ortib boradi, biroq qizlarda ancha sust ortadi. Bu esa o‘g‘il bolalarda yurak sistolik hajmining yuqori bo‘lishi bilan izohlanadi.

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

5. Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos hususiyatlari.

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

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

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

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

6. Yurak-tomir sistemasi gigiyenasi.

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

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

bo‘lishi, jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanishi, vaqtida ovqatlanishi yurak-tomirlarining normal ishlashida muhim ahamiyatga ega.

Nazorat savollari:

1. Qon aylanish sistemasining ahamiyatini ayting.
2. Yurakning tuzilishi, yoshga xos xususiyatlari aytib bering.
3. Yurakning sistolik va minutlik hajmi deganda nimani tushunasiz?
4. Katta qon aylanish sistemasini tushuntiring.
5. Kichik qon aylanish sistemasini tushuntiring.
6. Limfa sistemasi haqida nimalarni bilasiz?
7. Puls nima?
8. Qon bosimi nima va u qanday shakllanadi?
9. Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos hususiyatlari haqida gaprib bering.
10. Yurak-tomir sistemasi gigiyenasi haqida gaprib bering.

MAVZU: №14. NAFAS TIZIMINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

Reja:

1. Atmosfera. Tashqi nafas va boshqa nafas bosqichlari
2. Nafas organlarning tuzilishi
3. O‘pka hajmlari.
4. Nafas jarayonlarining boshqarilishi.
5. Nafasning yoshga qarab o‘zgarishi.
6. Nafas gigienasi.

Tayanch so‘zlar: Traxeya, bronxlar, alveola, kislorod, azot, diafragma.

1. Atmosfera. Tashqi nafas va boshqa nafas bosqichlari

Odam nafas oladigan atmosfera havosida 20,94% kislorod, 0,03% karbonat angidrid ($C0_2$), 79,30% azot bor. Odamlar to‘plangan berk binolarda esa havodagi karbonat angidridning foiz miqdori birmuncha ortiq bo‘lishi mumkin.

Nafasdan chiqadigan havoda o‘rta hisob bilan 4.40% kislorod, 16.30% karbonat angidrid va 79,7% azot bor (bu raqamlar quruq havoni nazarda tutib, ya’ni nafasdan chiqadigan havoda ko‘p bo‘ladigan suv bug‘larini chegirib keltirilgan).Nafasga kirgan va nafasdan chiqqan havolarning tarkibini solishtirib, nafas jarayonida asosan CO_2 gazining konsentratsiyasi o‘zgarishi haqida gap yuritish mumkin.

Organizmda to‘qimalar tomonidan kislorod qabul qilinib, karbonat angidrid chiqarishdan iborat bo‘lgan fiziologik jarayonga nafas olish deb ataladi.

Organizmda gazlar almashinuvi ancha murakkab jarayon bo‘lib, o‘pka, qon va qon aylanish doiralari hamda ba’zi skelet muskullari ishtirokida boradi. Kislorod qabul qilinib, karbonat angidridni chiqarib yuborilishi to‘qimalardagi oksidlanish va qaytarilish jarayonlariga hamda to‘qima membranasining gazlar o‘tkazuvchanlik qobiliyatiga bog‘liqdir.

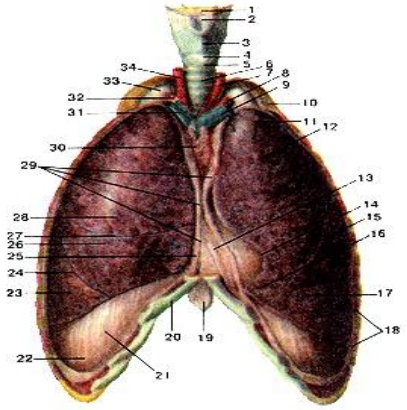
Nafas olish jarayonini quyidagi etaplarga bo‘lish mumkin:

1) tashqi nafas olish - o‘pka orqali organizm bilan tashqi muhit orasida gazlar almashinuvi (o‘pka ventilyasiyasi); 2) o‘pkada gaz almashinuvi – alveolyar havo bilan kapillyarlardagi qon-o‘pka nafasi; 3) to‘qimalarning nafas olishi - to‘qimalarda gazlar almashinuvi; 4) qonning gaz tashishi - o‘pkadan kislorodning to‘qimalarga, to‘qimalardan karbonat angidridning o‘pkaga tashilishi; 5)ichki yoki to‘qima ichidagi nafas – hujayra mitoxondriyalaridagi biologik

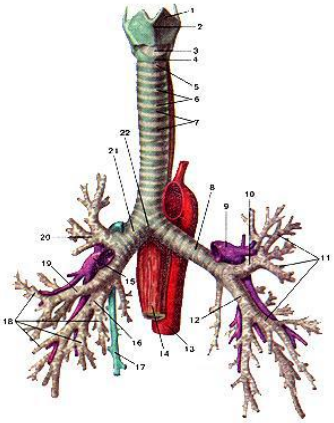
jarayonlar. Yuqoridagi etaplardan birortasi izdan chiqsa odam organizimining hayotiga xavf tug‘diradi.

2. Nafas organlarning tuzilishi

Odam nafas tizimi quyidagilardan tashkil topgan: 1) nafas yo‘llaridan (burun bo‘shlig‘i, tomoq, xiqildoq, traxeya); 2) o‘pkalardan (turli kenglikdagi bronxlar va qon-tomirlarga boy alveolyar qopchalardan); 3) suyak - mushak tizimidan (qovurg‘alar, ko‘krak qafasi mushaklari, diafragma).



53-rasm. O‘pkaning umumiy tuzilishi

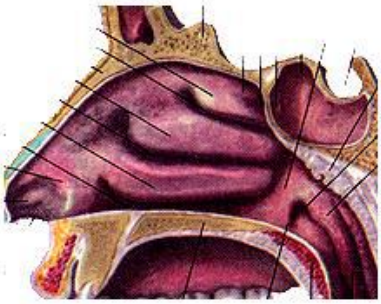


54-rasm.Traxeya, bronx bronxiolalarning ko‘rinishi

Bolalarni postnatal ontogenezida nafas tizimi struktura jihatdan katta o‘zgarishlarga uchraydi va nafas fiziologiyasi hayot etaplarini belgilab beradi.

Og‘iz bilan nafas olish bolalarda kislorodga qoniqmaslikga, ko‘krak qafasini deformatsiyalanishiga, eshitish qobiliyatini kamayishiga va boshqa patologiyalarga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, nafas jarayonida ishtirok etuvchi yuqori jag‘ suyagi bo‘shlig‘i va peshona suyagi bo‘shlig‘i yallig‘lanadi va bu xastaliklar gaymorit va frontit deb nomlanadi. Bu kasalliklar bolalarda ko‘p uchrab turadi va kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlar ta’sirida kelib chiqadi. Yosh bolalarda tonzillit (tomoq limfa bezlarining yallig‘lanishi, angina) xastaligi ham ko‘p uchraydi. Burun bo‘shlig‘i berkilib qolganda og‘iz bilan nafas olish natijasida kelib chiqadi. Havo yo‘llariga infeksiya tushishi natijasida tonzillit (angina) xastaligiga uchrashi mumkin. Tonzillitni surunkali holiga o‘tishi bolalarda ko‘p uchraydi. Infeksion kasalliklar bilan parallel uchrab turadi. Bu xastalikni oldi olinmasa bolalar organizmida revmatizm, buyrak va yurak hastaligi paydo bo‘lish havfi tug‘iladi.

Nafasga olingan havo yuqori nafas yo‘llari (burun bo‘shlig‘i, halqum, traxeya, bronxlar. Bronxiollalar orqali alveolalargacha) yetib boradi.



55-rasm. Burunning umumiy tuzilishi

Alveola pufaklari bilan tashqi atmosfera orasida gazlar almashinuvi maromli ravishda qaytarilib turiladi. Nafas olish - ko‘krak qafasining kengayishi maxsus muskullarning qisqarishi tufayli ro‘y beradi. Nafas olishda diafragma pardasi pastga tushadi. Nafas chiqarish

passiv jarayon bo‘lib, bunda muskullarning faol qisqarishi kuzatilmaydi, ko‘krak qafasi oldingi holatga keladi, xolos.

O‘pkaga havo kirishida uning elastikligi muhim ahamiyatga ega. 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 mavjudligi.

3. O‘pka hajmlari.

Kuchli nafas olganda o‘pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o‘pkaning umumiy hajmi deyiladi. Bu hajm rasmiy ravishda normal nafas olish, rezerv nafas olish, rezerv nafas chiqarish va qoldiq havo hajmlardan iborat. Shu qismlarning hammasini birgalikda o‘pkaning **tiriklik sig‘imi** deb aytiladi.

Har bir odamda o‘pkaning tiriklik sig‘imiuning bo‘yiga, og‘irligiga, yoshiga bog‘liq. Sog‘lom odamlarda bu ko‘rsatkich 3,5 litr, yaxshi sportchilarda 5-6 litrga yetadi. 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 yetib boradi. Qolgan 150 ml traxeya va bronxlarda qoladi. Yetib brogan havo alveolalar ichidagi havo bilan aralashadi. Alveolalardagi havo atmosfera havosidan tarkibi jihatdan farq qiladi. Alveola havosining doim bir xil tarkibi u yerda gazlar almashinuvi uchun juda zarur. Alveolalarda ko‘pgina yupqa devorli kapillyar qon tomirlari bo‘lib, doimiy ravishda qon bilan alveola pufagi orasida gazlar almashinuvi bo‘lib turadi.

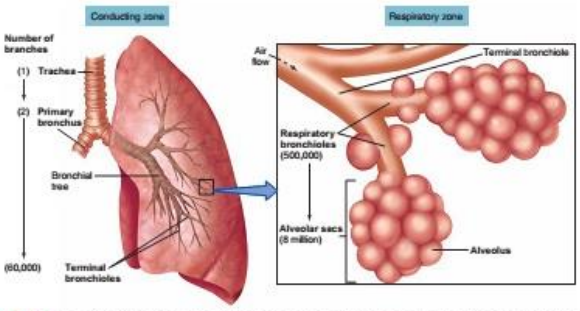


Figure 16.4 **The conducting and respiratory zones of the respiratory system.** The conducting zone consists of airways that conduct the air to the respiratory zone, which is the region where gas exchange occurs. The numbers of each member of the airways and the total number of alveolar sacs are shown in parentheses.

56-rasm. Alveolalarning tuzilishi

Shu narsa hisoblab chiqilganki, o‘pkadagi alveolalarning umumiy soni taxminan 350 mln, unga to‘g‘ri keladigan kapillyarlar yuzasi esa taxminan 170 m^2 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 – gazlarni diffuziyalanish yuzasiga va ular parsial bosimining farqiga bog‘liq. Chuqur nafas olishda alveolalar chuziladi va ularning yuzasi 100-150 m^2 ga etadi. Kislorod uchun alveolyar havo bilan venoz qon o‘rtasida parsial bosim farqi 70 mm simob ustinini tashkil qiladi, karbonat angidrid uchun esa 2 mm simob ustinini tashkil qiladi.

Bolalarda o‘pkani o‘sishi asosan alveolalarning hajmini ko‘payishiga bog‘liq. Yangi tug‘ilgan bola alveolasining diametri 0,07mm ga teng bo‘lsa, kattalarda 0,7 mm ga teng. Alveolalar soni ham ko‘payib boradi va 8 yoshlarga kelib ularning soni kattalarniki bilan tenglashadi. Alveolalarning hajmini jadal ko‘payishi 12 yoshdan keyin boshlanadi va voyaga yetganda uning hajmi yangi tug‘ilgan bola alveolalarining hajmidan 20 marta kattalashadi.

Ichki nafas olish to‘qimalarda kislorod ishtirokida yuz beradigan kimyoviy jarayon bo‘lib, buning natijasida organizm uchun kerakli energiya ajralib chiqadi. Biologik oksidlanish ancha murakkab jarayon bo‘lib, bunda bir qator oksidlanish-qaytarilish fermentlari ishtirok

qiladi. Oksidlanish jarayoni oksidlanuvchi moddadan maxsus ferment - degidrogenaza orqali vodorodning ajralishidir.

Kislorod tarkibida temiri bor to‘qima pigmenti - sitoxrom orqali faollantiriladi. U kislorodni maxsus fermentlar - oksidazalar ta’sirida biriktiradi, xolos. Oksidlanish natijasida suv, karbonat angidrid hosil bo‘ladi. Keyingi vaqtda aniqlanishicha oksidlanish natijasida ajraladigan energiya ATF ning qayta sintezi uchun sarflanar ekan. ATF esa organizmda yuz beradigan turli-tuman fiziologik jarayonlar uchun energiya manbai bo‘lib hisoblanadi.

Alveola pufagida gazlar almashinuvi asosan qon bilan shu pufaklardagi gazlarning parsial bosimiga bog‘liqdir.

Qon orqali to‘qima va hujayralarga kislorodning tashilishi maxsus qon pigmenti gemoglobin tufayli amalga oshiriladi. U kislorod bilan birikib unchalik mustahkam bo‘lmagan birikma oksigemoglobin hosil qiladi.

100ml qon tarkibidagi gemoglobinning kislorodni biriktirib olish darajasi qonning kislorod hajmi deyiladi.

1gemoglobin 1,33-1,36 ml kislorodni biriktira oladi. Qonga kislorodning o‘tishi, uning parsial bosimiga bog‘liq. Lekin parsial bosim bilan qonga kislorodning o‘tishi orasida doim proporsional bog‘lanish bo‘lavermaydi. Har xil sharoitlarda kislorodning qonga o‘tishi qiyinlashib qolishi mumkin. Masalan, kuchli jismoniy mehnat bajarilganda, hayajonlanganda bunday vaziyat – o‘pka ventilyasiyasini yomonlashuviga kislorodning parsial bosimini kamayishiga olib keladi. Karbonat angidridning o‘pkaga tashilishi to‘qimalarda va qonda uning parsial bosimining turlicha bo‘lishi tufayli ro‘y beradi.

Venoz qonda jami bo‘lib 55-58 hajm % karbonat angidrid bo‘ladi. Uning asosiy qismi karbonat kislotasi ko‘rinishida plazma va eritrotsitlar tarkibida bo‘ladi. Karbonat angidridning qon bilan birikishida gemoglobin muhim rol o‘ynaydi.

To‘qima va hujayralarda kislorodning parsial bosimi doimo kamayib boradi, shiddatli mashq qilayotgan muskullarda esa bu bosim nolgacha tushadi. To‘qimaga oqib kelgan arteriya qonida esa kislorodning parsial bosimi 100 mm simob ustuniga teng. Shuning uchun ham kislorod qondan to‘qimaga konsentratsiya gradient tufayli oson o‘tadi. Lekin arteriya kapillyarlaridagi barcha kislorod qondan to‘qimalarga o‘tmaydi. Masalan, arteriya kapillyarlarida kislorod miqdori 19 hajm% bo‘lsa, vena qonida 11 hajm% ga tushadi. Mana shu arteriya kapillyari va venoz qonida kislorod miqdorining farqiga arterio-venoz farqi deyiladi. Bu qonning gaz tashishini belgilovchi muhim ko‘rsatkichdir. Kuchli jismoniy mehnat qilish tufayli muskullardan oqayotgan qondagi kislorodning hajm foizi 8 ga tushadi.

To‘qimalarda karbonat angidridning parsial bosimi 50-60 mm, to‘qimalararo suyuqlikda esa 76 mm simob ustuniga teng. Shuning uchun karbonat angidrid diffuziya yo‘li bilan to‘qimadan katta tezlikda qonga o‘tadi.

4.Nafas jarayonlarining boshqarilishi.

Nafas olish jarayoni uzunchoq miyadagi markazlar orqali nerv va gumoral yo‘l bilan boshqarib turiladi. Nafas olish markazini boshqaruvchi neyronlar guruhi uzunchoq miyada joylashgan bo‘lib, uning buzilishi nafasning to‘xtalishiga olib keladi. Nafas olish markazi ikki – inspiratory va ekspirator qismlardan iboratdir. Inspirator qismning qitiqlanishi nafas olishni yuzaga keltiradi. Ekspirator qismning qitiqlanishi nafas chiqarishni yuzaga keltiradi.

Nafas olish boshqarishida voraliev ko‘prigidagi maxsus markazlar faoliyatiga ham bog‘liq. Nafas olish va chiqarish jarayonlarning avtomatik almashinishi undagi moddalar almashinuv jarayonlarga bog‘liq.

Nafas olish markazidan boshlangan ritmik impulslar efferent nerv tolalari orqa miya orqali o‘tib diafragma pardasi yonida va qovurg‘alararo motoneyronlarga yetib borib, nafas olish va chiqarish jarayonlarini ta’minlaydi.

Bundan tashqari, nafas olishning tez yoki sekin bo‘lishi qon tarkibida kislorod va karbonat angidridning qanchalik oz yoki ko‘pligiga ham bog‘liq. Bu yo‘l bilan nafas olishning

idora qilinishi - gumoral boshqarilish deyiladi. Qon tarkibida oz bo‘lsada karbonat angidrid konsentratsiyasining oshishi nafas olish markazining qitiqlanishini kuchaytiradi va oqibatda nafas olish tezlashadi, aksincha qonda kislorodning oshib ketishi nafas olish tezligini susaytiradi. Yana aorta ravog‘i va uyqu arteriyasi devorlarida joylashgan xemoretseptorlar ham qon tarkibida karbonat angidrid ko‘payishi bilanoq qitiqlanib, nafas olish markazining qo‘zg‘alishiga sabab bo‘ladi.

Qon tarkibidagi har xil mediatorlar, jumladan, adrenalin, noradrenalin va atsetilxolin o‘z navbatida nafas olish markaziga ta’sir etib, nafas olish harakatlarini kuchaytirib yuboradi.

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

Nafas olish markazi tananing boshqa qismlaridan brogan impulslarga ham javob beradi (tormozlanish yoki qo‘zg‘alish bilan). Masalan, ammiak bug‘ini hidlash natijasida burun-tomoq yo‘lidagi retseptorlar qitiqlanib, nafas olish harakatining tormozlanishiga olib keladi. Qovurg‘alararo muskullar va qorin muskullaridan boradigan impulslar nafas olish markazi ishiga eng faol ta’sir ko‘rsatuvchi impulslar hisoblanadi. Shuning uchun ham qorin muskullariga berilgan kuchli zarba ma’lum vaqt oralig‘ida nafas olishni to‘xtatib, hushdan ketishga olib keladi.

Nafas olish harakatlari bosh miya yarim sharlar po‘stlog‘i tomonidan umumiy nazoratga olinib, shartli reflektor yo‘l bilan boshqarilib boriladi. Shartli reflektor yo‘l bilan nafas olishning boshqarilishiga ixtiyoriy ravishda nafasning olish va chiqarishlar tezligini va chuqurligini o‘zgarishini misol qilib olishimiz mumkin.

5.Nafasning yoshga qarab o‘zgarishi.

Yosh bolalarning nafas olish a’zolari katta odamlarnikiga qaraganda ham morfologik jihatdan, ham funksional jihatdan birmuncha zaifroq bo‘ladi. Masalan, endi tug‘ilgan bolalarning burun orqali nafas olishi bu yerdagi teshikning kichikligi, yo‘lning zaifligi uchun juda yuzaki bo‘ladi. Burun bo‘shlig‘ida ko‘plab shilliq moddalar ishlab chiqarilib, ular muhit sharoitining ozmuncha o‘zgarishi bilan bitishi mumkin va oqibatda nafas olish og‘irlashib qoladi. Burundan boshlangan nafas yo‘llari 4-5 yoshda shakllanib, 13-14 yoshda katta o‘zgarishlarga uchraydi. Chunonchi jinsiy taraqqiyotning boshlanishi bilanoq qiz va o‘g‘il bola hiqildoqlari bir-biridan hajm jihatdan katta-kichikligi bilan farq qiladi, o‘g‘il bolalarda u kattalashib, tovush chiqaruvchi pardalari ancha yo‘g‘onlashadi. Traxeyalar ham endi tug‘ilgan bolalarda voronkasimon bo‘lib, kalta va nozik bo‘ladi. 6 haftalik va 14-16 yoshlik bolalarda traxeya ancha tez o‘sadi. Bronxlar ham yangi tug‘ilgan bolalarda kam taraqqiy etgan bo‘lib, birinchi yosh va jinsiy yetilish davriga kelib tez taraqqiy etadi.

Yoshning oshib borishi bilan o‘pka ham taraqqiy etib boradi. O‘pkadagi asosiy o‘zgarishlar alveola pufaklarining yil sayin ko‘payib va kengayib borishidir. Agar u endi tug‘ilgan bolalarda 0,02 mm. diametrga ega bo‘lsa, katta odamlarda 0,2 mm. ga teng. Agar endi tug‘ilgan bolalarda o‘pka yuzasi 6 m^2 ga teng bo‘lsa, 12 yoshli bolalarda 90 m^2 ga etadi. O‘pka hajmi esa bu orada 20 marta oshadi.

Qon turli-tuman mehnat uchun qilinadigan hatti harakatning davomiyligi, jadalligi, ob-havo sharoitida va boshqa ko‘rsatkichlarga ko‘ra tegishli holda energiya sarflanadi va uni aniqlash ma’lum nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Masalan, og‘ir jismoniy ish qiluvchilarda (quruvchilar, o‘roq o‘ruvchilar, uzoq masofaga yuguruvchilar) o‘tirib faoliyat ko‘rsatuvchilarga nisbatan (konveyer usulida ishlovchilar, ilmiy xodimlar, hisobchilar, idora xodimlari) ancha ko‘p energiya sarflanadi. Ko‘p sarflangan energiyaning o‘rnini to‘lg‘azish uchun qancha miqdorda oziq-ovqat istemol qilish lozimligini bilish uchun sarflanadigan umumiy energiyani bilish zarur. Lekin organizm tomonidan sarflanadigan barcha energiya faqat uning mehnat qilishi uchun emas, balki tanadagi barcha a’zo, tizimlarning ishlashi, tananing bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirish va ma’lum haroratni ushlab turish uchun ham ketadi. Shuning uchun organizmning

o‘zi uchun sarflanadigan energiyani bilish kerak. Bu energiyani asosiy almashinuv deyilib, u kishi nisbatan tinch turganda (ko‘zni yumib uxlamasdan yotganida), tashqi harorat o‘rtacha (18-20 C) bo‘lganida va oxirgi ovqatlanishdan 16-18 soat o‘tganida (hazm a’zolari nisbatan tinchlanganida) sarflangan energiyaga teng. Odatda katta odamlarda bunday sharoitda har bir kilogramm tana vazniga nisbatan bir soat davomida 1kkal. energiya sarflanadi. Demak, 20 kg tana vazniga ega odamda 1 soat davomida sarflanayotgan energiyaning 20 kaloriyasi asosiy almashinuv tarzida yuz beradi, bu ko‘rsatkich 8-9 yoshli bolalarda kattalarga nisbatan 2,0-2,5 marta ziyod bo‘ladi, chunki, ular organizmi o‘suvchan bo‘lib, hujayra va to‘qimalarning ko‘payishi uchun ko‘proq energiya talab qiladi. Bola organizmi qancha yosh bo‘lsa, o‘sish uchun shuncha ko‘p energiya talab qiladi, masalan 3 oylik bolalarda bu ko‘rsatkich 36% ga teng bo‘lsa, u 6 oylik bo‘lganida 26% ga, 10 oylikda 21% ga tenglashadi va hakazo. Bajariladigan har bir faoliyat turiga qarab, energiya sarfi asosiy almashinuvga nisbatan oshib boraveradi, masalan, o‘quvchilarga darsga tayyorgarlik va maktabgacha dars jarayonida energiya almashinuvi asosiy almashinuvga nisbatan 40-50% yuqori bo‘lishi qayd qilingan. Yurish chog‘ida bu ko‘rsatkich 150-170% tashkil qiladi, chopganda esa energiya sarfi asosiy almashinuvga nisbatan 3-7 marta ziyod bo‘ladi. Umuman olganda, bajariladigan jismoniy ish qancha og‘ir bo‘lsa, unga sarflanadigan energiya shuncha ko‘p bo‘ladi.

Jismoniy mashq, jismoniy ish qaytarilaverilsa, ya’ni mashq qilish (trenirovka) natijasida bajariladigan mehnatga dastlabki paytdagiga nisbatan ancha kam energiya sarf bo‘ladi. Chunki bunday paytda tegishli ko‘nikma hosil bo‘lib, bevosita ish bajarishga safarbar qilingan harakat birliklari kamayib boradi va shuning evaziga energiya sarflash ham kamayadi, kishi oldin ancha jismoniy kuch ishlatib bajaradigan ishini osongina amalga oshiradi. Buning yaqqol misolini doimiy sur’atda mashq qilib yurgan sportchilarning mashq qilmaganlarga nisbatan tez charchamasligida ko‘rish mumkin.

Bola yoshining oshishi bilan nafas olish muskullari ham rivojlana boshlaydi. Bunday o‘zgarish ayniqsa jinsiy yetilish davrida kuchli bo‘ladi.

Endi tug‘ilgan bolalarda asosiy nafas olish muskuli diafragma muskuli hisoblanadi. Shuning uchun ham ularda qorin bilan nafas olish rivojlangan bo‘ladi. 1-3 yoshdan boshlab qovurg‘alararo muskullar rivojlana boshlaydi va 7 yoshga kelib ular shiddatli holda ishlaydi va oqibatda ko‘krak bilan nafas olish vujudga keladi. 12-14 yoshlarga kelib o‘g‘il va qiz bolalarda nafas harakatlarining o‘ziga xos tomonlari shakllanadi. Jumladan, qiz bolalarda ko‘krak bilan nafas olish ustunlik qilsa, o‘g‘il bolalarda qorin bilan nafas olish rivojlanadi. Demak, qizlarda ko‘krak muskullari ko‘proq nafas harakatlarda ishtirok etsa, o‘g‘il bolalarda esa diafragma va qorin muskullari.

Nafas olish a’zolari faoliyatida biz ko‘rgan anatomik o‘zgarishlar oqibatida nafas olish tezligi, o‘pkaning tiriklik sig‘imi, nafas olish chuqurligi birmuncha o‘zgaradi.

Yosh bolalarda o‘pka tiriklik sig‘imini o‘lchash ancha qiyin, uni faqat 5-7 yoshlardan boshlab aniqlash mumkin. O‘pkaning tiriklik sig‘imi ham yoshga qarab dinamik ravishda o‘zgaradi.

Yosh bola organizmining normal o‘sishi va rivojlanishi uchun ko‘p miqdorda kislorod zarur. Ularda nafas olish yuzaki bo‘lishiga qaramay, kislorodga talab qondiriladi. Bu qondirilish nafas olish va yurak urish tezligining yuqoriligi hisobidan bo‘ladi. Endi tug‘ilgan bolalarda 1 daqiqada nafas olish tezligi 60 ga etadi, 5-7 yoshga kelib 25 tagacha tushadi, 13-15 yoshda esa 10-20 ga tushadi (katta odamlarda 15-16). Endi tug‘ilgan bolada o‘pkaning daqiqali hajmi 650-700 ml. bo‘lsa, 1 yoshning oxirida 2600 ml, 5 yoshga kelib 5800 ml va 12 yoshda 7000-9000 ml ga yetadi. Katta odamlarda bu ko‘rsatkich 5000-6000 ml ga teng.

Yosh bola organizmida gazlar almashinuvi, nafas olish chastotasi katta bo‘lganligi uchun ancha shiddatli bo‘ladi. Yosh organizmda nafas olish sharoitga qarab ancha batafsil boshqarilib turiladi. Masalan, havoda kislorod kamayib karbonat angidrid ko‘paysa, nafas olish chastotasi oshib, nafas olish harakatlari chuqurlashadi va boshqalar. Ba’zan bunday paytlarda qon miqdori va undagi eritrotsitlar soni depolardagi qonning hisobiga ko‘payadi.

Shu narsa diqqatga sazovorki, yosh bola organizmi katta kishilarga qaraganda gipoksiyaga (kislorod yetishmovchililiga) chidamli bo‘ladi. Buning asosiy sababi shundaki, yosh bola nafas olish markazi kislorodning kamligiga ancha chidamlidir. Yana bunday organizmlarda energiya ajralishi kislorodsiz, ya’ni anaerob sharoitida ham boraveradi.

Maktab yoshiga kelib nafas olish markazining sezgirligi katta odamlarnikiga o‘xshash bo‘lib qoladi. Yana jinsiy yetilish davrida ham bola organizmi gipoksiyaga ancha chidamsiz bo‘lib qoladi.

6. Nafas gigienasi.

Nafas organlarning gigiyenasida umumiy gigienik qoidalarga rioya qilish (kun tartibi, jinsiga, yoshiga, sog‘liqqa to‘g‘ri keladigan jismoniy yuklama, to‘g‘ri ovqatlanish, kiyinish, toza havoda bo‘lish va hokazo) katta ahamiyatga ega. Nafas organlarini shamollashini oldini olish uchun nafasni og‘iz orqali emas, balki burun orqali olish zarur. Burun bo‘shlig‘i orqali o‘tgan havo isiydi, mexanik zarrachalardan tozalanadi va zararsizlanadi. Nafas tizimi ishining me’yorligini ta’minlashda nafas olish va nafas chiqarishlarning nisbatini saqlash ham katta ahamiyatga egadir. Nafas chiqarishning davomi nafas olishdan ko‘proq bo‘lishi kerak. To‘g‘ri nafasning muhim shartlardan biri ko‘krak qafasining rivojlanishi. Suzish, chang‘ida uchish, eshkak eshish singari sport turlari ko‘krak muskullarning rivojiga olib kelib, nafas chuqurligini, o‘pkaning tiriklik sig‘imini oshiradi, ichki nafasni faollashtiradi. Ko‘krak qafasi yaxshi rivojlangan odam tekis va to‘g‘ri nafas oladi. Qomati bukilgan odamlarda nafas olishda o‘pkaga kamroq havo boradi.

Xonadonlarda havo muhitining gigienik qiymati. Havoning tozaligi, fizik xossalari va tarkibi bolalarning ish qobilitiga ta’sir qiladi. Bolalar va o‘smirlarning chang, havosi toza bo‘lmagan xonada bo‘lishi butun organizmning funksiyalarini yomonlashuviga olib kelib, uni turli infeksiyalarga nisbatan qarshiligini pasaytiradi. Yaxshi shamollamagan 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.

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 honaning balandligi 3, 3.5 m bo‘lganda har bir bolaga 1, 2.3 m^2 maydon to‘g‘ri kelishi kerak. Sport zalida, usta xonalarda bolalarning jismoniy faolligi yuqori bo‘lganligi tufayli har bir bolaga 10-15 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 honalardagi harorat, namlik va havoning harakat tezligi uning mikroiqlimini tashkil qiladi. Havoning harorati 18-22°C, nisbiy namligi 40-60%, harakatlanish tezligi 0,1-0, 2 m.s. bo‘lganda aqliy mehnat unumdorligi eng yuqori bo‘lishi ko‘rsatilgan. Gorizontal va vertikal yo‘nalishlari buyicha haroratlarning o‘zgarishi sinf honada 2-3°C dan oshmasligi zarur. O‘quv xonalarda ochiladigan derazalarning umumiy maydoni xona polining maydoniga 1:50 nisbatda bo‘lsa gigiyenaga javob beradi.

Nazorat savollari

1. Atmosfera. Tashqi nafas va boshqa nafas bosqichlari haqida tushuntiring?
2. Nafas organlarning tuzilishi.
3. Nafas mexanikasi haqida nimalarni bilasiz?
4. O‘pkaning tiriklik sig‘imi.
5. Nafasning yoshga qarab o‘zgarishi haqida nimalarni bilasiz?
6. Nafas gigienasi nima?

MAVZU: № 15. AYIRUV TIZIMINING FIZIOLOGIYASI VA YOSHGA OID XUSUSIYATLARI.

Reja

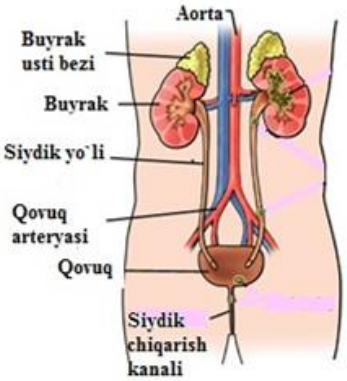
1. Ayrish organlari va ularning funksiyasi
2. Buyrakning mikroskopik tuzilishi va buyrakda siydik hosil bo‘lishi
3. Siydik tanosil organlari gigiyenasi.
4. Terining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi.

Tayanch tushunchalar: buyrak, siydik yo‘li, nefron, birlamchi siydik, siydik pufagi.

1. Ayrish organlari va ularning funksiyasi

Ayirish. Tirik organizm ichki muhit barqarorligini saqlash uchun, organizmga kirgan ozuqa moddalar, suv, havo va boshqa moddalarning almashinish qoldiqlarini tashqi muhitga chiqarib turishi shart. Chunki moddalar almashinuvi qoldiqlari siydikchil, siydik kislota, kreotinin va shunga o‘xshash moddalar miqdori qonda ortib ketsa, organizm zaharlanadi.

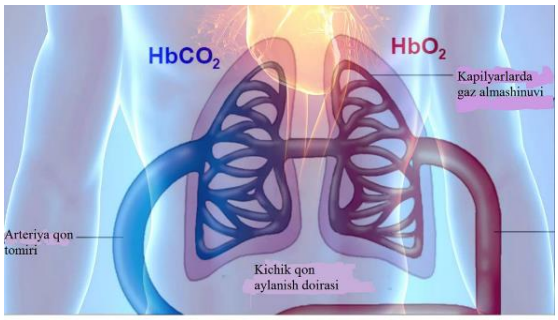
Organizmga dori sifatida yoki boshqa vaziyatda kiritilgan yot moddalardan tashqari, organizm ichki muhiti muvozanatini saqlash uchun kerakli moddalarni chiqarish ham shart.



57-rasm. Ayrish organlarilarning umumiy tuzilishi

Organizmdan tashqariga ajraluvchi chiqindi moddalarni ekskretlar deb ataladi. Ajratuvchi organlarni ekskretor deyiladi. Ekskretor organlarga nafas yo‘li, teri, ichak yo‘li va buyrak kiradi. Ayirish organlariga yog‘, ter va sut bezlari ham mansubdir.

O‘pka orqali karbonat angidrid, qisman suv, efir, xloroform va yengil uchuvchi gazlar



ajraladi.

58-rasm. O‘pkada gazlar almashinuvi

Teri orqali qisman suv, tuzlar, mikroelementlar, azot almashinish qoldiqlari va siydikchil moddalar ajraladi. Ichaklar orqali hazm bo‘lmagan oziq moddalar qoldiqlari, metall tuzlari, qisman suv, ba’zi dorilar va organik bo‘yoqlarning qoldiqlari ajraladi.

2. Buyrakning mikroskopik tuzilishi va buyrakda siydik hosil bo‘lishi

Buyrak orqali esa organizmdan ortiqcha suv, tuzlar, mineral moddalar, to‘qima va hujayralarda modda almashinish qoldiqlari, siydik kislotasi, mochevina, kreotinin va iste’mol qilingan dori qoldiqlari ajraladi.

Buyrak faoliyati faqat qoldiq moddalarni tashqariga chiqarib tashlashdan iborat emas, bundan tashqari bir necha hayotiy muhim vazifalarni bajarishda ham ishtirok etadi:

- Qon va boshqa ichki muhit suyuqliklarining hajm muvozanatini saqlashda;
- Bu suyuqliklarni osmotik muvozanatini saqlashda;
- Kislota-asos muvozanatini saqlashda;
- Qonda miqdori ortib ketgan organik moddalarning ortiqchasini chiqarib tashlashda;
- Oqsil, yog‘ va uglevodlar almashinuvida;
- Qon bosimini birday turishida;

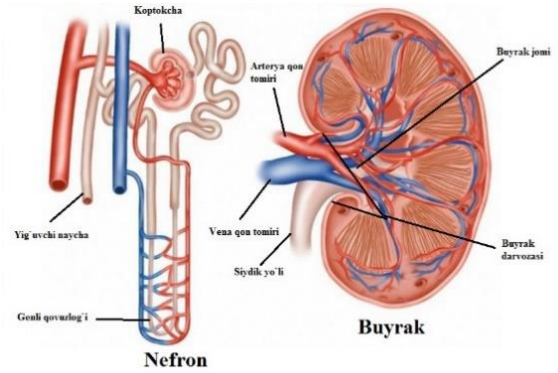
Siydik ayirish organlariga buyraklar, ichki siydik yo‘li, siydik pufagi, tashqi siydik chiqarish yo‘llari kiradi.

Buyrak bir juft loviya shaklida bo‘lib, 12-ko‘krak va bel umurtqalari oldida joylashgan.

Ulardan har birining vazni 120 g, uzunligi 10-12 sm, eni 6 sm, qalinligi 3-4 sm keladi.

Buyrakning mikroskopik tuzilishi. Buyrakni bo‘ylamasiga kesib qaralganda, uning to‘qimasi ikki qavatdan: tashqi qoramtir po‘st qavat va ichki oqimtir mag‘iz qavatdan iborat ekanligi ko‘rinadi. Buyrak to‘qimasi murakkab mikroskopik tuzilishga ega bo‘lgan nefronlardan tashkil topgan. Har qaysi buyrakda 1 mln. atrofida nefron bor. Nefronlar buyrakning ish boshqaruvchi asosiy tuzilmasi hisoblanadi. Ular murakkab tuzilgan. Buyrakning po‘st qavatida voronka shakldagi Shumlyanskiy kapsulasi joylashgan bo‘lib, u ikki qavatli yupqa pardadan tashkil topgan. Ushbu kapsuladan birinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchalar boshlanib, buyrakning po‘st qavatidan mag‘iz qavatiga o‘tadi. Buyrakning mag‘iz qismida kalavasimon kanalcha to‘g‘rilanib, yuqoriga buriladi. Bu burilish joyi Genli qovuzlog‘i deb ataladi. So‘ngra u yana buyrakning po‘st qavatiga o‘tib ikkinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchani hosil qiladi. U chiqaruvchi kanalga tutashadi.

Kalavasimon kanalchalarning uzunligi 120 km, atrofida bo‘ladi. Chiqaruvchi kanal buyrakning po‘st va mag‘iz qavatlari orqali o‘tib, buyrak jomiga quyiladi. Undan esa yuqorigi siydik yo‘li boshlanadi.



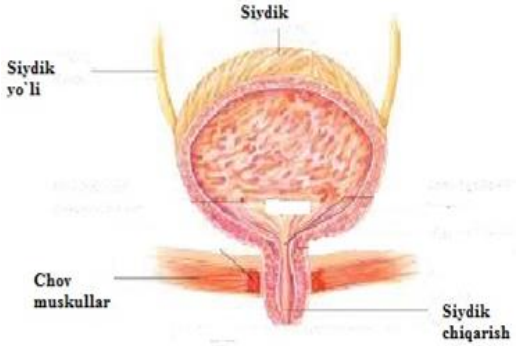
59-rasm. Buyrakning mikroskopik tuzilishi

Shumlyanskiy kapsulasiga arteriya tomiri kirib, mayda tomirchalarga, ya’ni to‘rsimon shakldagi kapillyarlarga bo‘linib, Malpigi tugunchasini hosil qiladi. Bu tugunchaning kapillyarlari yana bir biri bilan qo‘shilib, kapsuladan chiquvchi arteriya tomirini hosil qiladi. Shu tomir kapsuladan chiqib, yanada mayda kapilyarlarga bo‘linadi, ular esa egri-bugri kalavasimon kanalchalar va Genli xalqasi atrofini to‘rsimon shaklda o‘raydi. Shunday qilib, buyrakda qon aylanishining asosiy xususiyati shundan iboratki, arteriya qoni ikki joyda to‘rsimon shakldagi kapillyarlar orqali o‘tadi. Shundan keyin arteriya kapillyar tomirlaridan vena kapillyar tomirlari boshlanadi. Ular bir-biri bilan qo‘shilib, buyrak venasini hosil qiladi.

Siydik yo‘li buyrak jomidan boshlanib, qorinning orqa devori bo‘ylab pastga tushadi va siydik pufagiga tutashadi. Siydik yo‘lininig uzunligi katta odamda 30 sm bo‘lib, uning devori

uch qavatdan: ichki - shilliq qavat, o‘rta-muskul qavat va tashqi-seroz qavatdan iborat. Buyrakda filtrlanib hosil bo‘lgan siydik, siydik yo‘li orqali siydik pufagiga uzluksiz quyilib turadi.

Siydik pufagi (qovuq) qorinning pastki qismida chanoq sohasida joylashgan bo‘lib, uning hajmi katta odamda 500-700 ml bo‘ladi. Siydik pufagining devori ham uch qavatdan: ichki shilliq, o‘rta-muskul, tashqi- seroz qavatdan iborat. Uning tub qismida uchta teshikcha bo‘lib, ularning ikkitasi o‘ng va chap buyraklardan siydik yo‘llarining quyilish joyi, bittasi siydik kanalining chiqish joyi. Siydik pufagi to‘lgandan so‘ng, uning devori taranglashib, sezuvchi retseptorlarni qo‘zg‘atadi, hosil bo‘lgan impuls oldin orqa miyaga, undan bosh miya yarim sharlariga boradi va odamda siydik chiqarish refleksi yuzaga keladi. Harakatlantiruvchi nervlarning qo‘zg‘alishi orqali siydik pufagi devorining silliq muskullari qisqarib, unda to‘plangan siydik, siydik chiqarish kanali orqali tashqariga chiqariladi.



60-rasm. Siydik pufagi tuzilishi

Buyrakda siydik hosil bo‘lishi. Buyrakda siydik hosil bo‘lishi ikki davr (faza)ga bo‘linadi. Birinchi davr - filtratsiya davri deyilib, u birlamchi siydik hosil bo‘lishidan iborat. Bunda Malpigi tugunchalarining arteriya kapillyarlari orqali qonning suyuq qismi filtrlanib, Shumlyanskiy kapsulasi bo‘shlig‘iga o‘tadi. Bu jarayoning o‘tishi kapillyarlardagi bosimning yuqori, kapsuladagi bosimning past bo‘lishiga bog‘liq. Birlamchi siydikning tarkibi qon plazmasining tarkibiga yaqin bo‘lib, unda faqat oqsil bo‘lmaydi. Chunki u kapillyar qon tomirlarining devoridan filtrlanib o‘tmaydi.

Kapsuladagi birlamchi siydik kalvasimon kanalchalarga o‘tadi. Bu kanalchalarning devori orqali birlamchi siydik tarkibidagi qand va aminokislotalarning hammasi, suv va mineral tuzlarning ko‘p qismi, ya’ni 98,5-99% i vena tomirlariga qayta so‘riladi. Bunga reabsorbtsiya jarayoni deyilib, bu siydik hosil bo‘lishining ikkinchi davri hisoblanadi. Kanalchalarda qolgan siydik ikkilamchi siydik deyilib, uning tarkibida moddalar almashinuvi natijasida to‘qimalarda hosil bo‘lgan qoldiq mochevina, kreotinin kabi chiqindi moddalar, ma’lum miqdorda tuzlar va suv bo‘ladi.

Katta odamda bir kecha-kunduzda o‘rtacha 100 1. birlamchi siydik filtrlanib, uning 98,5-99 1. kalavasimon kanalchalar devori orqali qonga qayta so‘riladi, qolgan 1-1,5 1. ikkilamchi siydik sifatida tashqariga ajratiladi.

Buyrak qon bilan mo‘l-ko‘l ta’minlangan organdir. Odamning atigi 300 g keladigan buyraklari tomirlaridan 24 soatda 800-9001. qon ya’ni oyoqdan qancha qon o‘tsa, buyrak tomirlardan ham shuncha qon o‘tadi.

Buyraklar funksiyasini boshqarilishi. Buyraklar, siydik hosil bo‘lishi nerv va gumoral yo‘l bilan boshqariladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini kamaytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini ko‘paytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Bosh miyaning pastki sohasida joylashgan gipofiz bezining orqa bo‘lagida sintezlanadigan antidiuretik gormoni (ADG) buyrak egri-bugri kanalchalarining devoriga ta’sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchaytiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqonsimon bezda sintezlanadigan tiroksin gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko‘paytiradi. Ajratiladigan siydik miqdori

iste'mol qilinadigan suyuqlik miqdoriga bog'liq, issiq sharoitda issiq vaqtda, jismoniy ish bajarganda siydik ajralish kamayadi, chunki ter ajralishi ko'payadi.

Siydik ajralishining yoshga bog'liq xususiyatlari

Yangi tug'ilgan bolalarning buyraklari 12 g. kelsa, 5–6 oyga borib 22-24 g., 1 yoshga borib 33-36 g.ga, 15 yoshga kelib 110- 120 g. keladi. Buyraklarning tuzilishi jihatdan takomillashishi 5–7 yoshda tugallanadi.

Bola tug'ilgan paytda uning siydik pufagida 5–6 ml siydik bo'lib, bu siydik gipotonik suyuqlikdir, uning tarkibida elektrolitlar kam, reaksiyasi kislotalidir. Yangi tug'ilgan bolalar sog'lom bo'lsa bir sutkada har bir kg. og'irligiga nisbatan 50–70 ml. siydik ajratib turadi. Bu ko'rsatkich katta odamlarnikiga nisbatan ikki barobar oshiqdir. Erta tug'ilgan bolalarda bu ko'rsatkich 10 ml. gacha yetishi mumkin. Yoshning oshishi bilan har bir kg. nisbatan sutkalik siydik ajralishi ham kamayib boradi. Umumiy siydikning ajralishi bolaning massasi oshganligi uchun oshib boradi. Bir oylik bolada 1 kecha – kunduzda 350 – 360 ml., 1 yillik bolada – 750 ml., 4–5 yoshlik bolada – 1000 ml., 10 yoshda – 1,5 l., jismoniy rivojlanish davrida – 2 l. siydik ajraladi.

Chaqaloqlarda siydik reaksiyasi nordondir, yoshi oshgan sayin u kuchsiz kislotali bo'lib qoladi. Siydikning miqdori va reaksiyasi bola iste'mol qilgan ovqatga ham bog'liq bo'ladi. Bola ma'lum sabablarga ko'ra ko'proq suyuqlik iste'mol qilib qo'ysa gomeostaz ko'plab suyuq siydik ajratish bilan saqlab qolinadi. Aks holda organizmda demineralizatsiya ro'y beradi. Chaqaloqlarda buyrak epiteliyasining o'tkazuvchanligi yuqoridir, shuning uchun ularning siydigi tarkibida oqsil ham bo'ladi. Endi tug'ilgan bolalarda siydik pufagining siydikdan holi bo'lish siydik bilan to'lishi bilanoq ixtiyorsiz ravishda ro'y beradi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo'lishi katta yarim sharlar va orqa miya o'rtasida funktsional aloqalarning paydo bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, u 1 yoshning oxirida boshlanib 2 yoshda to'liq shakllanadi.

Odatda qovuqqa kelayotgan siydik uning ichki bosimini oshirib, baroretseptorlarni qitiqlaydi. Hosil bo'lgan impulslar orqa miyadagi siydik ajralish markaziga yetib boradi, signallar qovuq muskullariga yetib 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 u bolalarning ruhiy va asabiy holatiga bog'liq bo'lib, keyinchalik o'tib ketadi. Bunday bolalarni urolog va nevropatolog vrachlar tomonidan tekshirish shart. Ruhiy xissiyotlar, o'ta charchash, sovuq yeyish, uyqudan oldin suyuq ovqatni iste'mol qilish enurezning bo'lishiga sharoit yaratadi. Bu xossasi bor bolalar juda hayajonlanadi, kechki payt uzoq uxlamay qo'yishadi, va uxlab qolgandan keyin ularda yana enurez ro'y berishi mumkin. Bunday bolalarni ko'pchilikni oldida uyaltirish mutlaqo mumkin emas. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo'lishi katta yarim sharlar va orqa miya o'rtasida funktsional aloqalarning paydo bo'lishidir. Ba'zi bolalarda 5–10 yoshgacha kechasi siydik ushlay olmaslik uchrab turadi.

Maktab —internatlarda, lagerlarda ba'zi bolalarda enurez xastaligi uchrab turishi mumkin. Bunday bolalarga tarbiyachilar e'tibor berishlari lozim. Bolalar o'rtasida bu holatni mukokama qilib, bolani uyaltirish, ruhan cho'ktirish mumkin emas. Aksincha, e'tiborni kuchaytirib, bolani davollanishiga yordam berish kerak.

Shifokor maslahati bilan kun tartibini tuzish, vaqtida dam olish, to'g'ri ovqat ratsionini tuzish, kechda yotishdan oldin kam suyuklik iste'mol qilish va boshqalarga amal qilinadi. Bolani kunning ikkinchi yarimida og'ir jismoniy yuklamalardan (futbol, basketbol o'yinlari va h-k.) ozod qilish kerak bo'ladi. Kechasi 2–3 marotaba bolani uyg'otib, uning yozilib kelishi ta'minlanadi.

Shaxsiy gigiyena talablari e'tibordan chetda qoldirilsa, ayrish yo'llarini patologik, ya'ni xastalik holatlarga olib kelish mumkin. Bolalarni siydik-tanosil organlarining gigiyenasiga yoshligidan o'rgatish lozim.

Kechasi siydik tuta olmaslik yoki enurez. Kichik yoshdagi bolalar ko'pincha kechasi uxlab yotgan vaqtida beixtiyor siyib qo'yadi, shu sabab bilan kechasi siydik tutolmaslik yoki enurez deb ataladi. O'g'il bolalarda bu hodisa qizlarga qaraganda ko'proq uchraydi. Shunda ham qishda ko'proq, kuz va bahorda kamroq bo'ladi.

Uyquga yotish oldidan ko‘p suyuq ovqat (sut, choy, kofe va boshqalar) ichish kechasi siyib qo‘yishga yo‘l ochadi. Ruhiy kechinmalar, jismonan qattiq charchash va boshqa o‘zgarishlar ham shunga olib keladi.

Enurezning oldini olish yuzasidan ko‘riladigan gigiyena chora-tadbirlari avvalo siydik tutolmay qolishga yo‘l ochadigan sabablarni bartaraf qilish, qat’iy kun rejimi va ovqatlanish rejimi (uyqu oldidan suyuq ovqat ichmaslik)dan iboratdir. Kechasi siyib qo‘yadigan bolalar uchun maxsus parhez ishlab chiqilgan. Kechasi siyib qo‘yadigan bolalar o‘z qilmishlaridan juda uyaladilar. Ular hech kimga aralashmaydilar, kechqurunlari esa uzoq vaqtgacha uxlay olmaydilar. Bu ularning charchashiga va uxlab qolgandan keyin darrov siyib qo‘yishiga sabab bo‘ladi.

3.Siydik tanosil organlari gigiyenasi.

Siydik tanosil organlarini toza saqlash kerak. Shunda bola qashinmaydigan, badani tirnalmaydigan, ichkariga mikroblar kirmaydigan bo‘ladi, hamda bolalar organizmga yomon ta’sir ko‘rsatadigan odatlanmaydi.

Tashqi jinsiy organlar va oraliq terisini doimo pokiza tutish jinsiy jihatdan voyaga yetish davrida ayniqsa kuchayadigan qo‘lansa ter hidi chiqishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Bolalarni tashqi jinsiy organlarni toza saqlashga odatlantirish, o‘g‘il va qiz bolalarning har biri bilan alohida-alohida suhbat o‘tkazib turish kerak.

O‘g‘il bolalar jinsiy gigiyenasi.O‘smir o‘g‘il bolalar doimo o‘z tanasini sog‘lom, pokiza tutishga e’tibor berishlari zarur. O‘smir jinsiy balog‘atga yetishi bilan uning tanasidagi barcha bezlar shu jumladan ter bezlari ham jadal ishlay boshlaydi. Teridagi ter bezlari bilan yog‘ bezlari ko‘p miqdorda yog‘ ishlab chiqqani uchun ham odam tanasidan o‘zgacha hid taralib turadi. Shuning uchun, yoshlar teri gigiyenasiga amal qilishlari kerak. Shuningdek, yorg‘oq terisida ham maxsus hid hosil bo‘ladi. Demak, yoshlikdan terini, jinsiy va chiqarish organlarini nihoyatda ozoda saqlash kerak. Bir kunda bir necha marta yuvinish lozim. Agar o‘smir ozoda yurmasa jinsiy organlar oqchil modda va boshqa iflosliklar paydo bo‘lib undan qo‘lansa hid kelib turadi. Bu esa mikrob va viruslarning ko‘payishiga sabab bo‘ladi va turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Qizlar jinsiy gigiyenasi:Maktab yoshdagi davr qiz bola uchun muhim davr hisoblanadi. Bu davr butun organizm va jinsiy organlarning zo‘r berib rivojlanishi, skelet o‘sishi, ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Balog‘atga yetish davri boshlanishi bilan 11-12 yoshdan qizlar hayz ko‘ra boshlaydilar. Agar qiz bola 15 yoshga chiqqanda va bundan keyin ham hayz ko‘rmasa buni normal bo‘lmagan hol deb hisoblash va uni albatta shifokorga ko‘rsatish zarur. Ba’zi qizlar jismoniy yoki jinsiy jihatdan o‘sib rivojlanishdan orqada qolsalar hayz ko‘rish kechikishi mumkin. Ba’zi og‘ir kasalliklarda jumladan, semirib ketish, qandli diabet, tireotoksidkoz, yuqumli kasalliklarda ham hayz ko‘rmaslik uning ruhiy holatiga, o‘sishiga salbiy ta’sir etadi. Hayz ko‘rmagan qizda miyaga qonning ko‘p kelishi terlab ketishi, qizib ketish, yurakning tez urishi, ro‘y beradi. Agar hayz ko‘rish to‘xtab qolsa, darhol shifokorga murojat qilish kerak. Ba’zan qizlik pardasining teshigi yopiq bo‘ladi, hayz ko‘rilganda esa qon tashqariga chiqarilmay qiniga yig‘iladi. Bu esa salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Shunday holatlar kuzatilganda albatta shifokorga murojaat qilish kerak. Olimlarning kuzatishicha, hayz ko‘rish vaqtida 80% o‘quvchi qizlarda jismoniy faollikning susayishi, 70% da yakka yurishga moyillik, 60% da o‘ziga ishonmaslik, 47% da mashg‘ulotlarga bo‘lgan qiziqishning susayishi, 10% da esa nevrotik holatlar sodir bo‘lar ekan. Ba’zi qizlarda qattiq og‘riq, paydo bo‘ladi. Qizlarda uchraydigan surunkali tonzilit va respirator kasalliklar ham qizlarning jinsiy organlarining bo‘lajak ayolning barcha endokrin sistemasini shakllanishiga ham salbiy ta’sir etadi. Bo‘yida bo‘lmayotgan ayollar tekshirilganda shu narsa aniqlanganki, ularning yarmidan ko‘pi surunkali tonzilit bilan og‘riganlar, shifokorlar tavsiyasini vaqtida bajarmaganlar. Shuning uchun ham ulardagi sodir bo‘lgan o‘zgarshlarga davo qilgani bilan ko‘ngildagidek natija chiqmaydi. Agar qizlar angina, otit bilan tez-tez og‘risalar, tishlari buzilgan bo‘lsa yoki o‘tkir respirator kasalliklar bilan ko‘p kasallansa, shifokor xulosasi bilan uning barcha infeksiya uchoqlarini sog‘lomlashtirish, shundan so‘ng chiniqtiruvchi va vitaminlar bilan davo kurslari

boshlash kerak. Bodomcha bezlarini olib tashlash kerak bo‘lsa, shifokor tavsiyasi bilan, unda uni 8 yoshgacha yoki faqat 15 yoshdan so‘ng operatsiya qildirish mumkin.

Ba’zida qindan chiqadigan ajralmalar-siydik, najas qoldiqlari infeksiyaning tashqi jinsiy organlardan ichkariga o‘tishiga va u yerda yallig‘lanish protsessi vujudga kelishiga imkon beradi. Bunda qin qichishishi va og‘rishi mumkin. Qichishish jiddiy oqibatlarga olib kelishi ehtimoldan holi emas. Qiz bolada ostritsa gijja bo‘lganda ham jinsiy organlarning shikastlanishi ya’ni yalig‘lanishiga olib keladi. Gijjalar orqa chiqaruv teshigidan o‘rmalab chiqadi, qiz natijada qichinib gijjalarini va bakterriyalarni qiniga olib kiradi va kasallik rivojlanadi.

4.Terining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi.

Teri ko‘p qavatli epiteliy to‘qimasidan tashkil topgan bo‘lib, organizmni tashqi tomondan o‘rab turadi. Teri organizmni tashqi muhitdagi termik, mexanik, fizikaviy va boshqa ta’sirlarni sezadi. Bulardan tashqari issiqlikni boshqarishda va moddalar almashinuvida ham qatnashadi.

Teri qalin bo‘lib, tanada o‘rtacha 1,6 sm^2 sathga ega. U uch qavatdan ustki epiteliy qavat - epidermisdan, o‘rta qavat-biriktiruvchi to‘qimadan iborat. Asl teri - dermisdan va ichki qavat teri osti yog‘ klechatkasidan tuzilgan. Ostki qavati yangi hujayralar hosil qilib turadi. Yosh bolalarda epidermis yupqa bo‘ladi. Epidermis qavat tekis, yaxlit bo‘lganligi uchun organizmga infeksiya o‘tkazmaydi.

Haqiqiy teri - derma qalin bo‘lib, epidermis tagida joylashgan.

Haqiqiy terida ter bezlari, soch va tuklar ildizi, qon tomirlari, retseptorlar va pigment hujayralari bo‘ladi.

Ter bezlari terining hamma qismida tarqalgan bo‘lib, faqat labning pushti qismida, jinsiy organda va quloq suprasida bo‘lmaydi. Ular qo‘l- oyoq kaftida, chot bo‘g‘imida, qo‘ltiq ostida zich joylashgan bo‘ladi. Odamning 1sm^2 terisida 500-1000 tagacha ter bezlari bo‘ladi. Ular bir sutkada 500 ml ter ishlab chiqadi.

Ter bezlarining naychasi ingichka bo‘lib, uzunligi 2 mm. keladi, u terining epidermis qismida teshik bilan tashqariga ochiladi. Ter bezlarining faoliyati tufayli organizmdagi o‘rtacha suv, siydik va turli tuzlar tashqariga chiqib organizmda energiya almashinuvini rostlab turadi. Ter bezlarini simpatik nerv sistemasi boshqaradi. Ter bezlari faoliyatini boshqaruvchi markazlar orqa miyaning ko‘krak va bel sigmentlarida, yuqori markazlari esa miya po‘stlog‘i va gipotalamusda joylashgan. Ter ta’sirlanish reflektor jarayoni bo‘lib, issiqni sezuvchi retseptorlarning ta’sirlanishi natijasida hosil bo‘ladi.

Terining ko‘p qismi soch va tuklar bilan qoplangan, ularning ildizi haqiqiy terida joylashgan. Soch, tuklar o‘zgargan epiteliy hujayralaridan iborat, piyozchasi tirik bo‘ladi. Ular ko‘payib turadi. Soch ildizi piyozchasi qon tomirlar va nerv tolalari bilan ta’minlangan. Soch piyozchasining ikki yonida yog‘ bezlari bo‘lib, ular sochni moylab turadi. Soch va tuklarning rangi tarkibidagi pigmentga bog‘liq. Soch va tuklar ildizning yonida ular holatini o‘zgartiradigan silliq muskullar joylashgan. Haqiqiy terida qon tomirlari juda ko‘p. Ular teri osti klechatkasida anasteomoz hosil qilib, qon tomirlar to‘rini vujudga keltiradi.

Yog‘ bezlari. Yog‘ bezlari bosh, yuz, orqaning yuqori qismida zich joylashgan bo‘lib, 1 sutkada 30 g moy ishlab chiqaradi. Moy suvning teri orqali o‘tishiga to‘sqinlik qiladi, terini yumshatib, uni elastik qiladi; himoya vazifasini bajaradi.

Terida retseptorlar turli miqdorda tarqalgan bo‘lib, ba’zilari epidermisda haqiqiy terining so‘rg‘ichsimon qismida joylashgan.

Terining turli qismlarida issiqni sezuvchi retseptorlar soni 30000 taga yetadi, tahminan 1 sm^2 da 3 ta, sovuqni sezadigan retseptorlar 250 000 taga yaqin bo‘lib, 1 sm^2 da 12-13 ta bo‘ladi.

Terida og‘riqni sezuchi retseptorlar o‘rta hisobda har 1 sm^2 da 130 ta bo‘ladi. Terining sezish xususiyati organizm nerv sistemasining holatiga ta’sir kuchiga qarab o‘zgaradi.

Tashqi dunyoni bilishda teri analizatori muhim ro‘l o‘ynaydi. Terida taktil, og‘riq va harorat tassurotlarni qabul qila oluvchi retseptorlar joylashgan.

Terida taxminan 500 000 ta tuyg‘u retseptori bo‘lib, ular o‘rta hisobda 1sm^2 da 25 tadan joylashgan, qo‘l barmog‘ining uchlarida zichroq bo‘ladi. Teri turli sezgi bilan bog‘liq bo‘lgan

afferent nerv orqali orqa miyaning orqa shoxi va bosh miyaning alohida qismlari bilan bog‘langan bo‘ladi.

Teri analizatorlarining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po‘stlog‘ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan bo‘ladi.

Teri analizatori homilaning ona qornida shakllana boshlaydi. Yangi tug‘ilgan bola terisida retseptor tuzilmalari bilan juda yaxshi ta’minlangan bo‘ladi. Shu bilan birga bolaning yoshi ortishi bilan teridagi retseptorlar tuzilmalari morfologik va funksional tomondan rivojlanib boradi.

Bola yura boshlashi bilan oyoq panja osti terisidagi retseptorlar soni orta boshlaydi. Bolaning bir yoshida terining retseptor tuzilmalari katta odamnikiga o‘xshab ketadi.

Terida bosim sezgiga nisbatan moslanish hosil bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan bolada taktil sezgisi ancha yaxshi rivojlangan. Yangi tug‘ilgan va yoshidagi bolalarda og‘iz va ko‘z, lab, kaftining ichki kaft yuzasi, oyoq tagi sezgirroq bo‘ladi. Taktil sezgisi odamning butun hayoti mobaynida o‘zgarib turdi. Odamning 35-40 yoshida terining sezgirligi eng yuqori bo‘lib, so‘ng keksalikda kamayadi. 4-5 oylik homilada ter bezlari shakllangan bo‘lib, tug‘ilish arafasida uning rivojlanishi tugaydi. Qo‘ltiq ostidagi ter bezlari kechroq rivojlanadi. 7 yoshgacha ter bezlarining soni katta odamnikidan ko‘p bo‘lib, yosh ortishi bilan soni kamaya boshlaydi.

Bir oylik chaqaloqda ter bezlari o‘z faoliyatini boshlamaydi, buning asosiy sababi ter bezlarining faoliyatini boshqaruvchi nerv markazi hali yetilmagan bo‘ladi. Tirnoqlar yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda yaxshi rivojlangan bo‘lib, har kuni 0,1 mm ga o‘sadi. Yog‘ bezlari yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda to‘liq shakllangan bo‘lib, ularning soni 1 sm^2 da kattalarnikidan 4-8 marta ko‘p. 7 yoshda yog‘ bezlari soni kamayadi. Jinsiy balog‘at yoshida ularning soni yanada ortadi.

Teri gigiyenasi. Donishmand xalqimizning maqoliga ko‘ra, teri sog‘liq oynasidir. Uning funksiyalari normal o‘tishi uchun teri doim toza bo‘lishi zarur.

Terining eng ustki epidermis qavatining hujayralari uzluksiz po‘st tashlab, yangilanib turadi. Bir kecha-kunduzda teri yuzasida 10-15 g. epidermis hujayralari chiqindisi hosil bo‘ladi. Agar odam muntazam ravishda yuvinib turmasa, terining ustki qavatidan ajralgan po‘st chiqindilari ter va yog‘ bezlari suyuqligi bilan qo‘shilib, teriga yopishib qoladi. Terining ustki qismi chiqindi moddalar bilan qoplanib, ter va yog‘ bezlari suyuqlik chiqaradigan naychalar berkilib qoladi. Buning oqibatida terining nafas olish, ayirish, tana harorati doimiyligini ta’minlash buziladi. Bundan tashqari, teri kirlanishida kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroblar yashashi va ko‘payishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Ma’lumki, kirlangan teri qichiydi va odam qashishi tufayli u jarohatlanadi. Bu jarohatlarga tushgan mikroblar yiringli yara hosil qiladi. Shuningdek, terini qashigan vaqtda undagi mikroblar tirnoq tagiga kirib qoladi va qo‘l sovunlab yuvilmasa, ovqat iste’mol qilganda ular hazm organlariga kirib, oshqozon-ichak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin.

Terini toza saqlash gigiyenik madaniyatning asosiy ko‘rinishlaridan biri hisoblanadi: bolani yoshligidan qo‘lni sovunlab yuvishga o‘rgatish lozim. Qo‘lni ovqatlanishdan oldin, xojatxonadan chiqqanidan so‘ng albatta sovunlab yuvish kerak, yuz, bo‘yin sohalarni har kuni ikki marta - ertalab va kechqurun uxlash oldidan yuvish lozim; haftada 1-2 marta hammomga kirish yoki issiq dush qabul qilish lozim. Teri kasalliklarini tarqatmaslik uchun har bir bolaning sochig‘i, mochalka, tarog‘i, ich kiyimlari, paypog‘i shaxsiy bo‘lishiga e’tibor berish kerak.

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

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

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

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

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

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

Kasallikning oldini olish shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishdan iboratdir.

Kiyim va poyabzalga bo'lgan gigiyena talablari. Odamning kiyimi va poyabzali yil fasllariga mos bo'lib, havoni yaxshi o'tkazish xossasiga ega bo'lishi kerak. Sintetik materiallardan tikilgan kiyim, rezinadan tayyorlangan poyabzallar havo o'tkazmaydi. Shuning uchun ter bezlaridan ajralgan suyuqlik yaxshi bug'lanmaydi. Buning oqibatida ichki kiyim, paypoq ho'l bo'lib, bola shamollab qolishiga sabab bo'ladi. Shunga ko'ra, ayniqsa O'zbekistonning issiq iqlim sharoitida sintetik materiallardan tikilgan kiyim, paypoq va rezina poyabzal kiyish gigiyena nuqtai nazaridan tavsiya etilmaydi. Bunday materiallardan tayyorlangan sport kiyimlari va poyabzallarni faqat mashg'ulot vaqtida kiyish mumkin.

Issiq sharoitda yoz oylarida ip gazlamadan tikilgan kiyim, qish faslida esa jun va boshqa tabiiy gazlamalardan tayyorlangan kiyim, charm poyabzal kiyish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Poshnasiz poyabzal (kalish, shippak, slans, keda, krassovka kabilar)ni butun kun davomida uzoq muddat kiyish yaramaydi, chunki yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Ularni qisqa vaqt kiyish mumkin. Shuningdek, poshnasi juda keng, uchi tor poyabzal ham yassioyoqlik yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. O'quvchi qizlar uzoq vaqt baland poshnali poyabzal kiyishi natijasida ularning umurtqa pog'onasi va chanoq suyaklari egirlanib qolishi va yaassioyoqlik yuzaga kelishi mumkin. Qizlar poyabzalining poshnasi enliroq, balandligi 2-3 sm dan oshmasligi lozim. Tor poyabzal oyoqda qon aylanishini qiyinlashtiradi, shuning uchun odam tez charchaydi, qish vaqtida bunday poyabzal oyoqning sovuq olishiga sabab bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Buyrak qanday tuzilgan va strukturasi nimalardan tashkil topadi?
2. Siydik osil bo'lish mexanizmini gapirib bering?
3. Buyrakning yoshga xos xususiyatlari.
4. Nefron qanday tuzilma?
5. Buyrakning kasalliklarini ayting?
6. Teri gigenasi nima?
7. Siydik pufagi qanday tuzilgan?
8. Kattalarda siydik yo'lining uzunligi qancha bo'ladi?
9. Terining tuzilishi va yoshga oid xususiyatlari haqida gapirib bering.
10. Teri gigiyenasi haqida nimalrni bilasiz?

AMALIY MASHG‘ULOTLAR

1 – AMALIY MASHG‘ULOT

O‘QUVCHILAR JISMONIY RIVOJLANISHINI GIGIYENIK BAHOLASH

Ishdan maqsad: Antropometrik ko‘rsatkichlarini tekshirish usullarini o‘rganish va olingan natijalar asosida o‘quvchilar rivojlanganligini gigienik baholash.

O‘quv jihozlari: Tarozi, bo‘y o‘lchagich, santimetrli lenta, spirometr, qo‘l dinamometri.

Nazariy qism:

Antropometrik ko‘rsatkichlar somotoskopik, somotometrik va fiziometrik tekshirish o‘tkazish orqali aniqlanadi.

*1. Somotoskopiya (tashqi kuzatish)*da terining elastikligi, skelet muskullarining rivojlanganligi, skelet (ko‘krak qafasi, oyoqlar qomat)ning normada rivojlanganligi aniqlanadi? bunda:

a) terini elastikligi bosh va ko‘rsatkich barmoqlar bilan teri yuqoriga tortib qo‘yib yuborish yo‘li bilan aniqlanadi, ya’ni terini qo‘yib yuborganda terida hech qanday iz qolmasa elastikligi yaxshi hisoblanadi;

b) skelet va muskullarning rivojlanganligi ko‘z orqali aniqlanadi, ya’ni skeletda normadan chetlanishlar bo‘lmasa, muskullar shakli bilinib tursa (teridan bo‘rtib chiqqan bo‘lsa) rivojlangan hisoblanadi;

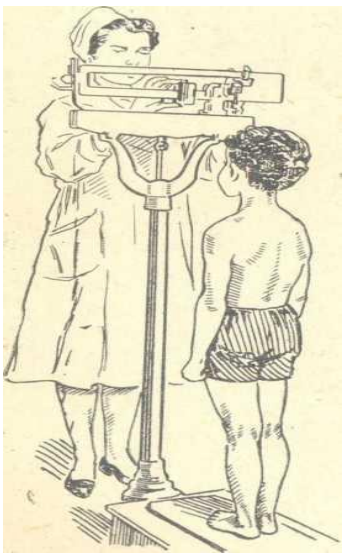
v) ko‘krak qafasining shakli ko‘z orqali kuzatilib, silindrsimon, konussimon, yassi shakllari aniqlanadi;

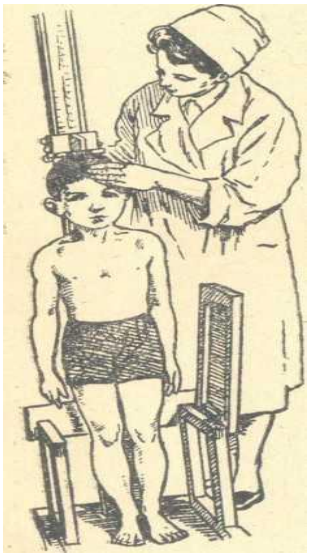
g) oyoqlar shakli tizza va to‘piqning tegib turishi orqali aniqlanadi, ya’ni son, boldirlar, tizzalar bir-biriga tegib tursa normal, to‘piqlar bir-biriga tegib turganda boldirlar tegmasi O shaklidagi oyoq va tizzalar tegib turganda boldirlar hamda to‘piq tegmasa X shaklidagi oyoq hisoblanadi;

d) yassi oyoqlilik oyoq izi shakliga qarab aniqlanadi, ya’ni oyoqning chetlarining izi tushib, o‘rta qismini izi tushmasa normal, barcha qismining izini tushishi yassi oyoqlilik hisoblanadi;

e) qomatning shakli ko‘z orqali kuzatilib, normal, egilgan (boshi bir oz oldinga egilgan, yelkalari oldinga osilgan, ko‘krak qafasi botiqroq, qorni oldinga chiqqan), lordoz (umurtqaning bel qismi normadan ko‘proq oldinga bukilgan qorin chiqqan), kifoz (kuraklar qanotga o‘xshash ko‘tarilib turadi, bukir holat), skolioz (yelkalarining biri past, biri baland) qomat shakllari aniqlanadi.

2. Somotometriyada bo‘yning balandligi (tik va o‘tirgan holda) vazni, ko‘krak qafasining aylanasi, bosh aylanasi o‘lchanadi.





3. Fiziometriyada fiziologik ko‘rsatkichlar aniqlanadi? bunda:
a) spirometr yordamida o‘pkaning tiriklik sig‘imi o‘lchanadi va quyidagi jadval bilan solishtiriladi:

Havo turi	Havo miqdori (ml)
Nafas olish havosi	500
Qo‘shimcha havo	1500
Rezerv havo	1500
O‘pkaning tiriklik sig‘imi	3500

b) qo‘l dinamometri yordamida muskullar kuchi o‘lchanadi va quyidagi jadval bilan solishtiriladi.

Yosh	O‘ng qo‘l		Chap qo‘l	
	O‘g‘il	**Qiz**	**O‘g‘il**	**Qiz**
6	9,2	8,4	8,5	7,7
7	10,7	9,9	10,1	9,2
8	13,4	11,2	11,7	10,5
9	14,3	13,8	13.5	12
10	16,5	14,6	15,6	13,7
11	18,8	16,5	17,7	15,5
12	21.2	18.9	19.7	17,8
13	24.4	21.8	22.5	20,4
14	28,4	24,8	25,2	22,9
15	33,4	27	30,9	24,9
Kattalar	49,3	29,7	45	37,7

Topshiriqlar:

1. Somotoskopiya tekshirish usulini o‘tkazing va jadvalni to‘ldiring.

№	Tekshirilayotgan a’zolar va shakli	Tekshirish natijalari (so‘z bilan yoziladi)
1.	Teri	(elastik yoki elastik emas)
2.	Skelet va muskul	(rivojlangan, rivojlanmagan)
3.	Ko‘krak qafasi	(silindirik, yassi, konussimon)
4.	Oyoq shakli	(normal, O tipda, X tipda)
5	Yassi oyoqlilik	(normal, yassi oyoq)
6	Qomat shakli	(normal, egilgan, lordoz, kifoz, skolioz)

2. Somotometrik o‘lchamlarni aniqlang va jadvalni to‘ldiring.

Bo‘y uzunligi (sm.)		Vazn (kg.)	Ko‘krak aylanasi (sm.)	Bosh aylanasi (sm.)
Tik turganda	O‘tirganda			

3. Spirometr yordamida o‘pkaning tiriklik sig‘imi o‘lchab jadvalni to‘ldiring va normaga solishtiring.

Havo turi	Havo miqdori (ml)	
	Natija	Norma (o‘rtacha)
Nafas olish havosi		500
Qo‘shimcha havo		1500
Rezerv havo		1500
O‘pkaning tiriklik sig‘imi		3500

4. Qo‘l dinamometri yordamida muskullar kuchini aniqlab, jadvalni to‘ldiring va norma bilan solishtiring.

Yosh	O‘ng qo‘l	Chap qo‘l	Norma (o‘rtacha)			
			O‘g‘il bola		Qiz bola	
			O‘ng qo‘l	Chap qo‘l	O‘ng qo‘l	Chap qo‘l
			49,3	29,7	45	37,7

2 – AMALIY MASHG‘ULOT

ORQA MIYA REFLEKSLARINI O‘RGANISH

Ishdan maqsad: Orqa miya reflekslarini tajribalar orqali o‘rganish.

Nazariy qism:

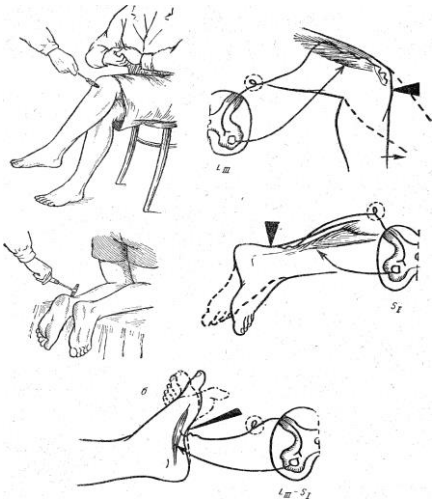
MNS funktsiyasining asosini reflektor faoliyat tashkil qilib, bu shartsiz va shartli reflekslarning o‘zaro ta’siri natijasida eng oddiy reaktsiyadan tortib, to juda ham murakkab javob reaktsiyasining paydo bo‘lishida namoyon bo‘ladi.

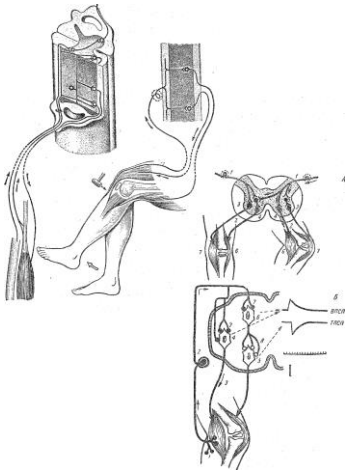
Shartsiz refleks deb, MNS ning orqa miya, miya ustuni va po‘stloq osti tugunlari orqali har xil tashqi va ichki muhit ta’siriga doimiy bir xil va tug‘ma reaktsiyalarga aytiladi.

Tizza refleksi. Tizza o‘ynog‘ichining pastidan uning zich boylamiga bolg‘acha bilan urganda ro‘y beradi. Reflektor yoy: son nervi, orqa miyaning 3-4 bel segmentlari. Javob reaktsiyalari esa sonning to‘rt boshli yozuvchi mushagining qisqarishi va oyoqning to‘g‘rilanishida namoyon bo‘ladi.

Axill refleksi. Tovon (Axill) payiga bolg‘acha bilan urish yordamida chaqiriladi. Reflektor yoy: katta boldir nervi (quymich nervining shoxi), orqa miyaning 1-2 quymich segmentlari. Javob reaktsiyasi esa oyoq kaftining bukilishidan iboratdir.

Ish anjomlari: nevrologik bolg‘acha. Ish odamda olib boriladi.





Tajriba o‘tkazish tartibi:

1. Tizza refleksini tekshirish uchun tekshiriluvchiga kursiga o‘tirishi va oyoqlarini chalkashtirish taklif etiladi. Nevrologik bolg‘acha bilan to‘rt boshli muskul payiga asta uriladi. O‘ng va chap tomondagi reflekslar solishtiriladi.
2. Axill refleksini tekshirish tizzasini kursiga qo‘ygan tekshiriluvchida olib boriladi. Tovon bemalol osilib turadi. Nevrologik bolg‘acha bilan tovon payiga asta uriladi. Tovonning bukilish-bukilmasligi kuzatiladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar: shartsiz reflekslarga ta’rif bering. Somatik reflekslarning reflektor yoyi sxemasini chizing. Somatik va vegetativ reflekslar reflektor yoylarining tuzilishidagi printsipial farqlarini ko‘rsating.

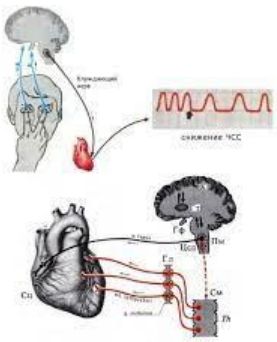
Nazorat savollari

1. Orqa miyaning vazifalari nimalardan iborat?
2. Shartsiz refleks deb nimaga aytiladi?
3. Tizza refleksida reflektor yoy sifatida nimalar ko‘rinadi?
4. Axill refleksida reflektor yoy sifatida nimalar ko‘rinadi?

3-AMALIY MASHG‘ULOT: ODAMDAGI VEGETATIV REFLEKSLARNI O‘RGANISH.

Ishdan maqsad: Odamdagi vegetativ reflekslarni o‘rganish

Nazariy tushuncha: Vegetativ reflekslar, birinchidan, preganglionar simpatik tolalarda polisimpatik razryadlarni simpatik va somatik sezuvchan hujayralardagi qo‘zg‘alishiga javoban paydo bo‘lishida, ikkinchidan, parasimpatik neyronlarning reflektor reaksiyalarini, sezuvchi yo‘llarni ta’minlanishiga javoban paydo bo‘lishida ko‘rinadi.



Nazariy tushuncha: Ashner refleksi (ko‘z-yurak refleksi) ko‘z olmalariga yengil bosim bilan qo‘zg‘atiladi. Bu ta’sir yurak tezligining sekinlashishiga olib keladi. Ashner refleks yoyi bosim retseptorlari, taktil, og‘riq va boshqa retseptorlarni o‘z ichiga oladi shox parda, sklera, kon’yunktiva, to‘r parda va ko‘zning boshqa to‘qimalari, bir qutbli sezgir neyronlarning dendritlari tomonidan hosil qilingan, ularning tanasi yarim oy (gasser) tugunida joylashgan. Ularning ko‘z olmalariga bosimdan kelib chiqadigan signallari trigeminal asabning oftalmik tarmog‘ining afferent nerv tolalari bo‘ylab markaziy asab tizimiga uzatiladi.

Sensor neyronlarning aksonlari trigeminal asabning bir qismi sifatida orqa miyaning 2 va 3-bo‘yin segmentlari darajasiga qadar vagus nerv yadrosi va boshqa yadrolarning neyronlari bilan bog‘langan xuddi shu nomdagi yadro neyronlariga boradi. Ko‘z olmalariga bosilganda vagus nervi yadrosidagi neyronlarning faollashishi yurak qisqarishining refleksli sekinlashishiga olib keladi.

Karotid sinuslarning baroreseptorlaridan kelib chiqadigan reflekslar ham vagus markazlari ohangining oshishi tufayli yurak ishiga inhibitiv ta’sir ko‘rsatadi. Bu reflekslar tabiiy ravishda uyqu arteriyasi va aortada qon bosimining oshishi natijasida yuzaga keladi.

Qorin devoriga teginish natijasida yuzaga kelgan ***Golts refleksi*** yurak ishiga juda kuchli inhibitiv ta’sir ko‘rsatadi. Bunday holda, oshqozon, ichak, o‘t pufagi va qorin bo‘shlig‘ining boshqa organlari tuzilmalarida cho‘zish va bosim retseptorlarining tirnash xususiyati paydo bo‘ladi. Ushbu retseptorlarning tirnash xususiyati ta’sirida vagus nervi yadrolarining ohangining oshishi shu qadar kuchli bo‘lishi mumkinki, bu xavfli yurak tutilishiga olib keladi. Bu sportda pastki zarbalarni taqiqlashning sabablaridan biridir.

Yurak ishiga inhibitiv ta’sir ko‘rsatadigan reflekslarni qo‘zg‘atish texnikasini bilish, ba’zi hollarda bemorga paraksizmal taxikardiya va ba’zi turdagi aritmiyalarning hujumini to‘xtatish yoki zaiflashtirishga yordam beradi. Ba’zida buning uchun bemorning ko‘z qovoqlariga barmoqlar bilan engil bosim etarli. Karotid sinusning retseptorlariga ta’sir qilish uchun bo‘yin sohasini bosganda, karotid arteriyalarni chimchilashdan qochish kerak. Qorin bo‘shlig‘ining mexanoreseptorlarini faollashtirish uchun maxsus tibbiy usullar qo‘llaniladi yoki bemordan chuqur nafas olish, nafasini bir muddat ushlab turish va qorin bo‘shlig‘i mushaklarini siqish so‘raladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Odamdagi vegetativ reflekslar yoyini tahlil qiling va xulosalang. Natijalarni daftaringizga qayd eting.

4– AMALIY MASHG‘ULOT

FAOL DIQQAT, IXTIYORIY HARAKAT TEZLIGINI, AQLIY ISHCHANLIK QOBILIYATINI ANIQLASH.

Ishdan maqsad: Faol diqqat, ixtiyoriy harakat tezligi, aqliy ishchanlik qobiliyati haqidagi bilimlarni tajribalar tekshirish orqali mustahkamlash.

O‘quv jihozlari: 1 dan 25 gacha tartibsiz yozilgan raqamlar tablitsasi (10x10) 4 ta, sekundomer, korrektura jadvali.

Nazariy qism:

Ixtiyoriy harakat tezligini aniqlash

Bolaning asab va muskullar tizimining rivojlanganligi darajasi, qo‘l panjasining ixtiyoriy harakatlari tezligi bilan aniqlanadi. Buning uchun har bir o‘quvchi oq varaqqa uchta 10x10 o‘lchamdagi to‘rt burchak chizadi.

“Boshladik” buyrug‘i berilganda har bir o‘quvchi iloji boricha birinchi to‘rt burchak ichiga ko‘proq va tezroq nuqtalar qo‘yishi kerak. 10 soniyadan so‘ng “to‘xta” buyrug‘i beriladi va ish to‘xtatiladi. Bu tajriba uch marotaba takrorlanadi. So‘ng har bir to‘rtburchak ichidagi nuqtalarni sanab, yoniga yozib qo‘yadi va o‘rtacha natijani hisoblanadi. Buning uchun natijalar qo‘shilib tajribalar soniga bo‘linadi. O‘rtacha natija jadval bilan solishtiriladi.

Yosh		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nuqtalar soni	O‘g‘il	40	45	52	56	58	60	63	65	67	70	75	80
	Qiz	35	38	41	44	47	51	53	55	55	62	66	72

Bajarilgan ishni foizlarda hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$\frac{A \times 100\%}{C}$$

A – o‘quvchining o‘rtacha natijasi

C – yoshga nisbatan umumiy o‘rtacha ko‘rsatkich (jadval)

O‘quvchining o‘rtacha natijasi umumiy natijadan ±15% ga farq qilishi ixtiyoriy harakat tezligi me’yorda ekanligidan darak beradi.

Faol diqqatni aniqlash.

Faol diqqatning konsentrlanishi va davomiyliligi o‘smirlarning yoshiga bog‘liq. Bola qancha yosh bo‘lsa tormozlanish jarayoni shuncha bo‘sh va qo‘zg‘alish miya yarim sharlarida shuncha tez irradatsiyalanadi. Faol diqqatning davomiyliligi 7-8 yoshda 15 minut, 9-10 yoshda 20 minut, 11-12 yoshda 25 minut, 13-14 yoshda 30 minut, 15-16 yoshda 40 minut va kattalarda 55-60 minut atrofida bo‘ladi. Agarda aqliy ish keragidan ortiq davom etsa, o‘quvchida notinchlik hosil bo‘lib, aqliy ishning aniqligi va tezligi pasayadi. Shuning uchun dars mobaynida aqliy mehnat turini bir necha marta o‘zgartirish kerak. Faol diqqat qancha yuqori konsentrlangan bo‘lsa, aqliy ish shuncha tez va aniq bajariladi.

Faol diqqatning konsentratsiyasi haqida jadvalda keltirilgan raqamlarni topish tezligidan bilish mumkin (1,2,3,4– jadval).

1 – jadval

1	15	6	13	8
10	21	23	18	4
19	24	2	25	20
12	7	22	11	16
3	14	17	5	9

2 – jadval

13	15	5	7	1
2	20	23	21	9
18	6	11	25	17
22	24	19	12	3
16	4	8	14	10

3 – jadval

12	4	25	23	14
15	21	8	10	5
6	19	1	13	16
17	11	24	22	2
3	9	20	7	18

4 – jadval

1	7	11	14	16
13	21	19	25	2
20	15	8	5	10
3	18	24	17	22
23	9	4	12	6

Tekshiruvchilarning har biriga 1,2,3,4 tablitsalar tarqatilib, tablitsadagi 1dan 25 gacha yozilgan raqamlarni tartib bilan topish (o‘chirish) tushuntiriladi. Raqamlarni iloji boricha topish aytiladi. Tekshiruvchi 1-jadvaldagi raqamlarni sekundomerni yurg‘izish bilan boshlaydi va sonlarni topib (o‘chirib) bo‘lgandagi vaqt aniqlanadi. 2,3,4 jadvallar bilan xuddi shunday tajriba o‘tkaziladi va o‘rtachasi aniqlanadi. O‘rtacha ma’lumot chiqarish uchun 4 ta jadvaldan olingan vaqtlar qo‘shilib 4 ga taqsimlanadi. Masalan 4 ta jadval uchun 120 sekund vaqt sarf bo‘ldi, 120 : 4 = 30.

Agarda jadvalda yozilgan 1 dan 25 gacha raqamlar 30-40 soniyada topilsa diqqatning konsentratsiyasi yaxshi hisoblanadi, 45-60 soniyada topilsa qoniqarli va nihoyat 60 soniyadan ortiq vaqtda topilsa qoniqarsiz hisoblanadi.

Odamning diqqatini talab etadigan faoliyati vaqtidagi aqliy ishchanlik qobiliyatini aniqlash.

Hozirgi vaqtda AIQni aniqlash uchun korrektsiyalovchi jadvaldan (Anfimov jadvali) keng foydalaniladi. Bu jadval bilan ishlash aniqlik, tezlik va diqqatni bir joyga jamlashni talab qiladi.

Tajriba davomida ishni sifat va miqdor jihatlari baholanadi. Quyidagi formulalar yordamida tajriba natijalari aniqlanadi.

$$A = \frac{M}{N}$$

A- aniqlik koefitsienti,
M- o‘chirilgan harflar soni,
N –ko‘rilgan harflar soni.

$$R = A \times S$$

R – AIQ. koefisienti,
S – ko‘rilgan umumiy harflar soni

O‘quvchilarga Anfimov jadvali tarqatiladi. Jadvaldagi 1 ta harfni 4 daqiqa davomida belgilashlari kerak. Bu tajriba jadvaldagi barcha harflar bilan takrorlanadi. Ish davomida tezlik, diqqat va aniqlik talab qilinadi. Belgilangan harflar alohida sanaladi va quyidagi jadval to‘ldiriladi.

Ish vaqti	Berilgan harflar	4 daqiqa davomida topilgan harflar soni	Jadvalda mavjud harflar soni	Jami va topilgan harf sonlari farq

Ishning tezligi to‘g‘risida 4 daqiqa ichida ko‘rib chiqilgan belgilarning umumiy miqdoriga qarab, aniqlik esa 4 daqiqa ichida qilingan hatolarning umumiy miqdoriga qarab mulohaza qilinadi.

Anfimov jadvali

S X A V S X E V I X N A I S N X V K S N A I S V X V E N A I S K E V I
X N V S N A V S A V S N A E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A I N
X I S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I E N K X K I K X E K V K I
S X A K X N S K A I S V E K V X N A I S N X E K A I S N A K S K V X V
K X V N A I S I X A E X S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I E N K
X K I K X E K V K I S X A K X N S K A I S V E K V X N A I S N X E K A
I S N A K S K V X V K X V N A I S I X A E X N A E K E A X V K E S V S
N A I S A I S N A I N X I S X V X E K V X I V X E I X V E N A I S K E
V I X N V S N A V S A V S N A E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A
I N X I S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I E N K X K I K X E K V
K I S X A K X N S K A I S V E K V X N A I S N V N A I S I X A E X N A
E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A I N X I S X V X E K V X I V X
E I X V E N A I S K E V I X N V S N A V S A V E X S X V X E K V X I V
X E I S I E I N A I E N K X K I K X E K V K I S X A K X N S K A I S V
E K V X N A I S N X E K A I S N A K S K V X V K X V N A I S I X A E X
N A E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A I N X I S X V X E K V X I
V X E I X V E N A I S K E V I X N V S N A V S A V S N A E K E A X V K
S V S N A I S A I S N A I N X I S X V X E K V X I V X E I S I E I N A
I E N K X K I K X E K V K I S X A K X N S K A I S V E K V X N A I S N
V N A I S I X A E X N A E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A I N X
I S X V X E K V X I V X E I X V E N A I S I X A E X S X V X E K V X I
V X E I S I E I N A I E N K X K I K X E K V K I S X A K X N S K A I S
V E K V X N A I S N X E K A I S N A K S K V X V K X V N A I S I X A E
X N A E K E A X V K E S V S N A I A V S X E V I X N A I S N X V K S N
A I S V X V E N A I S K E V I X N V S N K V K I S X A K X N S K A I S
V E K V X N A I S N X E K A I S N A K S K V X V K X V N A I S I X A E
X N A E K E A X V K E S V S N A I A V S X E V I X N A I S N X V K S N

A S S V X V S N A I S I E V I X N V X V K X V N A I S I X A E X N A I
K E A X V K E S V S N A I A V S X E V I X N A I S N X V K S N A I S V
X V E N A I S K E V I X N V S N K K E A X V K E S V S N A I S A I S N
A I N X I S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I E N K X K I K X E K
V K I S X A K X N S K A I S V E K V X N A I S N V N A I S I X A E X N
A E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A I N X I S X V X E K V X I V
X E I X V E N A I S I X A E X S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I
E N K X K I K X E K V K I S X S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I
N K X K I K X E K V K I S X A K X N S K A I S V E K V X N A I S N V N
A I S I X A E X N A E K E A X V K E S V S N A I S A I S N A I N X I S
X V X E K V X I V X E I X V E N A I S K E V I X N V S N A V S A V E X
S X V X E K V X I V X E I S I E I N A I E N K X K I K X S K A I SV E

Topshiriqlar

1. O‘qituvchi komandasi bilan kvadratlar ichiga nuqta qo‘ying, o‘rtachasini aniqlash va jadval asosida ixtiyoriy harakat foizini hisoblang.

$$\frac{A \times 100\%}{C}$$

A – o‘quvchining o‘rtacha natijasi, C–umumiy o‘rtacha ko‘rsatkich (jadval)

№ 1 nuqtalar soni _____	№ 2 nuqtalar soni _____
№ 3 nuqtalar soni _____	№ 4 nuqtalar soni _____
O‘rtacha _____ Foiz ko‘rsatkichi _____	

2. Jadvallardagi raqamlarni ketma-kelikda toping, vaqtini aniqlang va o‘rtachasini toping

1 – jadval

1	15	6	13	8
10	21	23	18	4
19	24	2	25	20
12	7	22	11	16
3	14	17	5	9

2 – jadval

13	15	5	7	1
2	20	23	21	9
18	6	11	25	17
22	24	19	12	3
16	4	8	14	10

3 – jadval

12	4	25	23	14
15	21	8	10	5
6	19	1	13	16
17	11	24	22	2
3	9	20	7	18

4 – jadval

1	7	11	14	16
13	21	19	25	2
20	15	8	5	10
3	18	24	17	22
23	9	4	12	6

O‘rtacha ko‘rsatkichingiz ___ Guruhning o‘rtacha ko‘rsatkichi ____

3. Anfimov jadvali bilan ishlang va olingan natijalar asosida jadvalni to‘ldiring.

Ish vaqti	Berilgan harflar	4 daqiqa davomida topilgan harflar soni	Jadvalda mavjud harflar soni	Jami va topilgan harf sonlarining farq
	A		160	
	V		176	
	E		146	
	I		202	
	K		153	
	N		144	
	S		175	
	X		209	

4. Quyidagi formulalar yordamida tajriba natijalari aniqlanadi.

$$A = \frac{M}{N}$$

A- aniqlik koefitsienti,
M- o‘chirilgan harflar soni,
N –ko‘rilgan harflar soni.

$R=A\times S$

R – A.I.Q.koefitsienti,
S – ko‘rilgan umumiy harflar soni

5– AMALIY MASHG‘ULOT

OLIY NERV FAOLIYATI TIPLARINI ANIQLASH.

Ishdan maqsad: O‘quvchilar tempramentini G.Yu.Ayzenk testi orqali aniqlash va ularga individual yondashish ko‘nikmalarini hosil qilish.

O‘quv jihozlari: G.Yu.Ayzenk testi, oliy nerv faoliyati – temperamentlar haqidagi ma’lumotlar.

Nazariy qism:

Sangvinik: Bo‘lar - bo‘lmas narsalarga qattiq xaxolab kulaveradi. Muhim bo‘lmagan fakt qattiq jahlini chiqaradi. Tetik va zo‘r qo‘zg‘alish bilan javob beradi. Diqqatini tez bir joyga to‘playdi. Aktivligi yuksak, juda g‘ayratli va ishchan, toliqmasdan uzoq vaqt ishlashi mumkin, yangi ishlarga g‘ayrat bilan kirishadi. Uni intizomga chaqirish oson. U o‘z hissiyotlarini ixtiyorsiz harakatlarini tez ushlab qola oladi. Nutqi tez, yangi ishga tezlik bilan kirishadi. Aqli tez ishlaydi, topqir. Hissiyotlari, kayfiyatlari, qiziqishlari va intilishlari juda o‘zgaruvchan. Yangi sharoitga osonlik bilan o‘rganadi. Bir ishdan ikkinchi ishga tez ko‘cha oladi. ekstrovertlik xususiyatiga ega.

Xolerik: O‘zini ushlay olmaydigan, betoqat, behalovat, serzarda, jizzaki. Insonlar bilan munosabatda keskin va shartaki. Muammoni echimini topa oladigan, bir maromda ishlamaydigan, tavakkalchi. Zo‘r qatiylikka ega, diqqatini ko‘chirishda qiyinchilikka uchraydi. Psixik tempi tez. Bir ishni boshlasa oxiriga etkazadi, ammo unga qiziqsa.

Flegmatik: Hissiy qo‘zgaluvchanligi oz, kuldirish, jahlini chiqarish, kayfiyatini buzish qiyin. Katta ko‘ngilsiz hodisa yuz berganda ham osoyishtaligini buzmaydi. Imo-ishoralari oz, g‘ayrati, ishchanligi, chidamliligi, matonati, o‘zini tuta bilishi bilan ajralib turadi. Faolligi, harakatlarining tempi va nutqining tempi sust, ifodasiz. Diqqatini sekinlik bilan to‘playdi. Diqqatini qiyinchilik bilan ko‘chiradi. Yangi sharoitga qiyinchilik bilan moslashadi. Introvert.

Melanxolik: Arzimagan sababga ko‘ra, ko‘zlaridan yosh oqib ketaveradi. Nihoyatda arazchan, sekin yig‘laydi. Samimiy, juda oz kuladi, faolligi sust. O‘ziga ishonmaydi, tortinchoq, ozgina qiyinchilik tug‘iladigan bo‘lsa, qo‘lini yuvib qo‘ltig‘iga urib qo‘ya qoladi. G‘ayratsiz qatiy emas. Diqqati tez chalg‘iydi, barqaror emas. Psixik tempi sust. Introvertlik xususiyatiga ega.

Temperamentlarni aniqlash bo‘yicha G.Yu.Ayzenk testi.

Sizga 57 ta savoldan iborat test taklif qilinadi. Siz ushbu savollarga faqat «Ha» yoki «Yo‘q» deb javob berishingiz lozim. Savollarning «yaxshi» yoki «yomoni» yo‘q. Shuning uchun ko‘p o‘ylamasdan javob berishga harakat qiling. Javob berish jarayonini tezroq va osonroq amalga oshirish uchun «Ha» javobiga «+» plyus belgisini, «Yo‘q» javobiga «–» minus belgisini qo‘yishingiz mumkin.

1. Sizda tez-tez yangidan-yangi taassurotlarni his qilishga moyillik vujudga kelib turadimi?
2. Siz tez-tez, sizni tushunadigan, kerakli paytda dalda beradigan do‘stlarga muhtojlik sezasizmi?
3. Siz beg‘am kishimisiz?
4. Sizda o‘zgalarga «yo‘q» deb javob qaytarish qiyin kechadi. Shu to‘g‘rimi?
5. Siz biror bir ishni amalga oshirishdan oldin uzoq vaqt o‘ylanasizmi?
6. Biror-bir ishni bajarishga va’da bergan bo‘lsangiz, bu sizga qulay yoki noqulay bo‘lishiga qaramasdan hamma vaqt ham va’dangizni bajarasizmi?
7. Sizda tez-tez kayfiyat tushib ketishi yoki ko‘tarilishi hollari bo‘lib turadimi?
8. Odatda siz o‘ylamasdan biror-bir ishni qilib yoki biror-bir gapni aytib yuborasizmi?
9. Ba’zida siz hech qanday sababsiz o‘zingizni dunyodagi baxtsiz kishilardan biri deb hisoblaysiz. Shu to‘g‘rimi?

10. Siz bahsda yutib chiqish uchun hech narsadan qaytmaysiz. Shu to‘g‘rimi?

11. Sizda chiroyli, kelishgan erkak (ayol) bilan suhbatlashishga to‘g‘ri kelsa, o‘zingizda qandaydir noqulaylik hissini sezasizmi?

12. Siz ba’zan o‘zingizni boshqara olmaydigan darajada jaxlingiz chiqish hollari bo‘lib turadimi?

13. Sizda bir lahzalik kayfiyat ta’sirida hatti-harakatni amalga oshirish hollari bo‘lib turadimi?

14. Sizda tez-tez shu ishni qilmaslik kerak edi yoki shu gapni gapirmaslik kerak edi, -degan xavotirlanish hollari bo‘lib turadimi?

15. Odamlar bilan suhbatlashib o‘tirishdan ko‘ra kitob o‘qishni ma’qul ko‘rasiz. Shy to‘g‘rimi?

16. Sizni xafa qilish osonmi?

17. Siz turli davralarda (kompaniyalarda) bo‘lishni yoqtirasizmi?

18. Sizda o‘zgalardan yashirmoqchi bo‘lgan o‘y, fikrlar bo‘lib turadimi?

19. Sizda ba’zan ishga bo‘lgan kuchli ishtiyoq birdan dangasalik holati bilan almashish hollari bo‘lib turadimi?

20. Siz tor doirada faqat o‘zingizga yaxshi tanish bo‘lgan do‘stlaringiz bo‘lishini ma’qul ko‘rasizmi?

21. Siz tez-tez hayol surib turasizmi?

22. Agar sizga baqirishsa, siz shu zahoti javob qaytarasizmi?

23. Sizni tez-tez aybdorlik hissi bezovta qilib turadimi?

24. Sizning hamma odatlaringiz yaxshi va yoqimlimi?

25. Siz davralarda o‘zingizni erkin tutib, quvnoq o‘tira olish qobiliyatiga egamisiz?

26. Siz o‘zingizni ta’sirchan va hissiyotga beriluvchan kishi deb hisoblaysizmi?

27. O‘zgalar sizni doimo tetik va quvnoq kishi deb hisoblashadimi?

28. Siz biror bir muhim ishni amalga oshirgandan so‘ng, bu ishni yanada yaxshiroq qilish mumkin edi, -degan bezovtalik hissini sezasizmi?

29. Siz o‘zga kishilar davrasida ko‘proq jim o‘tirasizmi?

30. Siz ba’zan g‘iybat ham qilib turasizmi?

31. Sizda ba’zan miyangizga kelgan har xil o‘y-fikrlar tufayli uxlay olmaslik hollari bo‘lib turadimi?

32. Agar biror narsani bilmoqchi bo‘lsangiz, Sizga odamlardan so‘rab- bilishdan ko‘ra kitobdan o‘qib bilish osonroq, -shu to‘g‘rimi?

33. Sizda jismoniy ish bilan shug‘ullanmagan paytingizda ham yuragingizning tez-tez urish hollari bo‘lib turadimi?

34. Sizga diqqatni va fikrni bir joyga to‘plab, uzoq vaqt o‘tirib bajaradigan ishlar yoqadimi?

35. Sizda hayajondan qo‘l va oyoqning qaltirash hollari bo‘lib turadimi?

36. Agar tekshiruvchi yo‘qligini aniq bilsangiz, yukingiz uchun transportga pul to‘larmidingiz?

37. Sizga bir-birining ustidan hazillashib yuradigan davralarda bo‘lish yoqadimi?

38. Siz serjahlmisiz?

39. Sizga tez aktivlik ko‘rsatishni talab qiladigan ishlarni bajarish yoqadimi?

40. Sizda kelgusida bo‘lishi mumkin bo‘lgan ko‘ngilsiz voqealarni o‘ylash tufayli qandaydir bezovtalik hollari bo‘lib turadimi?

41. Odatda siz sekin va shoshmasdan yurasizmi?

42. Siz qachondir ishga yoki uchrashuvga kech qolganmisiz?

43. Siz tez-tez dahshatli tushlar ko‘rib turasizmi?

44. Aytishlaricha, siz insonlar bilan suhbatlashishni juda yaxshi ko‘rganligingiz tufayli, notanish kishilar bilan ham bunday imkoniyatni qo‘ldan chiqarmaslikka harakat qilar ekansiz. Shu to‘g‘rimi?

45. Sizni qandaydir jismoniy og‘riqlar bezovta qilib turadimi?

46. Agar sizni o‘zga kishilar bilan suhbatlashish imkoniyatidan mahrum qilishsa, siz o‘zingizni baxtsiz kishi deb hisoblarmidingiz?

47. Siz o‘zingizni asabiy kishi deb hisoblaysizmi?

48. Tanishlaringiz ichida sizga yaqqol yoqmaydigani bormi?

49. Siz o‘zingizga o‘ziga ishongan insonga qaragandek qaray olasizmi?

50. Agar kishilar sizning shaxsiy yoki ishdagi kamchiliklaringizni ko‘rsatishsa siz tez hafa bo‘lasizmi?

51.Siz turli kechalarda qatnashgan bilan haqiqiy qoniqish xissini olib bo‘lmaydi, deb hisoblaysizmi?

52. Sizni tez-tez «Men o‘zgalarchalik emasman» degan tuyg‘u bezozta qilib turadimi?

53. Sizda zerikarli davraga jonlanish kirita olish qobiliyati bormi?

54. Siz ba’zan o‘zingiz tushunmagan narsalar haqida ham gapirasizmi?

55. Siz o‘z sog‘ligingiz to‘g‘risida qayg‘urasizmi?

56. Siz o‘zgalar ustidan hazillashishni yoqtirasizmi?

57. Sizda uyqusizlikdan azob chekish hollari bo‘lib turadimi?

Natijalar tahlili

1. Javoblarning ishonchlilik darajasini aniqlovchi shkala:

«Ha» -6, 24, 36. «Yo‘q»-12, 18, 30, 42, 48, 54.

2. Ekstravertivlik-introvertivlik shkalasi:

«Ha» - 1,3,8,10,13,17,22,25,27,39,44,46,49,53,56

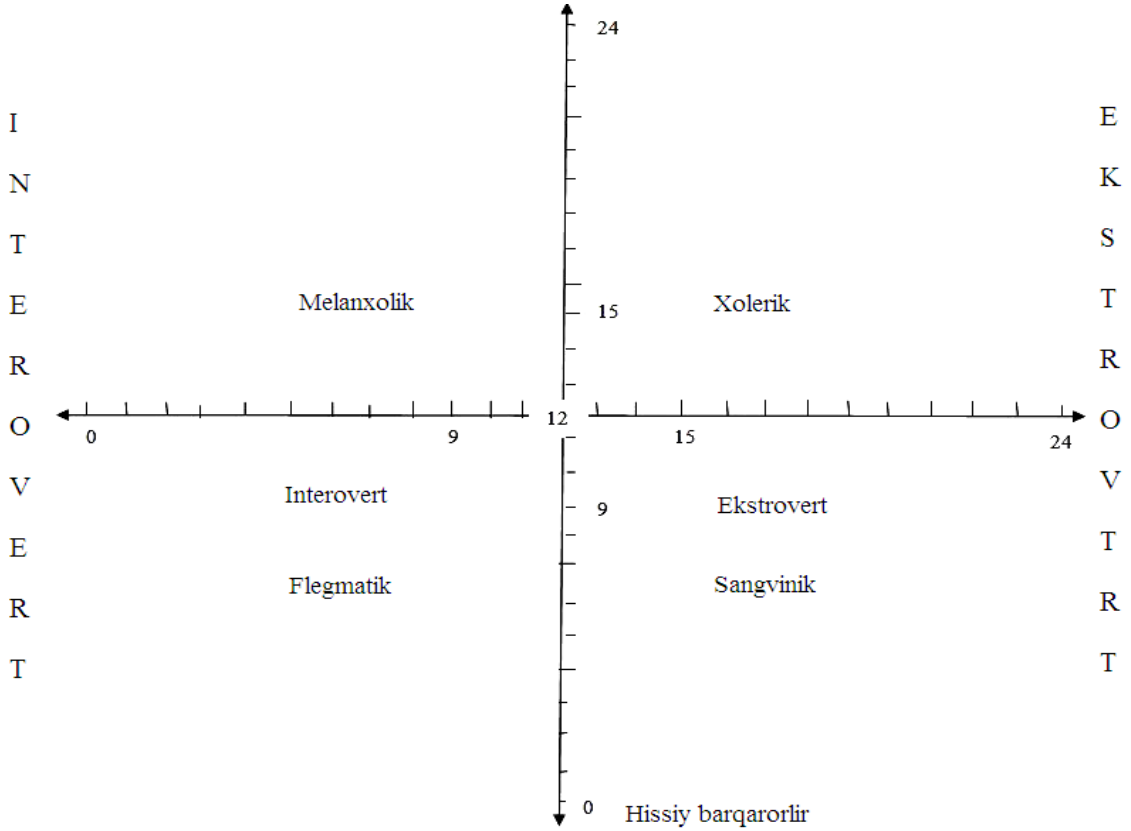
«Yo‘q»-5,15,20,29,32,34,37,41,51.

3. Emotsional-barqarorlik shkalasi:

«Ha»-2,4,7,9,11,14,16,19,21,23,26,28,31,33,35,38,40,43,45,47,50,52.55,57.

Javoblarning ishonchlilik darajasini aniqlovchi shkalada olingan javoblar 5 balldan yuqori bo‘lsa, demak ushbu testga javob beruvchi kishi yurakdan javob bermagan hisoblanib, natijalarining to‘g‘ri ekanligiga kafolat berilmaydi.

Shundan so‘ng ushbu kalitga mos tushgan javoblar hisoblab chiqiladi va quyidagi jadvalda o‘z aksini topadi.



Topshiriqlar

1. G.Yu.Ayzenk testidagi savollarga berilgan javoblar asosida jadvalni to‘ldiring (“Ha” +, “Yo‘q” –)

Savol nomeri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Javob belgisi (+, –)															
Savol nomeri	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Javob belgisi (+, –)															
Savol nomeri	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Javob belgisi (+, –)															
Savol nomeri	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57			
Javob belgisi (+, –)															

2. Quyida ko‘rsatilgan savol raqamlari asosida ishonchlilik darajasini aniqlang.

Javoblarning ishonchlilik darajasini aniqlovchi shkala:

«Ha» -6, 24, 36. «Yo‘q»-12, 18, 30, 42, 48, 54. (Javoblar 5 balldan yuqori bo‘lsa, natijalarining to‘g‘ri ekanligiga kafolat berilmaydi).

3. Quyida ko‘rsatilgan savol raqamlari asosida ballarni hisoblang (har bir raqam 1 ball)

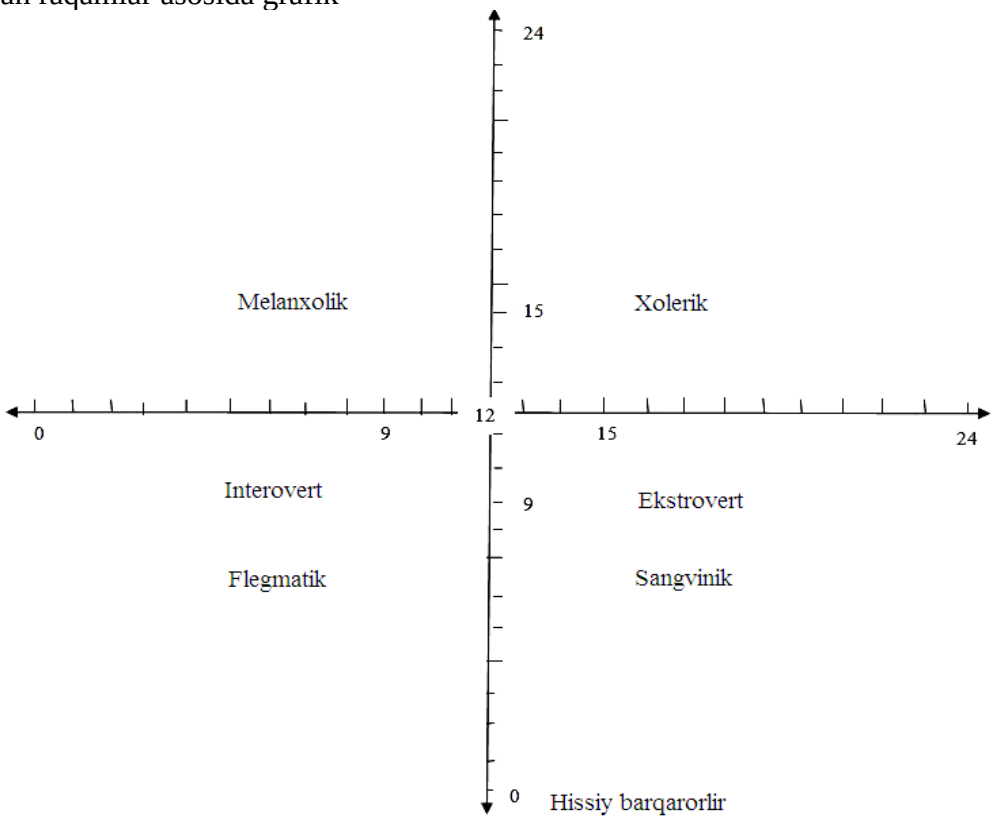
«Ha» - 1,3,8,10,13,17,22,25,27,39,44,46,49,53,56

«Yo‘q»-5,15,20,29,32,34,37,41,51.

Emotsional-barqarorlik shkalasi:

«Ha»-2,4,7,9,11,14,16,19,21,23,26,28,31,33,35,38,40,43,45,47,50,52.55,57.

4. Hosil bo‘lgan raqamlar asosida grafik



6– AMALIY MASHG‘ULOT

ODAMDA QISQA MUDDATLI ESHITUV XOTIRASI HAJMINI ANIQLASH

Tashqi muhitning o‘zgaruvchan sharoitlariga odam va oliy hayvonlarning individual moslashuvining muhim faktori ana shu o‘zgarishlar to‘grisida olingan axborotlar va taassurotlar asosida orttirilgan tajribalarga muvofiq ravishda o‘z fe’l-atvorini o‘zgartirish qobiliyatidir.

Odam xotirasi tafakkur va ong asosida vujudga keluvchi omil bo‘lib, uning ruhiy kamoloti asosini tashkil qiladi. Axborotlarning yodda saqlanish muddatiga ko‘ra, xotira qisqa va uzoq muddatli xillarga ajratiladi.

Qisqa muddatli xotira axborotlarning hajmi va yodga tushirish tezligi, saqlanish mustahkamligi va xotira izlarining aniq qaytadan tiklanishini xarakterlaydi.

Ish anjomlari: bir xonali raqamlardan tuzilgan jadval. Shunday jadvallardan biri quyida keltirilgan.

Qator №	Qatordagi sonlar miqdori									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	9	7	2							
2.	1	4	6	3						
3.	3	9	1	4	8					
4.	4	6	8	2	5	3				
5.	3	5	1	6	4	8	2			
6.	2	4	7	5	8	3	9	6		
7.	5	8	6	7	4	1	3	9	8	
8.	6	5	8	3	9	2	5	4	8	7

Tajriba o‘tkazish tartibi. Qisqa muddatli eshitish xotirasi hajmini aniqlash uchun ko‘p sonlar miqdori tanlab olinishi kerakki, tekshirilayotgan odam uni bir marta eshitishidayoq, xotirasida saqlashi va aniq qaytarib bera olishi kerak.

Ishni guruhdagi barcha studentlarda bir vaqtning o‘zida olib borish mumkin. O‘qituvchi birinchi qatordagi sonlarni o‘qiydi. Talabalar uni to‘la eshitib olganlaridan so‘ng, eslab qolgan sonlarini daftarlariga yozadilar. So‘ng o‘qituvchi ikkinchi qatordagi sonlarni o‘qiydi, studentlar, yuqoridagidek, avval eshitib oladilar, so‘ng daftarlariga yozishadi va h. k. SHunday qilib, hamma qatordagi sonlar o‘qiladi va studentlar xotirada saqlab qolganlarini o‘z daftarlariga yozadilar.

Shundan so‘ng, o‘qituvchi yana hamma qatordagi sonlarni o‘qib qaytaradi, talabalar daftariga yozgan sonlarni tekshiradilar. Agar 1, 2, 3-qatorlar to‘g‘ri va aniq ketma-ketlikda yozilgan bo‘lsa-yu, ammo 4-qatorda xatolik topilsa (sonlar tartibining o‘zgarib qolishi, qator kattaligi, sonlarning noto‘g‘ri yozilishi kabi) u holda xotiraning hajmi 3-qatordagi sonlar miqdoriga teng bo‘ladi, ya’ni besh bo‘ladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Qisqa muddatli eshituv xotira hajmi odamda o‘rtacha 7 ga teng bo‘ladi, shuning uchun o‘zingizning xotirangiz hajmini hisoblab, uni qisqa muddatli xotira hajmining o‘rtacha ko‘rsatkichi bilan solishtiring.

Nazorat savollari.

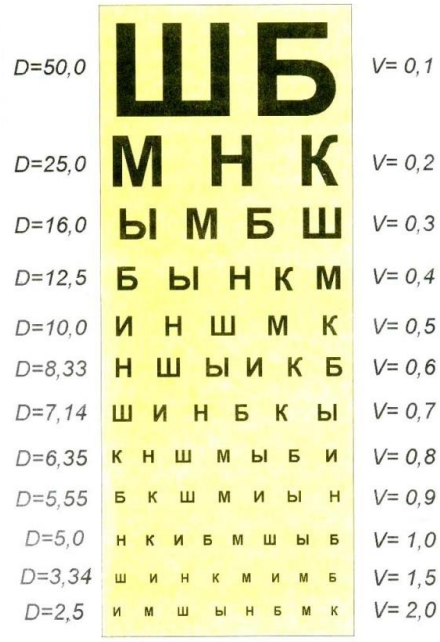
1. Oliy nerv faoliyati deb nimaga aytiladi?
2. Xotira nima va uning turlari.
3. Qisqa muddatli eshitish hajmi sog‘lom odamda nechaga teng bo‘lishi kerak?

7 – AMALIY MASHG‘ULOT

KO‘RISH O‘TKIRLIGINI ANIQLASH.

Maqsad: Ko‘rish o‘tkirligini Golovin jadvali yordamida aniqlash texnikasini o‘rganish.
O‘quv jihozlari: Golovin jadvali, metr, ko‘rsatkich
Nazariy qism:

Ko‘rish o‘tkirligi deb, ko‘zning 2 ta nur chiqayotgan nuqtani alohida ko‘rish qobiliyatiga aytiladi. Normal ko‘z 2 ta nur chiqarilayotgan nuqtani 1^0 burchak ostida alohida ko‘rish qobiliyatiga ega. 2 ta nuqtani alohida ko‘rish, bu ko‘rish, bu ikkita qo‘zg‘algan ko‘zacha o‘rtasida eng oz bitta kuzacha qo‘zg‘algan bo‘lishi bilan bog‘langan. Ko‘zachaning diametri 3 mk bo‘lib, 2 ta nuqtani alohida ko‘rish uchun bu 2 ta nuqtaning tasviri to‘rqavatda 4 mk dan oz bo‘lmasligi kerak va shunda tasvir kattaligi ko‘rish burchagi 1° bo‘lganda bo‘ladi. Shuning uchun ham 2 ta nur chiqarayotgan nuqtalar ko‘rish burchagi osti 1° dan past bo‘lganda ko‘rilsa, nuqtalar qo‘shilib ketadi.



Golovin jadvali

Ko‘rish o‘tkirligini aniqlash uchun 12 qatorda joylashgan harfli belgidan iborat standart jadvaldan (Golovin tablitsadan) foydalaniladi. Harflar kattaligi yuqoridan pastga tushgan sayin kichrayib boradi. Har bir qator yonidagi son ko‘rish burchagi osti 1° bo‘lganda, normal ko‘zning shu qatordagi harflarni alohida ko‘rishi kerak bo‘lgan masofani ko‘rsatadi. Jadval yaxshi yoritilgan devorga osiladi (yorug‘lik 10 lyuksdan kam bo‘lmasligi kerak) yoki qo‘shimcha elektr lampasi bilan yoritiladi. Tekshiriluvchi jadvaldan 5 metr uzoqlikdagi kursiga o‘tkaziladi va bitta ko‘zi mahsus moslama (shit) bilan berkitish taklifqilinadi. Tekshiruvchi ko‘rsatkich tayoqchada tekshiriluvchiga harflarni ko‘rsatib, ularning nomini aytishni suraydi. Aniqlash yuqori qatordan boshlanib, eng pastdagi qator topiladi va tekshiriluvchi tomonidan 2-3 s davomida harflarni aniq va ravshan ko‘rib, nomini aytish so‘raladi. Qaysi qatorda xatolik bo‘lgan bo‘lsa o‘sha qator inobatga olinmaydi, undan bitta yuqoridagi qator hisoblanadi.

Keyin formula asosida ko‘rish o‘tkirligi (visus) hisoblab chiqiladi:

$$V = \frac{a}{D};$$

bunda - V -ko‘rish o‘tkirligi, a-tekshiriluvchi bilan tablitsa o‘rtasidagi masofa, D-normal ko‘z shu qatordagi harflarni aniq ko‘rishi kerak bo‘lgan masofa.

Shundan keyin ikkinchi ko‘zning ko‘rish o‘tkirligi aniqlanadi.

Nazorat savollari.

1. Ko‘rish o‘tkirligi deb nimaga aytiladi?
2. Golovin jadvali yordamida ko‘rish o‘tkirligi qanday aniqlanadi?

Topshiriqlar

1.Golovin jadvali asosida olingan mahlumotlarni qayd eting.

Ko‘z	Jadval va tekshiriluvchi orasidagi masofa	Ko‘rilgan qator	Qator yonida yozilgan masofa	Ko‘z o‘tkirligi
O‘ng ko‘z				
Chap ko‘z				

8 – AMALIY MASHG‘ULOT

KO‘RISH MAYDONINI ANIQLASH

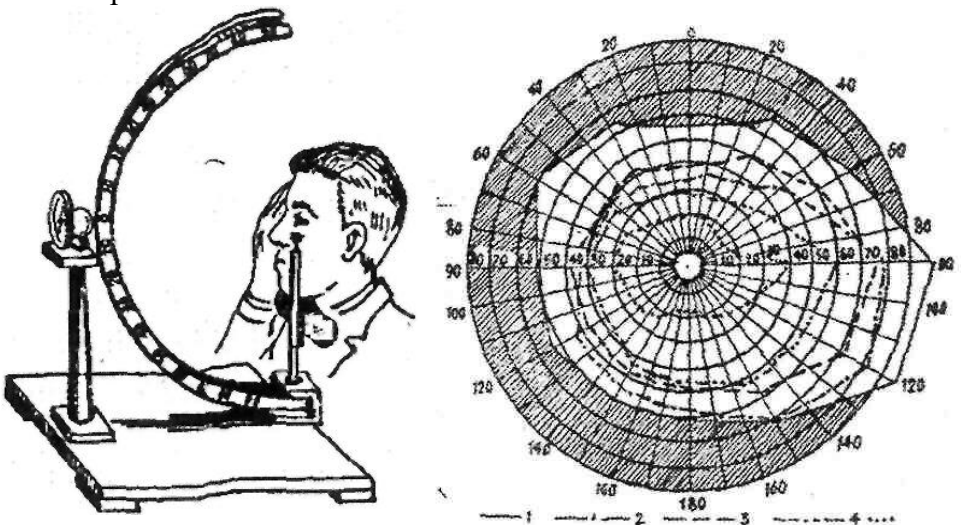
Maqsad: Ko‘rish maydonini perimetr asbobi orqali aniqlash texnikasini o‘rganish.

O‘quv jihozlari: perimetr, yarim sharlar proektsiyasining aksi, qalam, rangli markalar, chizg‘ich, qog‘oz.

Nazariy qism:

Ko‘z bir nuqtaga qarab turganda, atrofdagi ko‘zga ko‘rinayotgan maydoni, ko‘rish maydoni deb ataladi. Odamlarda ko‘rish maydon har xil bo‘lib, bu ko‘z formasiga, uning joylanish chuqurligiga, qosh va burunning shakliga hamda to‘r qavatning funktsional holatiga bog‘liq rang (xromatik) va rangsiz ko‘rish maydoni farqlanadi. Axromatik ko‘rish xromatik ko‘rish maydonidan katta bo‘ladi, chunki axromatik ko‘rish to‘r qavatning asosan chet (periferik) joylashgan tayoqchalarning faoliyati bilan bog‘langan Har xil ranglar uchun ko‘rish maydoni bir xil bo‘lmay, balki sariq rang uchun eng katta, yashil rang uchun esa eng tor.

Axromatik ko‘rish maydonining chegarasi quyidagicha: tashqaridan – 100° gacha, ichki va yuqoridan – 60° va pastdan - 65°.



Axromatik va xromatik ko‘rish maydonining penmetrik surati. Shartli belgilar: 1) oq-qorani ko‘rish maydoni; 2) sariq rang uchun ko‘rish maydoni; 3) ko‘k rang uchun ko‘rish maydoni; 4)qizil rang uchur. ko‘rish maydoni; 5) yashil rang uchun ko‘rish maydoni.

Ko‘rish maydoni Forster perimetri yordamida aniqlanadi. Perimetr yorug‘lik qarshisiga o‘rnatiladi. Tekshiriluvchi yorug‘likka nisbatan orqa tomoni bilan o‘tirgach, perimetr shtativining o‘yilgan joyiga iyagini qo‘yadi. Agar chap ko‘zning ko‘rish maydoni aniqlanadigan bo‘lsa, iyak taglik (podstavka)ning o‘ng qismiga qo‘yiladi. Taglikning balandligi shunday boshqariladiki, bunda ko‘z kosasining pastki chegarasi shtativning yuqori chegarasiga to‘g‘ri keladi. Tekshiriluvchi nigohi perimetr markazidagi oq nuqtaga qaratilgani holda, ikkinchi ko‘z qo‘l bilan yopilishi kerak.

Perimetr yoyi gorizontal holatga qo‘yilib, o‘lchash boshlanadi. Buning uchun oq marka yoyning ichki yuzasi bo‘ylab 90° dan 0° ga tomon sekin olib kelinadi va tekshiriluvchi oq nuqtaga;qarab turgani holda markani ko‘rayotganini aytish kerak. Tekshiruvchi to‘g‘ri kelgan burchakni aniqlab, ikkinchi marta yana tekshiradi. Ko‘zning qancha-ko‘p meridiani bo‘yicha ko‘rish maydoni aniqlansa, shuncha u aniq bo‘ladi.

Bu usulni egallab olish uchun 2 ta asosiy meridian: gorizontal (tashqi, ichki) va vertikal (yuqori, pastki) bo‘yicha aniqlash bilan chegaralanish mumkin.

Oq marka rangli markaga almashtirilib, yuqoridagi usulga asosan rang ko‘rish maydoni aniqlanadi va tekshiriluvchi faqat markani ko‘rmasdan, balki uning rangini ham aniq bilishi kerak. Ko‘rish maydonini ko‘k yoki bir necha ranglarda aniqlash mumkin.

Ko‘rish maydonining chegaralari

Yo‘nalishi	**Ko‘rish maydonining oq rangga**	**Gradusdagi kattaligi yashil rangga**
Yuqoridan		
Pastdan		
Tashqaridan		
Ichkaridan		

Olingan natijalarga asoslanib, 2 ta rang uchun ko‘rish maydonini chizing, oq va yashil ranglar uchun ko‘rish maydonini taqqoslang va ular o‘rtasidagi farqlar sababini tushuntiring.

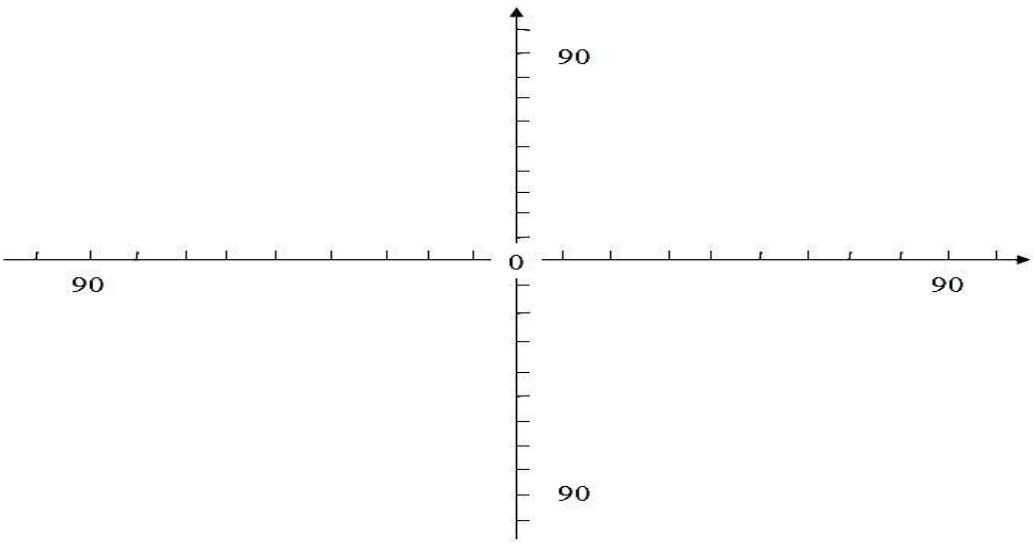
Nazorat savollari.

1. Ko‘rish maydoni deb nimaga aytiladi?
2. Axromatik ko‘rishni xromatik ko‘rishdan farqi?
3. Ko‘rish maydoni qanday asbob yordamida aniqlanadi?

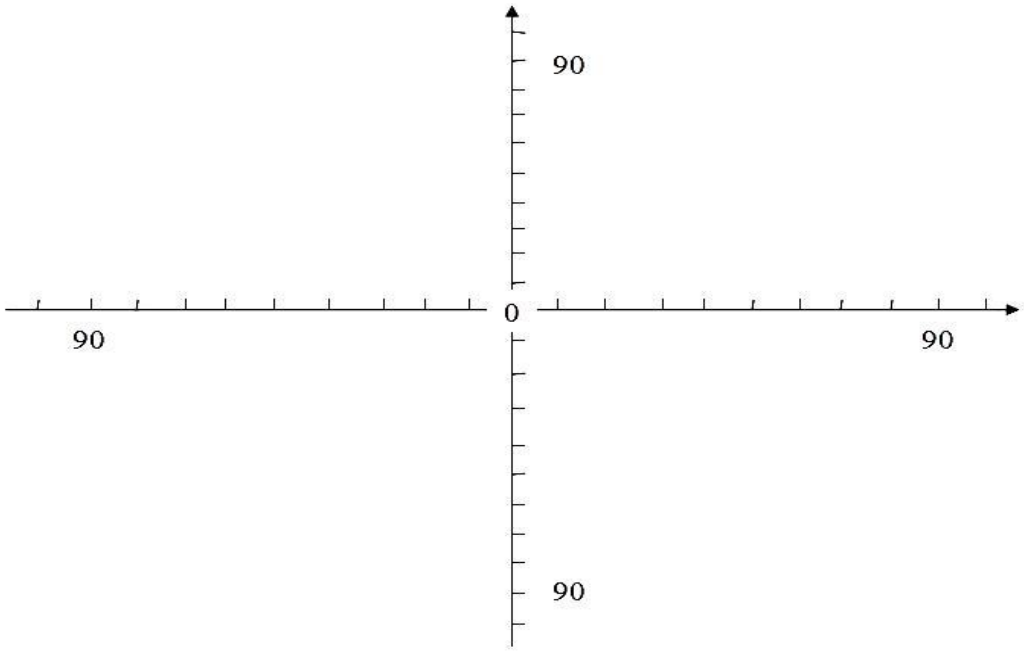
Topshiriqlar

Perimetr asosida olingan ma’lumotlar asosida jadvalni to‘ldiring va grafigini chizing?

Ko‘z	Oq rangli plastinka				Sariq rangli plastinka				Yashil rangli plastinka			
	Burun tomon	Tashqi yon tomon	Yuqori	Past	Burun tomon	Tashqi yon tomon	Yuqori	Past	Burun tomon	Tashqi yon tomon	Yuqori	Past
O‘ng ko‘z												
Chap ko‘z												



o‘ng ko‘z



chap ko‘z

9 – AMALIY MASHG‘ULOT

OVQAT RATSIONINI TUZISH.

Ishdan maqsad: O‘quvchilar bir kunlik sarf qiladigan energiyasiga nisbatan ovqat ratsionini tuzish ko‘nikmalarini hosil qilish.

O‘quv jihozlari: Oziq-ovqatlarning kimyoviy tarkibi va ularning qanchalik kalloriyaga ega ekanligini tasvirlovchi jadval .

Nazariy qism:

To‘rt mahal ovqatlanish eng yaxshi rejim hisoblanadi. Birinchi, ertalabki nonushta umumiy kaloriyaning 25-30% ini, tushki ovqat 35-40% ini, ikkinchi tushlik 10-15% ini, va kechki ovqatlanish 15-20% ini tashkil qilishi maqsadga muvofiqdir. Oqsilga boy bo‘lgan oziq moddalari (go‘sht, baliq, tuxum) nonushta va tushki ovqatlanishda tanovul qilingani ma’qul. Kechki ovqatlanish uchun esa sut, ko‘kat mahsulotlari qoldirilishi zarur. Organizmga kirayotgan oqsil va yog‘larning kamida 50% chorva mahsulotlaridan iborat bo‘lishi kerak. Shu bilan bir qatorda taom ratsioniga etarli miqdorda vitaminlar, mineral tuzlar va suv kirishi kerak.

O‘zida oziq moddalarning necha protsent oqsil, yog‘ va uglevodlarni saqlagani va 100 g oziqning qancha kalloriyaga ega ekanligini ko‘rsatuvchi jadval yordamida oziq ratsioni tuziladi. Agar sutkalik ratsionda oqsillar, yog‘lar va uglevodlarning miqdori normaga to‘g‘ri kelmaydigan bo‘lsa, unda oziq moddalari tegishlicha ko‘paytirilishi yoki ozaytirilishi kerak.

Bir kunlik ovqat ratsioni kalloriyasining alohida ovqatlanish vaqtida taqsimlanishi (% hisobida)

Ovqatlanish vaqti	Kichik yoshdagi o‘quvchilar	Katta yoshdagi o‘quvchilar
Nonushta	20-25	25-30
Tushlik	30-35	35-40
Ikkinchi tushlik	20	10-15
Kechki ovqat	20-25	15-20

Kasbga qarab sarflanadigan energiya miqdorini aniqlash uchun odamlar 4 ta guruhga bo‘linadi.

Birinchi guruh – kam jismoniy kuch sarflaydiganlar – olimlar, injenerlar, idora xizmatchilari, tikuvchilar, mexaniklar, talabalar, o‘qituvchilar, vrachlar. Kunlik energiya sarfi 2500-2800 kkal.

Ikkinchi guruh – tokorlar, to‘qimachilar, pochta xizmatchilari, laboratoriya xodimlari. Kunlik energiya sarfi 3000 kkal.

Uchunchi guruh – ko‘p jismoniy kuch sarflaydiganlar – temirchilar, duradgorlar, slesar, ishchilar. Kunlik energiya sarfi 3500-4000 kkal.

To‘rtinchi guruh – og‘ir jismoniy mehnat qiladiganlar – yuk tashuvchilar, o‘rmonchilar, er qazuvchilar, shaxtyorlar. Kunlik energiya sarfi 4500-5000 kkal.

Turli xil oziq-ovqat mahsulotlaridagi oqsil, yog‘, uglevodlar va energiya miqdori

№	Oziq mahsulotlari	100 g oziq mahsulotidagi oqsil, yog‘, uglevodlar miqdori (g)			100 g oziq mahsulotidagi energiya miqdori (kkal)
		oqsil	yog‘	Uglevodlar	
1	Mol go‘shti	20,2	7,0 g	—	187
2	Tovuq go‘shti	17,2	12,3	—	185

3	Baliq	16,0	0,7	—	72
4	Tuxum(1 dona)	12,5	12,1	0,55	175
5	Sut	2,8	3,5	4,5	65
6	Qatiq	2,8	3,5	2,9	56
7	Tvorog	11,1	18,9	2,3	230
8	Pishloq	22,6	25,7	—	332
9	Oq non	6,7	0,7	50,3	240
10	Qora non	5,3	1,2	46,1	222
11	Guruch	6,4	0,9	72,5	332
12	Makaron	9,3	0,8	70,9	336
13	No‘xot	19,8	2,2	50,8	310
14	Loviya	19,6	2,0	51,4	310
15	Shakar	—	—	95,5	390
16	Kartoshka	2,4	0,22	19,5	62,5
17	Sabzi	1,2	0,3	9,0	30,5
18	Pomidor	0,5	—	4,0	18
19	Bodring	0,7	—	2,9	15
20	Olma	0,3	—	10,8	45

Oziq –ovqatlarning kunlik normasi

Mahsulotlar nomi	Bolalarning yoshi					
	6 oydan 1 yoshgacha	1-3 yosh	3-7 yosh	7-11 yosh	11 - 15 yosh	15-18 yosh
Qora non	-	10	50	50	100	135
Oq bug‘doy non	12,5	40	100	150	250	315
Makaron mahsuloti	-	5	5	10	20	10
Kartoshka	50	100	200	250	325	325
Sabzavotlar	100	140	200	275	325	325
Yangi mevalar	160	200	200	250	250	250
Quritilgan mevalar	-	10	20	20	20	20
Qand	45	50	*60*	*60*	80	100
Shirinliklar	-	10	10	15	20	20
O‘simlik moyi, margarin	-	-	2	5	5	10
Choy	-	0,1	0,3	0.3	0,3	0,8
Kakao	-	0,5	1	1,0	1	0,5
Qahva	-	1	3	3	3	3.5
Go‘sht mahsulotlari	10	*60*	80	180	120	200
Baliq mahsuloti	-	-	40	50	50	50
Sut	500	600	500	500	500	500
Sariyog‘	5	20	23	35	30	25
Tvorog	15	30	30	35	25	30
Smetana	-	10	15	15	15	20
Pishloq	-	5	10	10	10	20
Tuxum (sarig‘i)	4	25	50	50	50	50

Bolalar va o‘smirlarning bir kecha-kunduzgi ovqati tarkibida bo‘ladigan oqsil, yog‘ va uglevodlar me’yori

Bolalar va o‘smirlarning yoshi	Oziq moddalar miqdori (g)			Shu moddalardan ajraladigan energiya(kkal)
	oqsil	yog‘	uglevodlar	
1-1,5 yosh	44-55	44-45	160-175	1300
1,5-3 yosh	52-55	32-55	225	1600
3-5 yosh	58-60	58-60	260	18-10
5-7	65-75	75-80	250-300	1800-2300
8-11	75-90	80-90	350-400	2400-2800
12-14	90-100	90-100	400-450	2800-3200
16-18	100-120	100-110	450-500	3200-3500
Katta odamlar	100-120	80-110	450-500	3200-3500

Organizm uchun bir kecha-kunduzda zarur bo‘ladigan vitaminlar miqdori

	Vitaminlar (mg xisobida)					
	A	B_1	B_2	C	PP	*D*
Katta yoshli odam	1	1-3	2	30- 75	12-20	0,04 gacha
Homilador, emizikli ayollar	2- 2,5	3	2	75- 100	18-20	0,16- 0,32
7 yoshgacha bo‘lgan bolalar	1	1	2	33	12	0,16- 0,32
7 yoshdan katta bolalar	1	1,5-2	2	50	12	0,16- 0,32

Bolalar va o‘smirlarning vitaminlarga bo‘lgan bir kunlik ehtiyojining fiziologik normalari

Yosh gruppalari	B_1	B_2	PP	B_6	C	A	D
	mg					mg	mg
0,5-1 yosh	0,5	0,6	0,6	0,5	20	0,5	0,16
1-1,5yosh	0,8	1,1	9,0	1,9	35	1,0	
1-2,5 yosh	0,9	1,2	10,0	1,0	40	1,0	
3-4 yosh	1,1	1,4	12,0	1,3	45	1,0	
5-6yosh	1,2	1,6	13,0	1,4	50	1,0	
7-10 yosh	1,4	1,9	15,0	1,7	50	1,5	
11 - 13 yosh	1,7	2,3	19,0	2,0	60	1,5	
14-17 yosh (o‘smirlar)	1.0	2,5	21,0	2,2	80	1,5	
14-17 yosh (qizlar)	1,7	2,2	18,0	1,9	70	1,5	

Nazorat savollari.

1. Modda va energiya almashinuvi haqida tushuncha bering
2. Asosiy ovqat moddalariga nimalar kiradi?
3. Ovqat ratsionini tuzishda nimalarga e’tibor berish kerak?
4. Sutkalik oqsilga bo‘lgan ehtiyoj qancha?
5. Sutkalik yog‘ga bo‘lgan ehtiyoj qancha?

10 – AMALIY MASHG‘ULOT

QON BOSIMI VA PULSNI ANIQLASH.

Ishdan maqsad: Riva–Rochchi usullari bo‘ylab qon bosimini o‘lchash usuli bilan tanishish.

Qon bosimining kattaligi organizm ichki muhiti holatini xarakterlovchi plastik konstantalardan biridir. Bu bosim yurak ishi va tomirlar tonusi hisobiga hosil bo‘ladi. Normada qon bosimi yurak fazalari: sistola va diastolaga qarab o‘zgarib turadi. Quyidagi qon bosimlar ajratiladi.

1. Sistolik yoki maksimal
2. Diastolik yoki minimal
3. Puls bosimi maksimal va minimal bosimlar ayirmasi.

Sog‘lom odamda arterial bosim 110/70-120/80 mm simob ustuni atrofida bo‘ladi.

Ishning borishi: a/ Riva–Rochchi usuli. Tekshiriluvchi stulga manometrga teskari qarab o‘tiradi va chap qo‘lini stolga qo‘yadi. /kiyimdan holi/ makjetka shunday bog‘lanadiki, u yelkada tursada, to‘qimalarni ezmasligi kerak. Bitta qo‘l bilan arteriyasi aniqlanadi, ikkinchisi bilan manjetkaga rezina ballon orqali havo yuboriladi. Manjetkadagi bosim kattaligini manometrga qarab bilinadi.

Manjetkadagi hosil qilingan bosim mavjud sistolik bosimidan ortiqroq bo‘lishi kerak, ya’ni Puls butunlay yo‘qolmasligi kerak. So‘ng asta – sekin vintli jo‘mrakni ochib, manjetkadagi bosimni pasaytirib boriladi.

Pulsni paydo bo‘lishi maksimal /sistolik/ bosimga to‘g‘ri kelsin.

b/ Korotkovning auskultativ usuli. Bunda ham xuddi avvalgi usuldagidek yelkaga manjetka bog‘lanadi va havo yuboriladi. Farqi shuki, bu usulda arteriyaga qo‘lni eMNS fonendoskop quyiladi /tirsak chuqurchasiga/. Manjetkadagi havo chiqarib yuborila boshlangandan keyin birinchi marta tovushni eshitish maksimal bosimga to‘g‘ri keladi, tovushni eshitmasligi –minimal bosimga to‘g‘ri keladi.

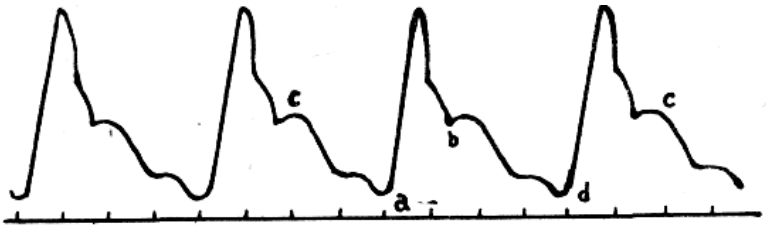
O‘lchash 3 marta takrorlanadi va o‘rta son hisobga olinadi.

ARTERIAL PULSNI QAYD QILISH

Arterial Puls deb, arterial bosimning tebranishlari tufayli arteriya devorlarining ritmik tebranishlariga aytiladi. Arterial Puls yurak ishini, tomirlar holatini va qon bosimining kattaligini o‘zida aks ettiradi. Pulsning 4 ta asosiy xossasi farqlanadi: uning chastotasi, kuchi, tezligi va qattiqligi.

Pulsni qayd qiluvchi apparatlar sfigmograflar deyiladi.

Puls egri chizig‘i – sfigmogramma (59-rasm)da quyidagi qismlar farqlanadi: ko‘tariluvchi tizza – to‘g‘ri, tik, arteriyaning kengayishiga to‘g‘ri keladigan baland ko‘tarilish (anakrot), uchi va pastga tushuvchi tizza - qiya chiziqning sekin tushishi (katakrot) arteriya devorining bo‘shashib ketishiga to‘g‘ri keladi.



59-расм. Сфигмограмма.
a,b) чап қоринча систоласи; b,d) диастола; c) дикротик кўтарилиш.

Egri chiziqning tushuvchi qismi katta bo‘lmagan bir necha ko‘tarilishlar bilan uzilishi mumkin, bu dikrotik ko‘tarilish deb atalib, barcha egri chiziqda har doim kuzatiladi. Uning boshlanishi yarimoysimon klapanlarning yopilishiga to‘g‘ri keladi.

Puls egri chizig‘i yurakning chap qorincha faoliyati fazalarining qancha davom etishi haqida ba’zi ma’lumotlarni berishi mumkin. Egri chiziqning ko‘tarilishidan boshlab, to dikrotik to‘lqinigacha bo‘lgan oraliqda yurakning sistola fazasi davom etadi. Diastola dikrotik ko‘tarilishdan boshlab yangi egri chiziqning paydo bo‘lishiga qadar davom etadi.

Ish anjomlari: sfigmograf, kimograf. Tajriba odamda olib boriladi.

Tajriba o‘tkazish tartibi. 4 ta barmoqni tekshiriluvchining bilak arteriyasi sohasiga quyib, tomirning eng aniq urayotgan joyi aniqlanadi. Tekshiriluvchining bilagiga sfigmograf shunday qilib o‘rnatilsinki, natijada bu arteriyaning eng aniq urayotgan nuqtasida bo‘lsin. Sfigmogramma yoziladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Arterial Pulsning va Puls egri chizig‘ining alohida qismlarining kelib chiqishini tushuntiring

Nazorat savollari.

1. Qon bosimi nima? Unga ta’rif bering.
2. Palpator (paypaslash) usuli bilan auskultatsiya (eshitish) usulini farqlab bering.
1. Puls bosimi nima va u nechaga teng bo‘lishi kerak?
2. Sistolik va diastolik bosim nima ta’riflang.

Topshiriq

1. Ikki kishidan bo‘lib Korotkov usulida qon bosimini aniqlash

Tekshirilayotgan shaxs	Maksimal qon bosimi (o‘rtacha 110-115 mm)	Minimal qon bosim (o‘rtacha 70-75 mm)
1- talaba		
2- talaba		

11– AMALIY MASHG‘ULOT

JISMONIY YUKLAMANING YURAK QON – TOMIR FAOLIYATIGA TA’SIRINI O‘RGANISH.

Ishdan maqsad: Jismoniy yuklamaning yurak qon – tomir faoliyatiga ta’siririni o‘rganish.

O‘quv jihozlari: sekundomer, fonendoskop.

Nazariy qism:

O‘ng qo‘lning 4 ta barmog‘ini tekshiriluvchining bilak arteriyasi sohasiga qo‘yib, tomirning eng aniq urayotgan joyi aniqlanadi. Shundan so‘ng bir daqiqa davomida puls – yurak urushining soni aniqlanadi. Arterial pulsning bir minutlik sonini uch marotaba aniqlanadi va o‘rtachasi hisoblanadi (sog‘lom odamda pulslar soni bir minutda o‘rtacha 72– 85 ta).

Tekshiriluvchi 10 marta o‘tirib turgandan so‘ng yana puls sanaladi. Tinch holatdagi va jismoniy zo‘riqishdan keyingi natijalarni solishtiriladi.

Nazorat savollari.

1. Puls chastotasi deb nimaga aytiladi?
2. Puls insonni qaysi sohalarida aniqlanadi?

Topshiriq

1. 1 minutdagi arterial pulsingizni sanang va jadvalni to‘ldiring.

1 minutdagi arterial pulslar soni (normal 72– 85ta)					Jismoniy nagruzkadan so‘ng	
1- marta	2- marta	3- marta	O‘rtacha	Guruh o‘rtachasi	Shaxsiy	Guruh o‘rtachasi

12 – AMALIY MASHG‘ULOT

O‘PKANING TIRIKLIK SIG‘IMINI ANIQLASH

Ishdan maqsad: O‘pkaning triklik sig‘imini aniqlash

O‘quv jihozlari: spirometr.

Nazariy qism:

O‘pkaning triklik sig‘imi.

Odam tinch nafas olganda 500/300 dan 900 ml gacha havo oladi va chiqaradi. Bu havo nafas havosi deb ataladi. Normal nafas olgandan keyin yana qo‘shimcha 1500 ml havo olishi mumkin bo‘lib, bu qo‘shimcha havo deb ataladi. Normal nafas chiqargandan keyin esa yana 1500 ml havo chiqarib yuborish mumkin. Buni esa nafas chiqarishning rezerv qismi deyiladi. O‘pkaning hayotiy sig‘imi deb chuqur nafas olgandan keyin chiqarilgan maksimall havo hajmiga aytiladi. Normada o‘pkaning tiriklik sig‘imi ayollarda 2700 ml, erkaklarda 3500 ml ga teng. Maksimall nafas chiqarib yuborilgandan keyin ham o‘pkada birmuncha havo qoladi. Bu qoldiq havo deb yuritilib, 1200 ml atrofida bo‘ladi.

Spirometriya – bu o‘pkaning tiriklik sig‘imini o‘lchash usulidir. Spirometr asbobi 2 ta silindrdan iborat. Tashqi silindrga belgisigacha suv to‘ldirilgan, ikkinchisi esa bo‘sh bo‘lib, asosiga havo to‘ldirilgan ballon biriktirilgan. Tashqi silindr orqali metall trubka o‘tkazilgan bo‘lib, u orqali tekshiriluvchi nafas oladi. Yengil nafas olish ham ballongacha uzatilib, ichki silindrni ko‘taradi. Hisob olib borish belgisi alohida ko‘rsatilgan.

Spirometr “0” holatiga keltiriladi. Metallik trubka oxiridagi mundshtuk margantsovka eritmasida chayiladi. Tekshiriluvchi spirometr qarshisiga turib, 2-3 marta chuqur nafas olib, chiqarib, yana chuqur nafas olib nafasni spirometrga chiqaradi (mumkin qadar qattiqroq). Nafas uzluksiz, asta chiqarilishi kerak.

Qo‘shimcha havoni aniqlash. Silindr qopqog‘idan probka olinib, ichki silindr qo‘l bilan 3000 ml belgisigacha ko‘tariladi. Tekshiriluvchi bir necha marta tinch nafas olgandan keyin biroz nafasni to‘xtatadi, mundshtukni og‘ziga olib spirometrdan chuqur nafas oladi. Ichki silindr necha belgigacha pastga tushgani belgilanadi va 3000 dan olib tashlanadi. Ayirma qo‘shimcha havo bo‘lib hisoblanadi.

Nafas havosini aniqlash. Spirometr nolga keltiriladi. Tekshiriluvchi mundshtukni og‘ziga olib, tinch holatda havoni burun orqali olib, nafasni spirometrga chiqaradi. 5-6 marta shunday qaytarilib, olingan sonlarning o‘rtachasi aniqlanadi.

Rezerv havoni aniqlash. Spirometr nolga keltiriladi. Bir necha marta tinch nafas olgandan keyin nafasni chiqarib, biroz to‘xtagandan keyin mundshtukni og‘ziga olib, mumkin qadar qattiqroq nafasni spirometrga chiqaradi. Shkaladagi son rezerv havo hajmini ko‘rsatadi. Ishning oxirida qo‘shimcha, rezerv va nafas havolarini qo‘shib, avvalgi aniqlangan tiriklik sig‘imi miqdori bilan solishtiriladi. Natijalar farqi 10% dan oshmasligi kerak.

Nazorat savollari.

1. O‘pkaning tiriklik sig‘imini deganda nimani tushunasiz?
2. O‘pkaning tiriklik sig‘imini qaysi asbob yordamida o‘lchanadi?
3. Normada o‘pkaning tiriklik sig‘imi ayollarda qancha?
4. Normada o‘pkaning tiriklik sig‘imi erkaklarda qancha?
5. O‘pkaning tiriklik sig‘imini katta- kichikligi nimalarga bog‘liq bo‘ladi?

Topshiriqlar

Spirometr yordamida o‘pkaning tiriklik sig‘imi o‘lchab jadvalni to‘ldiring va normaga solishtiring.

Havo turi	Havo miqdori (ml)	
	Natija	Norma (o‘rtacha)
Nafas olish havosi		500
Qo‘shimcha havo		1500
Rezerv havo		1500
O‘pkaning tiriklik sig‘imi		3500

13 – AMALIY MASHG‘ULOT

JISMONIY YUKLAMANING NAFAS FAOLIYATIGA TA’SIRINI O‘RGANISH

Ishdan maqsad: Jismoniy yuklamaning nafas faoliyatiga ta’siririni o‘rganish.

O‘quv jihozlari: sekundomer

Nazariy qism: Tekshiriluvchining nafas olish soni sekundomer yordamida aniqlanadi. So‘ngra bir daqiqa davomida tinch holatda nafas olishi aniqlanadi. Bu nafasning bir minutlik soni uch marotaba aniqlanadi va o‘rtachasi hisoblanadi (sog‘lom odamda nafas soni bir minutda o‘rtacha 16 – 20 ta).

Tekshiriluvchi 10 marta o‘tirib turgandan so‘ng yana nafas sanaladi. Tinch holatdagi va jismoniy zo‘riqishdan keyingi natijalarni solishtiriladi.

Nazorat savollari.

1. Nafas olish jarayoni deb nimaga aytiladi?
2. Odam tinch holatda bir daqiqada nech marta nafas oladi?

Topshiriq

1. 1 minutdagi nafasingizni sanang va jadvalni to‘ldiring.

1 minutdagi nafas soni (normal 16 - 20 ta)					Jismoniy yuklamadan so‘ng	
1- marta	2- marta	3- marta	O‘rtacha	Guruh o‘rtachasi	Shaxsiy	Guruh o‘rtachasi

14 – AMALIY MASHG‘ULOT

JISMONIY SALOMATLIKNI EKSPRESS BAHOLASH.

Ishdan maqsad: Jismoniy salomatlikni ekspress baholash usulini o‘rganish.

O‘quv jihozlari: Tibbiy tarozi, stadiometr, sekundomer, skameyka, tonometr, fonendoskop, paxta, spirt.

Ishni bajarish metodologiyasi:

1. Tana vazni, tana uzunligi, o‘pkaning tiriklik sig‘imi(O‘TS), yurak qisqarishlari chastotasi(YQCH), sistolik bosim(SB), jismoniy yuklamadan so‘ng(30 sekund davomida 20 marta o‘tirib turish) yurak qisqarishlari chastotasi tezligini tiklashish vaqti, qo‘l dinamometriyasi.
2. Fiziologik indekslarni hisoblang va 1-jadvalni to‘ldiring.
3. 2-jadvaldan foydalanib, ball va funksionallik darajasini aniqlang.
4. Sog‘ligingiz darajasi haqida xulosa chiqaring.

1-jadval

Ko‘rsatgich	Ko‘rsatgich qiymati	Ball
Vazn/ tana uzunligi, g/sm		
O‘TS / vazn, ml/kg		
YQCH x SB/100		
Tiklashish vaqti, s		
Qo‘l dinamometriyasi/tana vazni, %		
Ballar yig‘indisi		

Salomatlik darajasi ballar yig‘indisi bilan baholanadi:

16 - 18 - yuqori;

12 - 15 - o‘rtachadan yuqori;

7 - 11 - o‘rtacha;

4 - 6 - o‘rtacha ko‘rsatkichdan past;

0 - 3 - past.

"Yuqori" va "o‘rtachadan yuqori" darajalar kasallikning klinik belgilari yo‘qligini ta'minlaydi. O‘rtacha daraja kritik deb hisoblanadi.

2-jadval

Jismoniy salomatlik ko‘rsatkichlari darajasini baholash

Ko‘rsatgich	**Funksional sinflar (darajalar)**				
	I Past	**II O‘rtachadan past**	**III O‘rtacha**	**IV O‘rtachadan yuqori**	**V Yuqori**
Tana vazni / tana uzunligi, g / sm:					
O‘qil bolalar	501	451-500	401-450	375-400	375
Qizlar	451	401-450	375-400	400-351	350
ball	-2	-1	0	-	-
O‘TS / vazn, ml/kg:					
O‘qil bolalar	50	51-55	56-60	61-65	66
Qizlar	40	41-45	46-50	51-57	57
ball	0	1	2	4	5
YQCH x SB/100:					
O‘qil bolalar	111	95-110	85-94	70-84	69

Qizlar ball	111 -2	95-110 0	85-94 2	70-84 3	69 4
Tiklashish vaqti, s: O‘qil bolalar Qizlar ball	 3 3 -2	 2-3 2-3 1	 1,30-1,59 1,30-1,59 3	 1,00-1,29 1,00-1,29 5	 59 59 7
Dinamometriya/tana vazni, %: O‘qil bolalar Qizlar ball	 60 40 0	 61-65 41-50 1	 66-70 51-55 2	 71-80 56-60 3	 81 61 4
Jismoniy salomatlik darajasini umumiy bahosi(ballar yig‘indisi)	4	5-9	10-13	14-15	17-21

Nazorat savollari.

1. Jismoniy salomatlikni ekspress baholash deganda nimani tushunasiz?
2. O‘pkaning tiriklik sig‘imi yurak qisqarishlari chastotasi?
3. Yurak qisqarishlari chastotasi yurak qisqarishlari chastotasi?
4. Sistolik bosim nima?
5. Yurak qisqarishlari chastotasi tezligini tiklashish vaqti qanday aniqlanadi?

15 – AMALIY MASHG‘ULOT

TA’LIM – TARBIYA ISHLARI GIGIYENASI.

Ishdan maqsad: Ta’lim tarbiya ishlari gigiyenasi asosida o‘quvchilarning aqliy ishchanlik imkoniyatlarini o‘rganish asosida normadagi o‘quv yuklamalar miqdorini aniqlash.

O‘quv jihozlari: Har xil sinflarning dars jadvali, normani aks ettiruvchi ma’lumotlar.

Nazariy qism:

Aqliy mehnat qobilyatini optimal darajada saqlash uchun darsning tuzilishi va o‘quv kunining tashkil qilinishi muhim ahamiyatga ega. Uning davomiyligi, qiyinligi, zerikarliligi o‘quvchilardan har xil faoliyat talab qiladigan mashg‘ulot turlarini to‘g‘ri almashlab tuzishni ko‘zda tutadi.

O‘quv mashg‘ulotlari maktab o‘quvchilarining organizmiga ancha talablar qo‘yadi. Shu munosabat bilan o‘quv muddati bolalarning yoshi, imkoniyatlariga mos keladigan bo‘lishi zarur. Kichik yoshda ish qobilyati dars boshlangan vaqtdan xisoblanganda 1,5 soatdan keyin, o‘rta va katta maktab yoshida esa 2-3 soatdan so‘ng pasaya boshlaydi, ayniqsa, 6-darsga kelib keskin pasayib ketadi.

Shu munosabat bilan darslarning qancha davom etishi o‘quv jarayonini gigienik jixatdan tashkil etishni muhim omili xisoblanadi. Fiziolog va gigiyenistlar fikricha, birinchi sinf o‘quvchilari uchun dars 35 daqiqadan, katta sinflar uchun 45 daqiqadan oshmasligi kerak. Ruxshunoslarning ma’lumotiga qaraganda, 6-10 yashar bola 20 daqiqa atrofida, 10-12 yashar bola 25 daqiqa atrofida diqqatini bir joyga to‘plab o‘tirishi mumkin. Mana shu tadqiqotlar darslarni ish turlari almashinib turadigan qilib alohida tuzish zarurligini tasdiqlaydi. Masalan, o‘qish darsida ifodali o‘qishni savol-javob bilan, didaktik material ko‘rish, qayta so‘zlab berish bilan almashtirish, bundan tashqari boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida birinchi signal sistemasi yaxshi rivojlanganligi uchun darsda ko‘rgazma qurollaridan, didaktik o‘quv vositalaridan keng foydalanish mumkin.

Maktab ta’limini gigiyenik jihatdan tashkil etishda darslarning soni katta axhamiyatga ega. Amaldagi o‘quv rejasiga muofiq 1-3- sinflarda kuniga 4 tadan, 4-sinfda 4-5 tadan, 5-9-sinflarda kuniga 5,6 tadan dars o‘tkazish ko‘zda tutiladi.

Ta`limni to‘g‘ri tashkil etish uchun kun va hafta davomida darslarni taqsimlash, dars jadvalini to‘g‘ri tuzish juda muhim axamiyatga ega.

O‘zlashtirishning oson va qiyinligiga qarab hamma fanlar shartli ravishda juda qiyin, o‘rtacha qiyin va oson fanlarga bo‘linadi.

Birinchi juda qiyin fanlarga: *chet tili, matematika.*

Ikkinchi darajali qiyin fanlarga: *fizika, kimyo.*

O‘rtacha fanlarga: *tarix, tabiyotshunoslik, ona tili va adabiyot, geografiya.*

O‘zlatirishi oson fanlarga: *jismoniy tarbiya, mehnat, ashula, rasm* kabilar kiradi

O‘qish kunining birinchi soatida o‘zlashtirishi o‘rtacha qiyinlikdagi fanlar qo‘yilishi kerak, 2,3 soatlarda organizmning ish qobiliyat eng yuqori darajada bo‘ladi,shuning uchun bu soatlarda o‘zlashtirishi qiyin fanlar qo‘yilishi tavsiya etiladi. 4-soatda esa o‘quvchilarda charchash belgilari kuzatiladi. Shuning uchun dars jadvalining 4- soatida oson o‘zlashtiriladigan fanlar (jismoniy tarbiya, mehnat, ashula, rasm) qo‘yilishi ish qobiliyatini yana oshishiga imkon beradi va nihoyat 5-6 soatlarga o‘rtacha qiyinlikdagi (tarix, tabiyotshunoslik, ona tili va adabiyot, geografiya) fanlar qo‘yilsa, ularni o‘zlashtirish yaxshi bo‘ladi.

O‘quvchilarni o‘zlashtirishi hafta davomida ham o‘zgarib turadi. Dam olish kunidan keyin birinchi o‘qish kunida o‘quvchi organizmi hali ishga to‘liq safarbar qilinmagan bo‘ladi. Shuning uchun xam qiyin fanlar iloji boricha birinchi o‘qish kuniga qo‘yilmasligi kerak. 2,3- o‘qish kunlarida organizmning ish qobiliyati eng yuqori darajada bo‘ladi va qiyin fanlar va nazorat ishlar shu kunlarda o‘tkazilgani ma`qul. 4 –o‘qish kunidan boshlab organizmning ish qobiliyati pasaya boshlaydi, lekin o‘qishning 6 – kuni ko‘rsatkichlarning deyarli pasaygani qayd qilinmaydi, bundan kelib chiqadiki, agar 4- o‘qish kuni dars harakatlanish bilan bog‘liq bo‘lgan

yengil fanlar qo‘yilsa, tarbiyaviy soat va ekskursiyalar shu kunda o‘tkazilsa, o‘quvchilar dam oladi, natijada 5, 6 - o‘qish kunlarida ularninig ish qobiliyati anchagina tiklanadi, natijada dars jalvaliga 5, 6- o‘qish kunlari qiyinroq fanlar qo‘yilishiga imkon yaratadi.

Dars vaqtida aqliy mehnatda charchashni oldini olish choralari:

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

2. Darsning ikkinchi yarmida, dars berishning aktiv usullarini qo‘llab, o‘quvchi diqqatini uzoq vaqt bitta predmetda ushlab turmasdan tushuntirish;

3. Dars berish usulini o‘zgartirib turish;

4. Sinf xonalarini tanaffus paytida shamollatish;

5. O‘quvchi faoliyatini turli vazifalarga jalb qilish, qoidalariga qat’iy rioya qilgan holda o‘quv texnika vositalarini keng qo‘llash;

6. Dars materialini tushuntirishda didaktik o‘quv vositalardan;

7. Dars oralig‘ida fizkultura minutlar o‘tkazish;

8. Yuqori pedagogik mahoratda darsni tashkil etish, ko‘tarinki kayfiyatda tushuntirish va har xil ohangda so‘zlash.

Dars jadvali o‘quv jarayonining muhim qismlaridan hisoblanadi. Dars jadvalini to‘g‘ri tuzish o‘quvchilarning aqliy charchashini oldini oladi. Dars jadvali bir necha gigiyenik talablarga javob berishi lozim, bular:

- yoshga mos holda dars soatlarini qo‘yish:
- ko‘p aqliy mehnat talab etadigan predmetlardan so‘ng jismoniy mehnat talab etadigan predmetlarni qo‘yish;
- dushanba kuni ko‘p aqliy mehnat talab etadigan predmetlarni kam qo‘yish;
- shanba kuni ko‘p aqliy mehnat talab etadigan predmetlarni qo‘ymaslik.

Nazorat savollari.

1. Maktab ta’limini gigiyenik jihatdan tashkil etishda nimalarni muhim deb bilasiz?
2. O‘zlashtirishning oson va qiyinligiga qarab hamma fanlar shartli ravishda necha turga bo‘linadi?
3. Kichik maktab yoshidagi bolalarda darslarning haftalik umumiy yuklamasi necha soatdan iborat bo‘lishi kerak?
4. O‘zlashtirilishi oson bo‘lgan fanlarni aytib bering?

Topshiriqlar

1. O‘quvchining aqliy ishchanlik qobiliyati davrlari haqidagi ma’lumotlar asosida jadvalni to‘ldiring.

Davrlar	Vaqti (min.)	Belgilari	O‘qituvchi faoliyati
Ishga kirishish davri			
Optimal ishchanlik davri			
To‘liq, kompensatsiya davri			
Beqaror kompensatsiya davri			
Faoliyatining progressiv pasayish davri			

2. O‘qituvchining hislatlari asosida jadvalni to‘ldiring.

№	O‘qituvchi xususiyatlari	Ijobiy (+, -)	Salbiy (+, -)
1	Darsni yuqori kayfiyatda o‘tish	+	-
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

3. Dars jadvaliga qo‘yiladigan gigiyenik talablar asosida _____ sinf (kurs)ning dars jadvalini tuzing.

Dushanba	Seshanba	Chorshanba
1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____
Payshanba	**Juma**	**Shanba**
1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____

SEMINAR MASHG‘ULOTLARI

SEMINAR MASHG‘ULOT № 1.

ONTOGENEZ. ODAM UMRINING YOSHGA OID DAVRLARI.

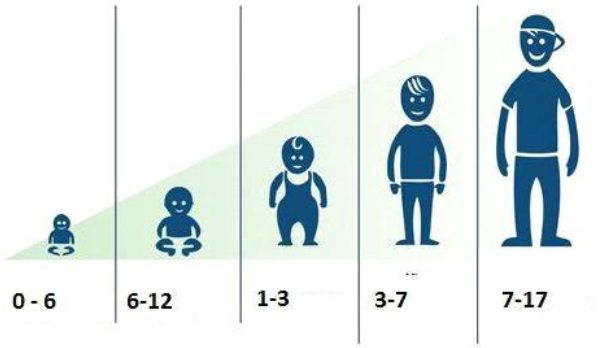
Ishdan maqsad: Ontogenez. Odam umrining yoshga oid davrlarini o‘qib o‘rganishadi.

Nazariy tushuncha: Ontogenez ikkita rivojlanish bosqichiga prenatal va postnatal 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.

Hozirgi paytda amaliy pedagogika va gigienada bolaning yosh davrlari quyidagicha belgilanadi:

1. bog‘cha yoshgacha bo‘lgan bolalar		3 yoshgacha;
2. maktab yoshgacha bo‘lgan bolalar		3 yoshdan 7 yoshgacha;
3. maktab yoshidagi bolalar		7 yoshdan 18 yoshcha:
	a) kichik maktab yoshidagi bolalar	– 7 yoshdan 11 yoshgacha;
	b) o‘rta maktab yoshdagi bolalar	– 11 yoshdan 14 yoshgacha;
	v) katta maktab yoshdagi bolalar	– 15 yoshdan 18 yoshgacha.

4 – rasm. Rivojlanish bosqichlari



A’zo va tizimlarning tuzilish va funksional shakllanishini e’tiborga olgan holda postnatal ontogenez quyidagi davrlarga bo‘linadi:

1. chaqaloqlik davri		1 kundan 40 kungcha
2. go‘daklik davri		– 40 kundan 1 yoshgacha;
3. dastlabki bolalik davri		1 yoshdan 3 yoshgacha;
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 15 yoshgacha;

7. navqironlik davri		
	o‘g‘il bolalarda	17 yoshdan 21 yoshgacha;
	qiz bolalarda	16 yoshdan 20 yoshgacha;
8. I yetuklik davri:		
	Erkaklarda	22 yoshdan 35 yoshgacha;
	ayollarda	21 yoshdan 35 yoshgacha
9. II yetuklik 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 uzunligining, qo‘l va oyoqlarning uzunligi, tana og‘irligi, skeletning suyaklanishi, tishlarning chiqishi, ichki sekretsiya bezlarining shakllanishi, jinsiy rivojlanishi, muskullar kuchi va boshqa antropometrik ko‘rsatkichlar hisobga olinadi.

Bolalarni to‘g‘ri tarbiyalash uchun ular organizmining o‘sishi va rivojlanishi kabi asosiy xususiyatlarini bilish zarur. O‘sish va rivojlanish barcha tirik organizmlar kabi odam organizmiga xos xususiyatdir. Organizmning har tomonlama o‘sishi va rivojlanishi uning paydo boigan vaqtidan boshlanadi. Bu ikki jarayon murakkab hisoblanib, bir butun va bir-biriga bogiangandir.

O‘sish deganda tana hujayralarining ko‘payishi natijasida tirik organizm oichamlarining ortishi, ya’ni bo‘yning cho‘zilishi, og‘irlikning ortishi tushuniladi. Bola ma’lum yoshgacha to‘xtovsiz, ammo o‘sish davrida ayrim tana qismlarining nomunosib o‘sishi (bosh, oyoq, qo‘l suyaklari, ko‘krak qafasi va qorin bo‘shlig‘i ichki organlari) turli yoshda har xil jadallikda boiishi mumkin, shunga qaramasdan barcha to‘qima va hujaylarda ya’ni organlarda o‘sish bir vaqtda, ayollarda o‘rtacha 18- 19 yoshgacha, yigitlarda 19-20 yoshgacha tugallanadi.

O‘sish qatorida hujayrada ularning bajaradigan vazifasining ortishi jarayoni kuzatiladi. Bu rivojlanish jarayonidir. Rivojlanish deganda o‘sayotgan organizm to‘qima, hujayra va organlarining shakllanishi, ya’ni bola organizmi hujayralarining takomillashib, o‘smirlik va yetuk yoshdagi odamlarga xos bo‘lgan bir muncha murakkab tizimlarga,,ega bo‘lishiga aytiladi.

Bunga, voyaga yetgan davrdan boshlanadigan qarish jarayonlari ham kiradi va qoidaga binoan, organizmni qayta rivojlanishi boshlanadi. Rivojlanish jarayoni a’zolar va ulaming tizimlari faoliyatini funksional differensiyalanishi va takomillanishida namoyon boiadi. Masalan, markaziy asab tizimining reflektor faoliyatini ichki kortikal aloqalarni, yurak-tomir, ovqat hazm qilish, tayanch-harakatlanishi va boshqa tizmlarning murakkablashuvi va rivojlanishi hisobiga takomillashuvida bilinadi.

O‘sish va rivojlanish tirik materiyaning umumiy biologik xususiyatlari hisoblanadi, uzluksiz ilgarilovchi jarayon ko‘rinishida bo‘ladi. U yoki bu fiziologik tizimlarning tuzilishida yoki faoliyatida yoshga oid xususiyatlarning mavjudligi, bola organizmini alohida yoshga oid davrida to‘laqonli rivojlanganligini ko‘rsatmaydi. Aynan shunday o‘ziga xos xususiyatlar majmui u yoki bu yosh davrini tavsiflaydi. Organizm o‘sishi va rivojlanishida barcha etaplarni bolalik, o‘smirlik, yoshlik, yetuklik davrlarini bosib o‘tadi. O‘sish bu organizmning miqdor

ko‘rsatkichi rivojlanish esa sifat ko‘rsatkichi bo‘lib, bu ikki jarayon notekislik ya’ni geteroxroniya, uzluksizlik va akseleratsiya jarayonlari asosida yuzaga chiqadi.

Notekis rivojlanish yoki geteroxroniya. Organizmning normal holatida o‘sish va rivojlanish bir-biri bilan juda yaqin aloqada va hamkorlikda bo‘lsa ham, ular bir vaqtda va bir xil jadallikda sodir bo‘lmaydi, chunki biron-bir a’zo massasining kattalashishi uni bir vaqtda funksional jihatdan takomillashuvini bildirmaydi. Ontogenezda birinchi navbatda, ontogenezning ushbu bosqichida yoki yaqin kelajagida organizmni yashashi uchun zarur bo‘lgan a’zo va tizimlarning rivojlanish tezligi o‘zgaradi. Ushbu bosqichda zarur bo‘lmagan funksional tizimlarning rivojlanishi esa, aksincha orqada qoladi.

Geteroxroniyaga misollardan ayrimlarini кo‘rib chiqamiz. Go‘dakni tug‘ilgan momentda yashashini ta’minlash uchun, ontogenezning birinchi bosqichida hayot uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lgan funksional tizimlari uning embriogenez jarayonida oldindan yetiladi. Bunga,

go‘dakning sut emish, yo‘talish, ko‘zini ochib-yumish va shu kabi uni ovqatlanishi, muhitning zararli ta’sirlaridan himoyalanish funksiyalarini ta’minlovchi reflekslari kiradi. Ushbu reflekslarning biologik faolligi muhimdir. Agar chaqaloq tug‘ilgan vaqtda, uning so‘rish funksional tizimi yetilmagan boisa (bola muddatidan ancha ilgari tug‘ilgan holatda yuzaga keladi) unda so‘rish refleksini chiqarish uchun choralar ko‘rish

zarurati kelib chiqadi. Aksirish, yo‘talish va ko‘zni ochib-yumish reflekslari yordamida go‘dakning nafas yoilari hamda ko‘z soqqasidagi uning hayoti uchun xavfli holatni yuzaga keltirishi mumkin boigan zarrachalar va changlar chiqarib yuboriladi. Tug‘ilish vaqtida yetilmagan yoki toiiq yetilmagan funksional tizimlar mavjud. Go‘dak kallasi terisida asab oxirlariga ega boigan uchlamchi asab, tugilish vaqtida o‘ziga xos boigan funksiyalami bajarishga tuzilmaviy va funksional jihatdan tayyor bo‘lmas ekan. Buyrak innervatsiyasida geteroxroniya, simpatik innervatsiyaning yetilishini, ilgarilab ketishi ko‘rinishida namoyon boiadi, parasimpatik innervatsiya (adashgan asab) esa, faqatgina 15-16 yoshga kelib yurak faoliyatini boshqarishda toiiq qatnasha boshlaydi.

Odam rivojlanishining uzluksiz jarayonida bunday geteroxron yetilishi va funksional tizimlarning almashishi uzoq muddatli filogenez va ontogenez hamda evolyutsion qayta o‘zgarishlarda moslashishning

progressiv shakllarini nasliy mustahkamlanishi oqibati hisoblanadi.

P.K.Anoxinning fikri bo‘yicha, tugilish vaqtiga kelib, toiaqonli funksional tizim quyidagi bo‘g‘inlarga ega boiishi kerak: bola organizmida boiadigan o‘ziga xos ta’sirlarni qabul qila olish qobilyatiga ega boigan retseptor apparatlar; asab tizimining o‘tkazuvchi qismlari; markaziy neyronlararo aloqalar; periferik ishchi apparatlar va qaytar afferent axborotni ta’minlovchi afferent apparatlar birligi. Tuzilmaviy rivojlanishning geteroxron jarayonlari tizim ichida ham (ya’ni bitta funksional tizim doirasida), tizimlararo (yani alohida tuzilmaviy hosilalar organizmning postnatol rivojlanishining turli davrlarida unga zarur

boiganda) ham boiishi mumkin.

Jismoniy rivojlanishning ko‘rsatkichlari

Yangi tugilgan go‘dak nisbatan kalta qoi-oyoqlari, tanasi va boshining kattaligi bilan farqlanadi. Uning kallasining uzunligi tanasi uzunligining 1/4 qismini, ikki yashar bolada esa - 1/5, olti yasharda - 1/6, o‘n ikki yasharda - 1/7 va voyaga yetgan odamda - 1/8 qismni tashkil etadi. Yosh kattalashgan sari kallaning o‘sishi sekinlashadi, oyoq-

qo‘Uarning o‘sishi esa kuchayadi. Jinsiy yetilish davrining»boshlanishiga qadar tana proporsiyalarida farq bo‘lmaydi va ular pubertat davrida yuzaga chiqadi.

Tananing bo‘yi va eni o‘rtasidagi proporsiyalarni turlicha boiishining uchta bosqichini ajratish mumkin: 4 yoshdan 6 yoshgacha, 6 dan 15 yoshgacha va 15 dan to voyaga yetgunga qadar. Agar, pubertatoldi davrida umumiy bo‘y oyoqlarining o‘sishi hisobiga ortsa, pubertat davrida esa-tananing o‘sishi hisobiga (suyaklarning qalinlashishi va mushak to‘qimalarining o‘sishi) ortadi.

Tananing bo‘yiga o‘sishining notekisligi quyidagicha namoyon boiadi. Yangi tug‘ilgan bolaning bo‘yi 48-52 sm boiadi. Bola hayotining birinchi yilida uning bo‘yi 25 sm o‘sadi va 75 smni tashkil qiladi. Kichik maktab yoshining boshlanishida bo‘y 6-10 sm, 8-10 yoshga kelib esa - 3-5 sm ga o‘sadi. Jinsiy balog‘atga yetish davrida o‘sish tezligi yana ortadi, har yili o‘sish 5-10 sm tashkil etadi. Tana o‘sishining eng ko‘p ortishi qiz bolalarda 12 yoshga kelib, o‘g‘il bolalarda esa 15 yoshda kuzatiladi. Bo‘yning o‘sishi asosan qiz bolalarda 19 yoshga kelib, o‘g‘il bolalarda к a 20 yoshga kelib tugallanadi. Yangi tug‘ilgan davrdan to voyaga yetgunga qadar insonnmg bo‘yi 3, tanasi - 3,5, qo‘llari - 4, oyoqlari - 5 marotaba uzunlashadi. Tananing bo‘yiga o‘sishi hayotning birinchi yilida uning massasini ortishi bilan, keyingi davrda sekinlashishi esa - funksional tizimlarning hujayralari, to‘qimalari, azolari differensiyalashuvi jarayonlarini faollashuvi bilan bogiiq boiadi.

Tana vazni yoshga qarab quyidagicha o‘zgaradi. Yangi tug‘ilgan qiz bolalarning o‘rtacha vazni 3,5 kg, o‘g‘il bolalamiki esa 3,4 kg boiadi. Bolaning vazni tug‘ilganidan keyin birinchi oyda 600 g, ikkinchi oyda 800 g ortadi. Bir yashar bolaning vazni tugilganidagi vaznidan uch marta ortib 9-10 kg ga yetadi. 2 yoshda bolaning vazniga 2,5-3,5 qo‘shiladi. 4, 5, 6 yoshlarda bola vazniga har yili 1,5-2 kg qo‘shilib boradi. 7 yoshdan boshlab uning vazni tez ortib boradi. 10 yoshgacha o‘g‘il bolalar bilan qiz bolalar vazni bir xil o‘zgaradi. Jinsiy yetilish boshlanishi bilan qizlaming vazni 4,5-5 kg dan 14-15 yoshda har yili 5-8 kg ortadi. O‘g‘il bolalarda esa 13-14 yoshdan vazni 7-8 kg ortadi, 15 yoshdan boshlab esa ularning vazni qizlarning vaznidan ortib ketadi.

Odam organizmining rivojlanishi uzluksiz jarayon sifatida inson hayotining barcha davrida davom etadi. Odam hayotining har bir davrida shu davming xarakterli xususiyatlari, oldingi davming qoldiqlari va kelgusi davrning kurtaklari paydo bo‘ladi. Bu davrlarda organizm ketma-ket morfologik biokimyoviy va fiziologik o‘zgarishlarga uchraydi. Bu o‘zgarishlar o‘sish va rivojlanish bosqichlarini yuzaga keltiruvchi irsiy faktorlarga bog‘langan.

Bola organizmi voyaga yetgan organizmdan bir qator belgilari bilan farq qiladi. Tana vaznining ortishidagi, alohida a’zolar va to‘qimalarning kattalashuvidagi eng jadal o‘zgarishlar bola hayotining birinchi yilida va bolalik davrida yuzaga chiqadi.

Voyaga yetgan davrda organizmning o‘sishi to‘xtaydi, lekin funksional differensiyalashuvi va reflekter faoliyati takomillashuvi ichki kortikal aloqalarning rivojlanishi va murakkablashuvi hisobiga davom etadi. Qarish jarayoni o‘ziga xos bo‘lib, bir qator qayta rivojlanish bilan bog‘liqdir.

Bolaning rivojlanish davrlari tana va a’zolar og‘irligi va kattaligi, skelet suyaklarining qotish darajasi, tishlarning paydo bo‘lishi, ichki sekretsiya bezlaridagi birlashtiruvchi to‘qimalaming rivojlanishi, kortikal faoliyat tavsifi va boshqa belgilar asosida aniqlanadi. Lekin, hozirgi davrgacha, yoshga oid davrlami tizimlashtirxsh uchun asos bo‘ladigan universal umumiy biologik funksional va morfologik belgilarning to‘liq ro‘yxati aniqlangani yo‘q.

Yoshga oid davrlar tizimi N.P.Gundobin tomonidan tavsiya qilingan bo‘lib tizimlashtirishda bir tomondan organizmning asosiy rivojlanish qonuniyatlari, ikkinchi tomondan, bolalik va o‘smirlik davrida tarbiyalashni tashkil qilish masalalari hisobga olingan. Shuning uchun quyidagi: yasli, bog‘cha, boshlangich, o‘rta va yuqori maktab yosh davrlarini pedagogik davrlar deb ham yuritsa boiadi.

Bolalik davrining tizimi quyidagicha tavsiya etilgan

1. **Ona qornidaga rivojlanish davri.** Ushbu davr, homila ovqatlanish, nafas olish, harorati va boshqa omillari masalalarida ona organizmi bilan toiiq bog‘liqdir. Bu davrda homilaning o‘sishi va rivojlanishi tez sodir boiadi.

2. **Yangi tug‘ilgan davri.** Bu davr 2-3 haftani tashkil qiladi. Ushbu davr tugilish momentidan boshlanib, to 2,5-3,5 haftagacha davom etadi va organizmni tashqi muhit sharoitiga moslashuvi bilan tavsiflanadi. Yangi tug‘ilgan bolada ilk bor o‘pka orqali nafas olish sodir boiadi va o‘pkada qon aylanish funksiyasi boshlanadi. Ona organizmi orqali ovqatlanish o‘rniga bolaning shaxsiy ovqat hazm qilish trakti funksiyasi orqali ovqatlanishi amalga oshadi, analizatorlar ham organizm faoliyatida faol ishtirok etadi. Ushbu davrda homilaning

oziqlanishini ta’minlaydigan tizimning uzilib tushishi va kindik yarasining tuzalishi sodir boiadi, tana ogirligini oldin kamayishi so‘ngra esa tiklanishi va ortishi boshlanadi.

3. **Chaqaloqlik davri.** Bu davr bir yilgacha davom etadi. Ushbu davrda tana uzunligi 1,5 barobar kattalashadi vao‘rtacha75 smgayetadi, og‘irligi uch barobar ortadi va 9-10 kg atrofida boiadi, asosiy almashinuv ortadi, endokrin bezlar funksiyasi tezlashadi, nutqni harakatlantiruvchi analizatorlari ancha rivojlanib bola gapirishni boshlaydi, lekin so‘z boyligi

kam boiadi, ya’ni atagi 10 tacha so‘zni tashkil qiladi.

4. **Yasli yosh davri.** Bu davrda **1** yoshdan to **3** yoshgacha davom etadi. Ushbu davrda o‘sish va tana og‘irligining ortishi birmuncha pasayadi, lekin bola yurish va so‘z nutqi ko‘nikmalariga ega boiishi oqibatida, ulaming atrof-muhit bilan muloqot qilish sohasi kengayadi. Bolada o‘zini o‘zga odamlardan farqlay olish qobilyati paydo boiadi (ismini aytib chaqirganda qaraydi, qoiini beradi va h.k). A’zolarning tuzilishi va funksiyalari takomillashadi.

5. **Maktabgacha yosh davri.** Bu davr **3** yoshdan to **7** yoshgacha davom etadi. Ushbu davrda bilish jarayonlari (xotira, tafakkur, ijodiy flkrlashga harakat) jadal rivojlanadi, skelet suyaklarining qotishi va suyak-mushak tizimining mustahkamlanishi jadal sodir boiadi, bolaning harakatlari ancha turli-tuman va koordinatsiyalangan holda sodir boiadi, yangi tugilgan davrdagiga nisbatan mushaklarning kuchi 4-5 marotaba oshadi va yurak faoliyati sezilarli darajada yaxshilanadi, miyasining og‘irligi kattalashadi va 7 yashar bolada 1250 grammni tashkil qiladi, shartli reflektorli aloqalar ko‘p sonli bo‘ladi, shartli tormozlanish rivojlanadi.

Maktabgacha yoshdagi bolalar bo‘yiga bir tekisda o‘smaydi. Avvaliga yiliga 4-6 sm, 6-7 yoshda 7-10 sm gacha o‘sadi va buni bo‘yining birinchi fiziologik cho‘zilish davri deb ataladi.

Bolalarning vazni ham bir xilda ko‘paymaydi. 4 yoshli bolaning og‘irligi qariyb 1,6 kg ga ko‘payadi, 5 yoshda 2 kg ga yaqin, 6 yoshga borib 2,5 kg, ya’ni o‘rtacha hisobda yiliga 2 kg ga ko‘payadi. 6-7 yoshga borib, bolaning og‘irligi 1 yasharligidagiga nisbatan 2 baravar oshishi kerak. Bu yoshda teri tobora qalinlashadi, elastiklashadi, unda qon- tomirlar soni kamayadi, u mexanik ta’sirlarga anchagina chidamli bo‘lib qoladi. 6-7 yoshgacha bo‘lgan bolalar terisining sirti 1 kg vaznga nisbatan hisoblanganda kattalamikiga qaraganda ko‘proq bo‘ladi, shu sababli ular saiga issiqlab ketishi yoki sovuq qotishi mumkin.

6. **Kichik maktab yoshi davri.** Bu davr 7 yoshdan to 12 yoshgacha davom etadi. Ushbu davrda o‘sish va skelet suyaklarining qotishi davom etadi, oyoqlarning o‘sishi hisobiga tana proporsiyalari o‘zgaradi, mushaklar jadal rivojlanadi, katta yarim sharlar po‘stlog‘ining

integratsiyalovchi roli ortadi, tormozlanish jarayonlari kuchayadi. Jigar, buyraklar, o‘pka, yurak va boshqa a’zolar hamda to‘qimalarning strukturaviy va funksional differensiyalashuvi yakuniga yetadi. Timus bezini qayta rivojlanishi boshlanadi. Qalqonsimon bez va gipofizning funksiyasi kuchayadi. Jinsiy bezlaming gormonal ta’siri boshlanadi.

7. **O‘rta maktab yosh davri.** Bu davr 12 yoshdan to 15 yoshgacha davom etadi. Bu davr jadal o‘sish va tana vaznining ortishi bilan tavsiflanadi. Tana proporsiyalari sekin-asta voyaga yetgan inson ko‘rsatkichlariga yaqinlashadi. Jinsiy voyaga yetish (o‘g‘il bolada 13-14, qiz bolada 11-12 yosh) va jinsiy bezlar gormonlarining ta’sirini ortishi ostida qalqonsimon bezning funksiyalari kuchayadi, timus qayta rivojlanishga (involyutsiyaga) uchraydi. Bosh miya katta yarim sharlarining qobig‘i «organizmning barcha funksiyalarini bosh boshqaruvchisi va taqsimlovchisi» sifatida faoliyat ko‘rsatadi. Qo‘zg‘alish va tormozlanish jarayonlari muvozanatlasha boradi, farqlash va umumlashtirish funksiyalari, ayniqsa, ikkinchi signal tizimining rivojlanishi tufayli murakkablashadi.

8. Yuqori maktab yoki o‘spirinlik yosh davri. Bu davr qiz bolada 13 yoshdan to 18 yoshgacha, o‘g‘il bolada 15-16 yoshdan to 19-20 yoshgacha davom etadi. Ushbu davr jinsiy bezlar funksiyasining kuchayishi, ikkilamchi jinsiy yakunlanishi bilan tavsiflanadi. Boshqa ichki sekretsiya bezlarining, ayniqsa, gipofiz va qalqonsimon bezning funksiyalari ham kuchayadi. Barcha a’zolar va tizimlar funksiyasi, uzluksiz rivojlanish oqibatida, sezilarli darajada takomillashadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar va odam umrining yoshga oid davrlarini o‘qib o‘rganishadi

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar ontogenez va odam umrining yoshga oid davrlarini darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 2.

ORGANIZMNING O‘SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

Ishdan maqsad: Organizmning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganish.

Nazariy tushuncha: Barcha organizmlar tashqi muhit sharoitiga moslashadi. Har xil organizmlar ma’lum tashqi muhit sharoitiga ko‘nikma hosil qilgan, shuning uchun faqat ma’lum sharoitda yashashi va rivojlanishi mumkin. Organizm butun rivojlanish protsessida - urug‘langan tuxum hujayradan to voyaga yetgunga qadar to‘xtovsiz genotipning (organizmning o‘ziga xos meros qilib olgan belgilari) nazorati ostida va tashqi sharoit ta’sirida boradi.

Xo‘sh, odam o‘ziga nimani meros qilib oladi? Odam o‘zining butun «biofondini» meros qilib oladi, ya’ni butun organizmini ko‘z, sochining rangini, organlar shaklini, nerv sistemasini, sezgi organlami va boshqalami meros qilib oladi, biroq, bola tug‘ilganidan boshlab ijtimoiy muhit sharoitlarida o‘sib, rivojlanib boradi, biologik va ijtimoiy omillaming o‘zaro ta’siri natijasida o‘ziga xos shaxsiy xususiyatlarga ega bo‘lgan organism shakllanadi, ular fenotipni belgilab beradi. Hayot jarayonida bola organizmi tashqi muhitning beto‘xtov almashinib turadigan juda ko‘p omillari ta’siriga duch keladi, bu omillar kasallik paydo qilmaydi, chunki organizm asab va gumoral boshqarish vositasida tashqi muhitga doimo moslashib boradi, organizm bilan tashqi muhit o‘rtasida doimiy muvozanat saqlanib, bu holat yashash va sog‘liqning zarur sharti hisoblanadi. Tirik organizm m a’lum bir joyda yashar ekan, unga o‘sha joyning harorati, namligi, havo bosimi, yorug‘ligi, radiatsiyasi, havosi va boshqa omillar ta’sir qilib turadi; har bir organizm uzoq yillardan beri ma’lum bir joyda yashab kelganligi tufayli u o‘sha joyga moslashadi. Mashhur fiziolog olim I.M. Sechenov bu borada shunday degan edi: «Biron tirik organizm tashqi muhitsiz yashay olmaydi».

Tashqi muhit omillari organizmga sezgi organlar (teri, eshitish, ko‘rish, hid bilish, ta’m bilish) orqali ta’sir etib, markaziy nerv sistemasida bu ta’sirlar analiz va sintez qilinadi. Undan keyin ta’sir barcha to‘qima va organlarga berilib, ulardagi fiziologik jarayonlar muayyan sharoitga moslashadi.

Yuksak darajada rivojlangan organizmda tashqi muhitning noqulay ta’siriga qarshi to‘qima va organlarning fiziologik faoliyati doimiy bo‘lishini ta’minlovchi moslanish ya’ni gomeostaz vujudga kelgan. Barqaror gomeostaz ko‘rsatkichlarga: tana haroratining doimiyligi, qon va to‘qima suyuqligining osmotik bosimi, ular tarkibidagi kaliy, natriy, kalsiy, xlor ionlarning va qonda qand miqdorining doimiyligi kabilar kiradi. Albatta, organizm ichki muhitining doimiyligi nisbiydir. Tashqi muhitning noqulay ta’siri natijasida bu muhitning doimiyligi o‘zgaradi. Lekin nerv - gumoral sistemaning boshqaruvchanlik vazifasi orqali bu doimiylik yana tiklanadi. Masalan, yoz oylarida havo harorati juda ko‘tarilib ketsa (40 gradusdan yuqori), organizm tanani sovutish choralarini ko‘radi. Buning uchun ko‘p ter ajratish bilan birga tanadagi issiqlik energiyasi ham tashqariga chiqariladi. Organizmning hujayra va to‘qimalarida moddalar almashinuvi sekinlashib energiya hosil bo‘lishi kamayadi. Bu bilan organizm qizib ketishdan o‘zini saqlaydi. Qish kunlarida esa bu jarayonning teskarisi bo‘ladi. Terlash kamayib, to‘qimalarda energiya ajratish ham susayadi, organizmda moddalar almashinuvi kuchayib,

energiya hosil bo‘lishi ko‘payadi. Bular natijasida issiq va sovuq sharoitda tana haroratining doimiyligi ta’minlanadi.

Atrof-muhit tushunchasi keng m a’noli tushincha bo‘lib, uchta omilni o‘z ichiga oladi:

1. Abiotik omil.
2. Biotik omil.
3. Ijtimoiy-iqtisodiy omil.

Abiotik omillar tirik organizm jumladan inson organizmiga ta’sir etib, ulami hayotga moslashuvida muhim ahamiyatga ega. Bu omillarga fizik va kimyoviy omillar kiradi.

Muhitning kimyoviy omillariga havo, suv, tuproq, oziq-ovqat tarkibidagi kimyoviy moddalar kiradi. Bular odamning me’yordagi hayot faoliyati va sog‘lig‘i uchun zarurdir. Biroq ular kasallik sababchisi ham bo‘lishi mumkin. Sanoat korxonalari va avtotransport vositalaridan chiqqan zaharli moddalar aholi orasida allergiya, nafas olish, oshqozon-ichak, yurak-qon tomir, nerv sistemasining har xil kasalliklari ko‘payishiga sabab bo‘lmoqda. Havo harorati, namligi atmosfera bosimi, quyosh radiatsiyasi, shovqin, tebranish, elektromagnit, issiqlik, gravitatsion omillar fizik omillar hisoblanadi. Biologik omillarga mikrob, viruslar, gijjalar, zamburugiarni kirgizish mumkin. Ular nafas va ovqat hazm qilish yollari yoki teri orqali organizmga kirib yuqumli kasallik chaqiradi.

Ijtimoiy iqtisodiy omil o‘z ichiga ijtimoiy-ruhiy, demografik, milliy, etnik va iqtisodiy elementlarni oladi. Masalan, bularga yashash joy, oila va ish joydagi, o ‘quv korxonasidagi munosabatlar, turmush tarzi, ovqatlanish va ovqat tarkibi, dam olish, ishlash va boshqalar kiradi. Bola jamiyatda yashaganligi uchun unga ruhiy omillar o‘qituvchilar, ota-onalar, o‘rtoqlari bilan boigan o‘zaro munosabatlar natijasi ta’sir ko‘rsatadi. Demak, biologik va ijtimoiy omillarning o‘zaro ta’siri natijasida o ‘ziga xos shaxsiy xususiyatlarga ega bolgan organizm shakllanadi.

Xalq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish, avtomotizatsiyalashtirish, kimyolashtirish, urbanizatsiya, shovqin odamning kam harakatchanligi, biologik ritmning buzulishi, yuqori hissiy, ruhiy zo‘riqish. stress holatlari. Havo, suv va tuproqning ifloslanishi, noto‘g‘ri ovqatlanish, dori-darmonlami ortiqcha iste’mol qilish, chekishning keng tarqalishi, spirtli ichimliklarni iste’mol qilish va giyohvandlik kabi omillar odam organizmiga ta’sir ko‘rsatib, uning tashqi muhitga moslashish qobilyatini pasaytiradi. Bu esa turli xil kasalliklaming paydo bolishiga olib keladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar organizmning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar organizmning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 3.

IRSIY KASALLIKLAR VA ULARNING TURLARI

Ishdan maqsad: Irsiy kasalliklar va ularning turlarini o‘qib o‘rganishadi.

Nazariy tushuncha: Irsiyat va o‘zgaruvchanlik. Mikroanomaliyalar va irsiy kasalliklar. Tirik organizmda turli belgi va xususiyatlarni o‘zgarishiga o‘zgaruvchanlik deb ataladi.

Irsiy belgilarning yig‘indisi genotip deb nomlanadi, Irsiy va individual hayot davomida ortirilgan belgilarning yig‘indisi esa – fenotip deb ataladi.

Irsiy material hujayra yadrolardagi xromosomalarda DNK tarkibidagi genlarda dasturlashgandir. Gen va xromosomalar, ya’ni irsiy belgilarni tashuvchilar o‘zgarganda, tashqi va ichki belgilar ham o‘zgaradi. Bunday o‘zgarishlar mutatsiyalar deb nomlanadi. Agar genda ilk bor yuzaga kelgan mutatsiya retsessiv bo‘lsa, unda ushbu mutatsiyaning belgilari odamning tashqi ko‘rinishida (fenotipda) yuzaga kelmaydi, ammo genotipda (gen va xromosomalarda) saqlanib qoladi va keyingi avlodlarga o‘tib ketadi. Agar ilk bor yuzaga kelgan mutatsiya dominant bo‘lsa, ushbu avlodda yuzaga keladi.

Genetik material bilan bog‘liq bo‘lmagan o‘zgaruvchanlik modifikatsion o‘zgaruvchanlik deb nomlanadi. Modifikatsion o‘zgaruvchanlik ko‘proq atrof muhit sharoitining o‘zgarishiga bog‘liq. Genetik material bilan bog‘liq bo‘lgan o‘zgaruvchanlik kombinativ, rekombinativ, mutatsion o‘zgaruvchanliklarga ajratiladi.

Kombinativ o‘zgaruvchanlikda ota-ona jinsiy hujayralaridagi gen va xromosomalarning har xil variantlarda taqsimlanishidir. Bu o‘zgaruvchanlik Mendel qonunlarida birinchi, ikkinchi avlodlarda retsessiv va dominanat genlarga bog‘liq ravishda belgilarning taqsimlanishida yaqqol namoyon bo‘ladi.

Rekombinativ o‘zgaruvchanlik gomologik xromosomalarning meyoz bo‘linish vaqtida sodir bo‘luvchi krosingover (xromosomalarning birikib tarkibiy qismlarining almanishishlari) tufayli ro‘y beradi.

Mutatsion o‘zgaruvanlik irsiyatning moddiy asosi bo‘lgan, gen va xromosomalarning o‘zgarishlari natijasida kelib chiqadi.

Mutatsiya foydali, neytral va irsiy kasalliklarga olib keluvchi bo‘lishi mumkin.

Neytral mutatsiyalar organizmning faoliyatiga ta’sir qilmaydi, ular bilinmay ham turishi mumkin. Foydali va salbiy mutatsiyalar bolaning o‘sish va rivojlanishiga muvofiq ravishda ijobiy yoki salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Mutatsiyalar natijasida kelgan salbiy o‘zgarishlar anomaliyalar deb nomlanadi.

Anomaliyalar ikki guruhga mikro va makroanomaliyalarga ajratiladi.

Makroanomaliyalar irsiy kasalliklar deb ham nomlanadi.

Mikroanomaliya bu a’zolarning me’yoriy holati chegarasidan bir qancha chiqib lekin uning funksiyalarini o‘zgartirmaydigan, sog‘ligi uchun ahamiyatsiz bo‘lgan morfologik o‘zgarishdir.

Mikroanomaliyalar turli a’zolarda uchraydi.

Bosh suyagi va yuz mikroanomaliyalariga do‘ng peshana, yassi yoki qabariq ensa, keng yoki uzunchoq kalla suyagi, burunnning yassi yoki qirraliligi, burun devorining qiyshiq bo‘lishi, peshonada sochning uchburchak shaklida o‘sib, pastga tushishi va boshqalar kiradi.

Og‘izdagi mikroanomaliyalar tanglayning baland bo‘lishi, chuchuk til, tilning kaltaligi, og‘izning kattaligi yoki, aksincha, kichikligi, labning pastki qismida chuqurcha bo‘lishi, yuqori yoki pastki jag‘larning katta-kichik bo‘lishida ifodalanadi.

Ko‘zdagi mikroanomaliyalar ularning turli kattalikda bo‘lishi, qovoqlarda vertikal ichki ajin (uchinchi qovoq), ko‘zning ichki burchagini katta bo‘lishi, ko‘z tashqi burchagini yuqori yoki past bo‘lishi, ko‘zning xar xil rangda bo‘lishi, shapalakqovoq, ko‘zning chuqur o‘rnashishi yoki bo‘rtib chiqishi, qovoq chetlarining o‘sishida namoyon bo‘ladi.

Quloqdagi bu tipdagi siljishlar ularning o‘rnashishi, shaklining o‘lchamlarini o‘zgarishida ko‘rinadi. Masalan, quloqlarning katta yoki kichik bo‘lishi, past o‘rnashuvi, orqaga buralishi, quloq surpasining shalpanquloqlik va boshq.

Qo‘l mikroanomaliyalarining belgilari: ularning qisqa-uzun, barmoqlar «o‘rgimchaksimon» yoki qiyshiq bo‘lishi, qiyin harakatlanadigan, qisqa bo‘lishi, ikki barmoqning qo‘shilib o‘sishi, birinchi barmoqning keng bo‘lishi, tirnoq atrofining qalinligi, tirnoqlar, kaftning ko‘ndalang qatlamlarining rivojlanishida.

Oyoqlar mikroanomaliyalari: birinchi barmoqning kengligi, birinchi va beshinchi barmoqlarning qisqaligi, qabariq tovon, birinchi va ikkinchi barmoqlar orasidagi masofaning katta bo‘lishida ifodalanadi.

Teri va ko‘krak qafasidagi mikroanomaliyalari teridagi jigarrang dog‘lar, rangsizlangan, oqish dog‘lar, tana yuzasida sochning haddan ziyod o‘sishi yoki o‘smay qolishi, ensa sochlarining past o‘sishi, peshanadagi sochlar, bo‘yinning qisqaligi, kindik tugmasining kengaygan holda bo‘lishida ifodalanadi.

Agar oilada tug‘ma yetishmovchilik bilan bolalarni tug‘ilishi sodir bo‘lgan bo‘lsa, ushbu masala yuzasidan vrachga borishda uning barcha tibbiy xulosalarni olib borish lozim. Agar ajdodlarda ham bola tushirish, chala tug‘ilish va turli anomaliyalar bilan bolaning tug‘ilish hollari bo‘lgan bo‘lsa, bu haqda vrachga albatta ma’lumot berish kerak. Bu genetik vrachning aniq tashxis qo‘yishiga yordam beradi.

Irsiy kasalliklarga jinsiy hujayralar (gametalar) orqali avloddan avlodga o‘tadigan kasalliklar kiradi. Irsiy kasalliklarning umumiy soni juda katta bo‘lib, bugungi kunda ularning 6000 dan ko‘pi aniqlangan va ularning taxminan 1000 ga yaqini bolada tug‘ilguncha bo‘lgan davrda yuzaga chiqadi.

Irsiy kasalliklarga sabab gen yoki xromosomalarda sodir bo‘ladigan o‘zgarish (mutatsiya)lar bo‘ladi. Irsiy kasalliklar odam tug‘ilishi bilanoq yoki butun hayoti davomida ayon bo‘lishi mumkin. Masalan, agar odamga irsiy allopetsiya (kallik) shakllaridan biri bo‘lgan gen ota-onasining biridan meros sifatida o‘tsa, uning ta’siri hayotining ikkinchi o‘n yilligi oxirlarida namoyon bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari shunday irsiy kasalliklar borki, ular faqat odamning 40 dan 70 yoshgacha namoyon bo‘lishi mumkin.

Irsiy kasalliklarni tug‘ma kasalliklardan ajratish zarur.

Tug‘ma kasalliklar bu tug‘ilishi bilan namoyon bo‘ladigan kasallik. Mazkur kasallik kelib chiqishi bo‘yicha irsiy va orttirilgan bo‘lishi mumkin. Shuningdek ular aynan bir xilda namoyon bo‘lishi mumkin. Masalan, chaqaloqlar tug‘ilish paytida kaftining sinishi tug‘ruqni travma bilan kechishi oqibatida yoki bir qator irsiy moddalar almashinuvi bilan bog‘liq kasalliklar bo‘lishi, xususan, tug‘ma suyaklar siniqligiga sabab bo‘luvchi kollagen oqsilining sintezlanishiga javobgar bo‘lgan genlarning mutatsiyasi oqibatida bo‘lishi mumkin.

Oila a’zolarining birida o‘xshash kasallik yuzaga kelishi uchun yaqin qarindoshlariga xos bir xil genlar kombinatsiyasiga ega bo‘lishi lozim.

Qarindoshlarda turli darajada o‘xshash umumiy genlarning ulushi qanchaligini tasavvur qilish juda katta ahamiyatga ega.

Xromosoma kasalliklari. Hujayralarning bo‘linish jarayonida alohida xromosoma juftlari bo‘linmasligi mumkin. Bunday holatlarda yangi hosil bo‘lgan hujayralarda boshqalaridan ko‘ra ko‘proq miqdorda xromosomalar bo‘ladi. Xromosomalarga ilinib qolgan ko‘p genlarning o‘rin almashuvi oqibatida xromosoma ortiqcha bo‘lib qolgan va yetishmay qolgan hujayralarda modda almashinuvi jiddiy buziladi.

Ayniqsa, gametaning shakllanishida jinsiy hujayralardagi xromosomalar ajralishi sodir bo‘lmasa organizmda katta o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Shuningdek, urug‘lanishdan so‘ng organizmning har bir jinsiy hujayrasi patologik kariotip deb ataladigan tashqi ko‘rinishidan ma’lum bir kasallikni namoyon qiluvchi noto‘g‘ri xromosomalar to‘plamiga ega bo‘ladi.

Xromosomalar to‘plamining buzilishi bilan aloqador kasalliklarni xromosomal irsiy kasalliklari deyiladi. Nafaqat xromosomalarning ortiqcha yoki yetishmasligi, balki xromosomaning bir yerdan boshqa joyga ko‘chishi (translokatsiya), qismi yoki parchasini

yo‘qotishi (deletsiya), qo‘shimcha maydonga joylashishi (insersiya), ko‘payib ikkita bo‘lishi (duplikatsiya) va xromosomalarning tarkibiy qayta shakllanishi xromosoma kasalliklarini yuzaga kelishiga olib keladi.

Xromosoma kasalliklari yangi tug‘ilgan chaqaloqlarning 180 tasidan birida uchraydi. Xromosoma disbalansi mavjud urug‘larning asosiy qismi (60 foizdan ortig‘i) embrionlik davridayoq nobud bo‘ladi. Ko‘pincha ayollar ushbu homilani sezmay qoladi va xayz davrini kechikayapti deb baholaydi. Ko‘p holatlarda xromosoma qayta tarkiblangan bolalar turli xil mikroanomaliya, aqliy orqada qolish va boshqa ko‘pgina og‘ir tug‘ma nuqsonlarga duchor bo‘ladi.

Xromosoma kasalliklarni vujudga kelish sabablari turli xildir. Bu kimyoviy zararli moddalarning ta’siri, surunkali va og‘ir kasallik natijasidagi intoksikatsiya, ota-onaning bolalar anatomiyasi bilan bog‘liq bo‘lgan jinsiy hujayralarning qarishi, nurlanish ta’siri natijasida bo‘lishi mumkin.

Xromosomolar sonining o‘zgarishi ortiqcha xromosomalar (trisomiya) paydo bo‘lishiga yoki xromosoma birining yo‘qotilishiga (monosomiya) sabab bo‘lishi mumkin.

Barcha xromosoma kasalliklarni autosomalar (jinsiy bo‘lmagan xromosomlar) anomaliyasi va jinsiy xromosomalar anomaliyasi sababli vujudga kelgan kasalliklariga bo‘lish mumkin.

Autosomalardagi buzilishlar. Jinsiy xromosomalardagi buzilishdan autosomalardagi buzilishlar og‘irroq kechadi. Ba’zi autosomalar (trisomiya) ko‘pgina tug‘ma nuqsonlar bilan bo‘ladi va bunday bolalar tug‘ilgach ko‘p vaqt o‘tmay vafot etadi. Madomiki, xromosoma kasalliklarida irsiy axborotlarni tashuvchi genlarning tarkibida ahamiyatli miqdoriy o‘zgarishlar sodir bo‘lar ekan, bolaning rivojlanishida juda ko‘p va jiddiy nuqsonlar bo‘ladi. Autosoma anomaliyasining tashqi ko‘rinishida quyidagi alomatlar bo‘ladi: bola vaznining tug‘ilganda juda kam bo‘lishi; bosh suyagi shaklining o‘zgarishi; boshning kichikligi; ko‘pgina mikroanomaliyalar: ko‘z kosalari orasidagi masofaning kattalashishi, ko‘zning ichki burchagida qo‘shimcha vertikal ajinlarning mavjudligi, quloq bo‘shlig‘ining past joylashuvi, qisqa bo‘yin, egri oyoq va boshqa.; tashqi genitaliyadagi o‘zgarishlar (moyakning bo‘lmasligi, o‘g‘il bolalarda jinsiy olat o‘lchamining kichiklashuvi va h.k.); nutqiy rivojlanishning kechikishi va ichki a’zolarning – yurak, buyrak, jigar, o‘pka va b. nuqsonli bo‘lishi.

Autosoma anomaliyalari bilan bog‘liq eng ko‘p uchraydigan kasallik Daun kasalligidir. Taxminan yangi tug‘iladigan 600-800 bolaning biri ushbu kasallik bilan tug‘iladi. Bunday bolalar uchun psixik rivojlanishdan orqada qolish xosdir.

Tug‘ilgandan so‘ng bir qator kasallik alomatlari darhol namoyon bo‘ladi. Mushaklarning darhol bo‘shashib qolishi natijasida bo‘g‘inlarning shiqildoq bo‘lib qolishiga olib keladi. Yuzning o‘ziga xos o‘zgarishi – ko‘zning ikki tomonga g‘ilayligi sababli uning tashqi burchaklarini yuqoriga ko‘tarilganligi. Bunday kasallarning yuzlari tekis va yonoqlari chiqib turgandek ko‘rinadi. Og‘zi yarim ochiq va tillari ko‘rinib turadi. Qo‘l barmoqlari kalta va ko‘pincha jimjilog‘i egri hamda kaftida ko‘ndalang chiziqlar bo‘ladi. Bola o‘tirish, turish, yurish va gapirishni kech boshlaydi. Ta’lim berishda juda ko‘p qiyinchiliklar bo‘ladi. Masalan bola tugmasini qaday olmaydi, oyoq kiyimining ipini bog‘lay olmaydi va qalam ushlay olmaydi. Daun kasalligiga uchragan bolalarda ko‘pincha yurak, buyrak rivojlanish nuqsoni hamda allergik va shamollash kasalliklariga moyilligi bo‘ladi.

Aniqlandiki, Daun kasalligi bilan og‘riydigan bolalarning hujayralarida xromosomalar soni 46 ta emas, balki 47 ta bo‘lishi va xromosomaning 21juftida ortiqcha xromosomaning bo‘lishi. Bu esa gametaning hosil bo‘lish paytida ota-onalarning birida 21 xromosoma juftligi oxirgi bo‘linishda ayrilmaganligidan dalolat beradi. Nima bunga halaqit berishi mumkin? Ma’lumki, bu xromosoma kasalligini vujudga kelishi onaning bolalar anatomiyasiga bog‘liq. Ayollarda kasal bolalarni tug‘ish chastotasi 35 yoshdan keyin 10 marta va 40 yoshdan keyin 25 martaga oshadi. Ushbu holatdan xulosa qilish mumkinki ayollar yoshlik davrida sog‘‘lomroq bolalarni tug‘adi.

Y polisemiya Sindromi (kariotip 47, XYY). Yangi tug‘ilgan o‘g‘il chaqaloqlarda chastota – 1:1000. Sababi otasida jinsiy hujayralarning hosil bo‘lishida Y xromosomalarining ayrilmasligidir. Bunday sindromli o‘g‘il bolalar baland bo‘yli bo‘ladi, ko‘p hollarda hatti harakatida buzilishlar kuzatiladi. Ammo xuddi X trisomiyasida bo‘lgani kabi ushbu kasallikning tashqi alomatlari kam bo‘ladi va sitogenetik tekshiruv o‘tkazilgan paytda namoyon bo‘lishi mumkin.

Shereshevskiy Terner Sindromi (kariotip 45, X) yangi tug‘ilgan qiz chaqaloqlarda 1:2000 chastota bilan uchraydi. Ushbu kasallikning rivojlanishiga urug‘lanish paytidagi X xromosomaning yo‘qotilishi sabab bo‘ladi. Kasallarning yarmisi 45, X kariotipga ega, qolganlarda xromosomalar mozaitsizmining turli xil variantlari va tarkibiy qayta qurilishi ayon bo‘ladi. Shereshevskiy-Terner sindromi qiz chaqaloqlarda past bo‘y, tana vaznining yengil bo‘lishi, qisqa va semiz bo‘yin ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Keyinchalik esa suyaklardagi buzilishlar, yurak nuqsoni, bo‘yning o‘smasligi va bo‘ynida chiziqlar paydo bo‘lishi kuzatiladi.

Shuningdek ichki va tashqi jinsiy a’zolari rivojlanmay qoladi. Katta yoshda bunday ayollar bepushtlikdan ozor chekadi.

Prenatal davri, ona qornidagi rivojlanish davri bo‘lib, odamda 265–270 kun davom etadi. Prenatal davrida odatda uch qismi o‘z ichiga oladi: urug‘lanish, embrion davri, fetal yoki homila davri.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar irsiy kasalliklar va ularning turlarini o‘rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar irsiy kasalliklar va ularning turlarini darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 4.

MUSKUL TIZIMINING YOSHGA OID HUSUSIYATLARI

Ishdan maqsad: Muskul tizimining yoshga oid hususiyatlarini o‘rganish

Nazariy tushuncha: Odam bajaradigan barcha harakat turlari (yurish, yugurish, sakrash va boshqalar) ichki a’zolarning harakati (yurak urishi, oshqozon-ichaklarning qisqarishi va h.k.) muskullarning faolligi tufayli amalga oshiriladi. Odam vujudidagi barcha muskullarni uch guruhga, ya’ni tana muskullari, yurak muskullari va ichki a’zolarning silliq muskullariga bo‘lib o‘rganiladi. Shulardan tana muskullarining qisqarishi odam ixtiyoriga bo‘ysunadi, yurak muskullari va ichki a’zolarning silliq muskullari esa odam ixtiyoriga bo‘ysunmay qisqaradi.

Odam organizmida 600 dan ortiq muskul bo‘lib, katta yoshli odam tanasi vaznining 45-50% ni tashkil qiladi. Odamning harakatlari, mehnat faoliyati, nutqi, nafas olish harakatlari va boshqa fiziologik funksiyalari muskullarning guruh-guruh bo‘lib, reflektor harakat qilishi natijasida sodir bo‘ladi. Muskullar atrof-muhitdagi turli omillarning sezgi organlariga ta’sir qilishi va ana shu ta’sirn ing markazga intiluvchi nervlar orqali bosh miyaga yetib borib, analiz-sintez jarayonlari natijasida markazdan qochuvchi nervlar orqali muskullarga kelishi tufayli harakatlanadi. Bundan tashqari, ichki organlarning faoliyati skelet muskullarining funksional holatiga reflektor ravishda ta’sir etadi.

Muskullar harakatlanish organi bo‘lib, nerv tolalari vaf biriktiruvchi to‘qimalardan tuzilgan. Muskul to‘qimasi hujayralardan tashkil topgan, boiib, hujayraning ichidagi qisqaruvchi tolalar miofibrillar deb ataladi. Muskul to‘qimasining tuzilishi va funksiyasiga ko‘ra ko‘ndalang yoili va silliq muskullarga ajratiladi. Ko‘ndalang yoili muskullar, asosan skelet muskullari boiib, silliq tolali muskullar esa ichki organlar, qon tomirlar devorida uchraydi. Muskul muskul tolalari

yig‘indisidan iborat bo‘lib, bu tolalar biriktiruvchi to‘qima yordamida o‘zaro birikkan. Muskul tashqi tomondan ham biriktiruvchi to‘qima bilan o‘ralgandir.

Har qanday muskulning boshlanish qismi - boshi va birikish qismi - dumi boiib, keng tanasi, ya’ni qorni muskul tolalaridan tuzilgan. Muskul boshi bilan tanaga yaqin suyakka, dumi bilan tanadan uzoqroqdagi suyakka birikib, qisqarganda bo‘g‘imda harakat sodir boiadi. Muskul tolalarining yo‘nalishiga qarab duksimon, yarim patsimon, ikki yoqlama patsimon, tasmasimon va ikki qorinchali boiishi mumkin. Har qaysi muskul tashqi tomondan biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan yupqa parda bilan o‘ralgan, bu parda fastsiya deb ataladi. Fastsiya alohida muskulni, bir qancha muskulni va muskullaming hammasini o‘rab turishi mumkin.

Yumaloq muskullar og‘iz, ko‘z atrofida uchraydi. Kalta yo‘g‘on muskullar baquvvat boiib, yuqorigi, pastki kamarlarda va gavda orasida uchraydi (masalan, dumbaning deltasimon muskullari). Organizmdagi muskullar boshlanish, birikish joyiga ko‘ra, yelka-bilak muskuli, funksiyasiga ko‘ra, chaynash muskuli, bukuvchi muskullar va hokazo, tuzilishiga ko‘ra, ikki boshli yarim payli muskul va boshqalar; joylashishiga ko‘ra peshona, yelka muskullari va hokazo; shakliga ko‘ra trapetsiyasimon, rombsimon muskullar deb ataladi va hokazo.

Muskullarning asosiy guruhlari

Bosh va bo‘yin muskullari. Bosh muskullari ikki guruhga bo‘linadi: bosh skeleti gumbazining muskullari va yuz muskullari.

Bosh skeleti muskullari oldinda ikkita peshona, orqada esa ikkita ensa muskullaridan tashkil topgan.

Ensa va peshona muskullari tolalarining qisqarishi peshonada gorizontal burmalar paydo boiishiga, qoshlaming ko‘tarilishiga sabab boiadi va ayrim hollarda bosh terisini harkatga keltiradi.

Yuz muskullari mimika va chaynov muskullariga boiinadi. Bo‘yin sohasida bir talay muskullar bor. Bular xilma-xil funksiyalarni ado etadi. Boshni biror tomonga burganda eng katta muskul - to‘sh-o‘mrov so‘rg‘ichsimon muskul bo‘yin terisi ostidan hammadan aniq ko‘rinib turadi.

Gavda muskullari. Bular orqa va ko‘krak muskullariga boiinadi. Orqa muskullari o‘z navbatida yana chuqur va yuza muskullarga boiinadi. Orqaning yuza muskullaridan ko‘pchiligi teri ostida yotadigan yassi va serbar muskullardan iboratdir. Trapetsiyasimon muskul, orqaning eng serbar muskuli, kurakni ko‘taradigan muskul va bir qancha boshqa muskullar shular jumlasiga kiradi.

Ko‘krak muskullari. Ko‘krak muskullari yuza va chuqur muskullarga bo‘linadi. Yuza muskullarga katta va kichik ko‘krak muskullari bilan oldingi tishsimon muskullar chuqur muskullarga esa qovurg‘alararo tashqi va ichki muskullar kiradi.

Diafragma yoki ko‘krak bilan qorin o‘rtasidagi to‘siq nafas aktida ishtirok etadi. U gumbazga o‘xshab bukilgan yassi muskul bo‘lib, ustki va pastki yuzasi fastsiyalar hamda seroz pardalar bilan qoplangan. Diafragma bo‘yin boiimi segmentlaridan rivojlanadi va yurak bilan o‘pka o‘sib, rivojlanib borgan sayin past tushib boradi, u bilan birga esa diafragma nervi ham past tushaveradi.

Kichik yoshdagi o‘quvchilarda diafragma gumbazi kattalardagiga qaraganda birmuncha yuqori turadi, chunki bolalarda qovurg‘alar ancha gorizontal holatni egallaydi.

Qorin muskullari. Qorin bo‘shlig‘ini o‘rab turadigan devorlar qorinning tashqi muskuli, ichki qiyshiq muskuli, ko‘ndalang to‘g‘ri muskullaridan iborat.

Qorin bo‘shlig‘ining pastki devori yoki kichik chanoq tubi ham muskullardan tashkil topgan bo‘lib, oraliq deb ataladi. Oraliq qorin bo‘shlig‘idagi organlarni past tomonlan tutib turadi va shu bilan bir vaqtda orqa teshik hamda siydik-tanosil apparatining sfinkteri vazifasini bajaradi.

Qo‘l-oyoq muskullari. Qo‘1 muskullari orasida yelka kamari muskullari va erkin qo‘l muskullari tafovut qilinadi. Yelka kamari muskullari jumlasiga: deltasimon, o‘q usti, o‘q osti va kurak osti muskullari kiradi. Erkin qo‘l muskullariga yelka, bilak va qo‘l panjasi muskullari kiradi.

Oyoq muskullari. Oyoq muskullari jumlasiga chanoq muskullari va erkin oyoq muskullari kiradi. Erkin oyoq muskullariga son, oldingi katta boldir va orqa kichik boldir muskullari kiradi.

Oyoq panjasi muskullari. Bular oyoq panjasining orqa va tag muskullariga boiinadi. Oyoq panjasi tagining hamma muskullari zich fastsiya bilan qoplangan. Ular oyoq panjasi suyak-muskul skeletini gumbazsimon holatda ushlab turadi.

Muskullarning ishi. Muskullarning kuchi tolalarining ko‘ndalang kesimiga, ko‘p-ozligiga bogiiq. Muskulning har bir santimetri o‘rta hisobda 10 kg yuk ko‘taradi. Ularning ishi nerv sistemasining qo‘zg‘aluvchanligiga, mashq qilishiga, tashqi sharoitga bogiiq, muntazam ravishda mashq qilib turgan odamning muskullari baquvvat boiadi, qon tomirlar bilan yaxshi ta’minlanadi, organizmda energiya va moddalar almashinuvi kuchayadi.

Muskullar egiluvchan, bir oz yopishqoq boiib, tashqi muhit ta’sirida cho‘ziladi yoki qisqaradi. Qisqarganda bo‘g‘imlarda harakat vujudga keladi. Muskullar bo‘g‘imdan o‘tishiga qarab bir bo‘g‘imli (masalan, deltasimon muskul) va ko‘p bo‘g‘imli (masalan, barmoqlarni bukuvchi chuqur muskul) boiadi. Muskullar bo‘g‘imlardagi harakatda ishtirok etishiga qarab, sinergist va antagonist muskullarga boiinadi. Sinergist muskullar qisqarganda umumiy harakat vujudga keladi. Masalan, yelka, bilak va yelkaning ikki boshli muskullari qisqarganda tirsak bo‘g‘imida bukish harakati sodir boiadi. Antagonist muskullar qisqarganda qarama- qarshi harakatlar vujudga keladi. Masalan, yelka, yelka-bilak va yelkaning ikki boshli muskullariga yelkaning uch boshli muskuli antagonistdir. U qisqarsa, tirsak bo‘g‘imida yozish harakati sodir boiadi.

Muskullar suyaklarni harakatlantirishda richag qonuni asosida ta’sir etadi. Masalan, birinchi tartib, ya’ni muvozanat richagida tayanch nuqta o‘rtada, muskulning tortish va og‘irlik kuchi ikki chetda, ularning yelkasi va yo‘nalishi bir xil bo‘ladi. Masalan, ensa-atlant bo‘g‘imida kalla muvozanatining saqlanishi. Burchagida tayanch nuqta o‘rtada bo‘lib, kalla yuz qismining vazni oldingi yelkada, ensaga birikkan muskullarning tortish kuchi orqada, bularning yelkasi bir-biriga teng boiadi. Bunday richagda normal muvozanat saqlanadi.

Ikkinchi tartib richag kuch richagi deyiladi, bunda tayanch nuqta chetda, ogirlik kuchi o‘rtada boiadi. Muskulning tortish kuchi ikkinchi chetda boiib, yelkasi uzun. Bu richagda qatnashuvchi muskullarning yelkasi uzun boigani uchun kuchli ish bajariladi.

Uchinchi tartib richagda ham tayanch nuqta chetda boiadi, lekin ogirlik kuchi ikkinchi chetda boiib, yelkasi muskul tortish kuchining yelkasidan bir nechta marta uzun. Muskulning tortish kuchi o‘rtada bolib, yelkasi juda qisqa. Bunday richagda keng qulochli tez harakatlar bajariladi. Masalan, tirsak bo‘g‘imida qolni bukib, panjada yuk ko‘tarish.

Muskullarning rivojlanishi. Muskullar hayvonot olamining taraqqiyoti jarayonida tabaqalanib borib, sut emizuvchi hayvonlarda ancha rivojlangan. Odam embrionida muskullar mezodermaning orqa-chetki qismidagi somitlardan hosil boiadi. Bunda avval hayot uchun eng zarur muskullar: til, lab, diafragma, qovurg‘alararo, so‘ngra qol, gavda va oyoq muskullari rivojlanadi.

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

Tashqi muhitda turli omillarning sezgi organlariga ta'siri natijasida muskullar qisqaradi. Bu impulslar nerv sistemasining normal faoliyatini saqlab turadi, boshqacha aytganda, skelet muskullarining uyg'unlashgan harakatini vujudga keltiradi. Shuning uchun ham odamning harakatlari tartibli bo'ladi. Skelet muskullarining qisqarishi kishining ixtiyoriga borliq. Muskul asosan muskul tolalaridan tuzilgan. Organizmdagi barcha muskullar ko'ndalang yo'lli muskullar va silliq muskullarga bo'linadi.

To'qimaning ma'lum vaqt ichida ta'sirni juda ko'p qabul qilib, yangi ta'sirga tayyorlanishi labillik, ya'ni funktsnonal harakatchanlik deb aytiladi. Skelet muskullari ta'sirga qancha tez javob qaytarsa, vaqt birligida undan shuncha ko'p ko'zg'alish o'tadi va labilligi shuncha yuqori bo'ladi. Aksincha muskul ta'sirga qancha sekin javob bersa, labilligi shuncha past bo'ladi. Bola yoshining ortishi bilan labillik ham orta boradi. 14-15 yoshda labillik kattalamikidek bo'lib qoladi. Bir butun organizmda muskullarga juda ko'p impulslar ketma-ket kelib turadi. Muskullar ana shu impulslarga javoban uzoq qisqaradi. Nerv tolasidan impuls tez-tez kelib turganidan muskullaming shu tariqa qisqarishi tetanik qisqarishi, ya'ni tetanus deb ataladi.

Muskullarning ishi va kuchi uzunligiga bog'liq. Muskul kuchi shu muskul tolalari yig'indisining ko'ndalang kesigi diametriga to'g'ri proporsionaldir. Boshqacha aytganda, muskul ko'ndalang kesigining diametri qancha katta bo'lsa, muskul shuncha kuchli bo'ladi. Muskul ishi yuk og'irligi yetarli bo'lganda juda yuqori bo'lasa, yuk me'yoridan og'irlashganda esa muskulning ish qobiliyati pasayib ketadi. Jismoniy mehnat va sport bilan shug'ullanib turilganda muskul tolalarining yo'g'onligi va kuchi orta boradi. 8-9 yoshda muskul kuchi ancha tez ortasa, 9 yoshdan 12 yoshgacha bir qadar sekinlashadi. 0 'smirlarda balog'atga yetish davrida muskullar kuchi tez ortadi va turlicha rivojlanadi. 5-6 yoshda yelka va bilak muskullari, 6-7 yoshda panja muskullari, 9 yoshdan boshlab boshqa barcha muskullar kuchi ortib boradi. Muskullar kuchining ortib borishi mashq qilishga, jinsga bog'liq. Qizlarda muskullar kuchi birmuncha kam bo'ladi. Mashqlar ta'sirida muskullar massasi ham orta boradi, moddalar almashinuvi, ayrim organlar (yurak, o'pka, me'da va boshqalar) faoliyati kuchayadi, natijada organizm yaxshi o'sadi va rivojlanadi.

Muskul harakatlarining tezligi va chidamlilik xususiyatlari

Harakat tezligida muskullar qisqarishining yashirin davri katta ahamiyatga ega. 7-8 yashar bolalarda oddiy harakat refleksining yashirin davri 11-12 yashar bolalardagiga nisbatan yuqori. Bola jinsiy balog'atga, ya'ni 14-15 yoshga yetganda muskullar chidamliligi kamayadi, harakat faolligi esa 35% ortadi. Qizlar bir kecha-kunduzda o'g'il bolalarga qaraganda kam harakat qiladi.

Bahor, kuz oylariga qaraganda qishda faollik 30-45% kamayadi. Bola maktabga borganda harakat faolligi ikki marta kamayadi. Shuning uchun ham tashkiliy ravishda bolalarni albatta jismoniy mashqlar bilan shug'ullantirish zarur. Jismoniy tarbiya darslari bir kunlik harakat faolligini 11% qondiradi, xolos. Fizkultura daqiqalari 1-2 sinf o'quvchilarida darsning 15-17 daqiqasida, 3-4 sinflarda 20 daqiqasida o'tkazilsa yaxshi boiadi. Uyda dars tayyorlaganda har 30-40 daqiqada fizkultura qilish. 1-2 sinfda uchinchi darsdan keyin harakatli o'yinlar o'ynagan ma'qul.

Qo'l panjasi muskullari oyoq muskullariga qaraganda vaqtliroq rivojlanadi. 8 yoshda qo'l panjasi muskullari juda tez harakatlami bajara boshlaydi. Bo'g'imlarda muskul harakatlari tezligi 12-13 yoshdan ortadi. Muskul harakatlari tezligining ortib borishi nerv sistemasining labilligiga, qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari almashinishning o'zaro aloqadorligiga va nerv jarayonlarining harakatchanligiga bogiiq. Tolalari uzun parallel boigan muskullar patsimon va yelpigichsimon muskullarga nisbatan uyg'unlashgan nozik harakatlar qiladi va tezroq qisqaradi. 7-8 yashar bolalarda muskullar qisqa muddat ichida nozik harakatlarni chaqqon bajara olmaydi. Chaqqonlik bolada asta-sekin hosil boiadi va yosh kattalashishi bilan ortib boradi. Aniq, uyg'unlashgan nozik harakatlar qilish ko'nikma hosil boiishiga bogiiq. Jismoniy mashqlar harakat tezligi va chaqqonlikni orttiruvchi omillardan hisoblanadi. Jismoniy mashq bilan shug'ullangan odamlarda deyarli barcha guruhdagi muskullarning harakat tezligi yuqori darajada

boiadi. 20-30 yoshlarda muskullar qisqarishining yashirin davri juda qisqaradi. 6 yoshdan so‘ng uzayadi va harakat tezligi kamayadi.

Chapaqay bolalarda chap tomondagi muskullar tezkorligi o‘ng tomondagilarga qaraganda yuqori boiadi. 7 yoshdan 16 yoshgacha harakat sur’ati 1,5 marta ortadi. Bolalarda chaqqonlik rivojlanishining 3 bosqichi kuzatiladi. Birinchi bosqichi harakatlarning fazoda aniq boiishi, ikkinchisi turli vaqtlarda bajarilgan harakatlarning aniqligi va uchinchisi harakat davomida tasodifiy harakatlarga javob tezligi bilan ifodalanadi.

Qoilar harakatidagi aniqlik va chaqqonlik, qoilaming kichik burchak hosil qilib harakatlanishi yosh sayin ortib boradi. Chidamlilik ma’lum guruh muskullar ish qobiliyatining uzoqroq saqlanib turishi, ya’ni charchashga qarshilik ko‘rsatish xususiyatidan iborat. Chidamlilik ichki organlar, ayniqsa yurak-qon tomir va nafas olish sistemalari xususiyatiga bogiiq. Organizmning chidamliligi bajariladigan ishning tabiatiga va jadalligiga qarab o‘zgarib turadi. Ish qanchalik tez bajarilsa, chidamlilik shuncha kam boiadi. Ish jadalligi ikki marta ortganda chidamlilik 100 martagacha kamayishi mumkin.

Yosh ortgan sayin chidamlilik ortib boradi, lekin u bir tekisda boimaydi. 8-10yashar qiz vao‘g‘il bolalarning chidamliligi birxil boiadi. 12-15 yoshda ayniqsa o‘g‘il bolalarda ortadi. 14 yashar bolalarning chidamliligi katta odamnikiga nisbatan 70% ni, 16 yoshda 80% ni tashkil etadi.

Shunday qilib, bolalarda 8 yoshdan 11-12 yoshgacha yurish, yugurish, sakrash, uloqtirish va harakat sifatlari (tezkorlik, chaqqonlik, kuchlilik, chidamlilik) rivojlanishda davom etadi. 12 yoshdan 16 yoshgacha tik turish va yurishni ta’minlovchi skelet muskullari ancha tez rivojlanadi.

14-16 yoshda muskullar bilan birga bo‘g‘im, bogiam apparati rivojlanib boradi.

Musknllarning charchashi. Charchash deb, alohida organ yoki butun organizm yoxud to‘qimaning faoliyatidan so‘ng ish qobiliyatining vaqtincha pasayishiga aytiladi. Dam olishdan so‘ng charchoqlik bosiladi. Bir guruh muskullarning charchashi ergografda tekshiriladi.

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

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

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

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar organizmning muskul tizimining yoshga oid hususiyatlarini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko‘rib o‘rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar organizmning muskul tizimining yoshga oid hususiyatlarini rangli ko‘rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 5.

NERV SISTEMASINING FIZIOLOGIYASI. SINAPSLAR, ULARNING TURLARI. NERV MARKAZLARI.

Ishdan maqsad: Nerv sistemasining fiziologiyasi. Sinapslar, ularning turlari. Nerv markazlarni o‘rganish

Nazariy tushuncha: Fiziolog olim Pavlov nerv tizimining ikki muhim funksiyasi oliy va tuban funksiyalari mavjudligini uqtirib o‘tadi. Oliy funksiya organizmni tashqi dunyo bilan aloqasini bog‘lab turadi. Oliy funksiya oliy nerv faoliyati tomonidan amalga oshirilib, unda katta miya yarim sharlari va po‘stloq osti yadrolari ishtirok etadi.

Tuban funksiya esa organizmdagi barcha to‘qimalar, organ va sistemalar ishini boshqarib boradi. Tuban funksiya oliy nerv faoliyati va nerv-gumoral yo‘li bilan boshqariladi.

Nerv hujayrasi o‘zining barcha o‘simtalari bilan birga neyron deyiladi. Ha bir neyronda yadro va sitoplazma mavjud. Neyron tashqi tomondan yarim o‘tkazgich membrana pardasi bilan o‘rab olingan bo‘lib, u tufayli neyron ichida va tashqarisida ionlar konsentratsiyasi belgilangan normada saqlanadi.

Nerv tizimi asosiy hujayralar - neyronlardan hamda yordamchi hujayralar - gliya hujayralardan tuzilgan. Neyron - nerv hujayralarning struktura va funksional birligidir.

Neyronlarning asosiy funksiyasi kodlangan axborotni tashuvchi nerv impulslarini tahlil qilishdir. Neyronlarning shakli turlicha - yulduzsimon, uchburchaksimon, duksimon va h. k. bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, neyronlarning tuzilishi organizmdagi barcha hujayralarning tuzilishiga o‘xshash. Neyronda membrana, yadro, turli organoidlarni ko‘rish mumkin. Neyronlar uchun juda ko‘p miqdorda o‘simtalarning bo‘lishi va sitoplazma tarkibida maxsus hosilalar tigroid modda va neyrofibrillalarning bo‘lishi xosdir. Tigroid moddaning tarkibiga RNK kiradi va uning miqdori (yashash sharoiti qulay bo‘lganda) voyaga yetgunga qadar ortib boradi. Keyinchalik uning miqdori bir xil darajada saqlanib turadi. Stress holatlarda tigroid moddaning miqdori kamayadi. Neyrofibrillalar uzun oqsil molekulalari bo‘lib, ular ishchi neyronning tanasida va o‘simtalarida mavjud. Har bir neyronning bazal qismida uzun o‘simtasi - aksoni mavjud. Akson - neyronning uzun o‘simtasi bo‘lib, ba’zida u ham tarmoqlanishi mumkin, unda yon va oxirgi o‘simtalar hosil bo‘ladi. Akson qo‘zg‘alish impulsini neyrondan neyronga yoki boshqa hujayralarga o‘tkazishga moslashgan. Uning asosiy funksiyasi - qo‘zg‘alish to‘lqinlarini o‘tkazish, shunga muvofiq uning uzunligi 1 m gacha va undan ortiq ham bo‘lishi mumkin. Ko‘p sonli aksonlar nerv tolalari va nerv tizimining o‘tkazuvchi yo‘llarini hosil qiladi. Neyronga axborotni olib keluvchi tuzilmalar - juda ko‘p sonli shoxlangan o‘simtalar – dendritlari bo‘ladi. Dendritlarning nozik shoxchalarida juda ko‘p bo‘rtmalar mavjud. Dendritlarning umumiy yuzasi neyron tanasining o‘lchamidan katta bo‘lib, ularda juda ko‘p sonli boshqa neyronlarning uchlari joylashgan bo‘ladi. Bu bo‘rtmalarning soni tug‘ilgandan keyin ancha ortadi va ular neyronni boshqa hujayralar bilan muloqotini amalga oshiradi. Nerv hujayralarining kattalashuvi maktab yoshidagi bolalarda kuzatiladi. Bola qanchalik ko‘p o‘qisa, uning neyronlardagi bo‘rtmalar soni shunchalik ko‘p bo‘ladi.

Glial hujayralar odatda neyronlar atrofida joylashib, ular uchun tayanch, oziqlanish va elektroizolyatsiya 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. Glial hujayralarda gormonlar va gormonsimon moddalar hosil bo‘lishi aniqlangan va ularda eslab qolish (xotira) mavjud hamda shartli reflekslarni hosil qilishda ishtirok etadi degan taxminlar bor.

Turli neyronlar bir-biri bilan shunchalik yaqin joylashganki, hatto ularni mikroskop ostida qayerdan boshlanib, qayerda tugallanishini ajratish mushkuldir. Sinapslar – neyronni nerv, muskul va boshqa hujayralar bilan birlashtiruvchi tuzilmalardir.

Sinapsning tarkibida aksonning oxirida joylashgan membrana – presinaptik va dendrit yoki muskul hujayralarda joylashgan postsinaptik membranalari mavjud. Kodlangan axborot bitta neyrondan ikkinchisiga aksonning terminallaridan ajraluvchi mediator (neyrotransmitter) deb ataladigan kimyoviy vositachilar yordamida o‘tadi. Mediatorlar sinaptik oraliqlar orqali postsinaptik membranada kaliy va natriy ionlarining o‘tkazuvchanligini o‘zgartiradi va postsinaptik membranani tinchlik holatidan qo‘zg‘algan holatiga o‘tkazadi.

Asab markazi deb, MATning turli bo‘limlarida joylashgan va organizmning qat’iy bir vazifasini yoki reflektor aktni ro‘yobga chiqishini boshqarish uchun uyg‘unlashgan neyronlar birikrnasiga aytiladi. Asab markazi tushunchasi asosida ikki moddiy tuzilma va fiziologik ma’no yotadi. Tuzilishi jihatidan asab markazi deganda asab tizimining muayyan qism yoki bo‘limlaridagi neyronlarning to‘plami tushuniladi. Bunday hujayralar to‘plami odatda murakkab bolmagan reflektor aktlarni bajarilishi uchun mas’uliyatlidir.

Masalan, tizza refleksi, nafas olish, qusish, yo‘talish kabi asab markazlari. Fiziologik jihatdan asab markazi deganda murakkab reflektor, ya’ni turli xil periferik a’zolar faoliyatini amalga oshirish uchun MATning turli qism yoki bo‘limlaridagi neyronlar to‘plamini vazifalari jihatidan bir-biri bilan bog‘lanishi va birlashishi, uyg‘unlashishi tushuniladi

Nerv sistemasi asosan tashqi muhitdan, ichki organlardan keladigan turli axborotlami qabul qiladi va ularni markaziy nerv sistemasiga yetkazib beradi. Nerv sistemasi organizmdagi barcha organlarni bir-biri bilan bog‘lab, organizmning bir butunligini ta’minlaydi. Organizmni tashqi

muhit bilan bog‘laydi, hamda uni tashqi muhitga moslashtiradi. Nerv sistemasi yordamida atrof-muhitdan turli signallar qabul qilinadi, ular analiz va sintez qilinib, turli reaksiyalar bilan javob qaytariladi. Nerv sistemasi ichki sekretsiya bezlarida ishlab chiqariladigan turli gormonlaming qon orqali organizmga ko‘rsatadigan ta’sirini, moddalar almashinuvini boshqarib turadi, o‘sish, rivojlanishga ta’sir etadi. Bundan tashqari, nerv sistemasining oliy bo‘limlarida ruhiy funksiyalar amalga oshiriladi. Idrok etish, flkrlash va hokazolar oliy nerv faoliyati bilan boshqarib turiladi.

Nerv tizimini nerv hujayralari va nerv tolalari tashkil qiladi. Nerv hujayralari neyron deb ataladi. Neyronlar katta kichikligi va shakli jihatidan har xildir. Har bir neyronning tanasida bir talay kalta shoxlangan o‘simtalar-dendritlar va bitta shoxlanmagan uzun o‘simta - akson bor. Neyronlar tashqi tomondan maxsus parda - membrana bilan qoplangan. Nerv hujayralarining tanalari va ularning dendritlari to‘planib kulrang moddani uzun o‘simta akson esa maxsus miyelin pardasi bilan qoplanib oq moddani hosil qiladi.

Nerv sistemasi markaziy (bosh va orqa miya), periferik (chetda joylashgan) nervlar, ularning oxirgi apparatlaridan tashkil topgan qismlarga bo‘linadi. Markaziy nerv sistemasida nerv hujayralari (neyron tanalarining) markazlari bor. Nerv sistemasining periferik qismi asosan nervlardan, ya’ni tolalar bog‘lamidan iborat bo‘lib, bu tolalaming tanasi (nerv hujayrasi) nerv sistemasining markaziy qismida joylashgan. Periferik nevr tizimiga orqa miyadan chiqadigan 31 juft sezuvchi, harakatlantiruvchi nerv tolalari, bosh miyadan chiqadigan 12 juft nervlar, hamda umurtqa pog‘onasi atrofida va ichki organlarda joylashgan nerv tugunchalari kiradi.

Nerv sistemasi shartli ravishda ikkiga; somatik va vegetativ nerv sistemasiga bo‘linadi. Skelet muskullarini va ba’zi ichki organlarini (til, hiqildoq, halqum va hokazolarni) ta’minlab turadigan nervlar somatik nervlar deb nomlanadi. Somatik nerv sistemasi, asosan, organizmni tashqi muhit bilan bog‘laydi va skelet muskullari harakatini boshqaradi.

Vegetativ nerv sistemasi ichki organlami (me’da, ichaklar, nafas olish, siydik tanosil organlarni, ichki sekretsiya bezlari, teri, yurak va qon tomirlarni) nerv bilan ta’minlaydi.

Nerv tolalarining tuzilishi va xasusiyatlari

Parda bilan qoplangan nerv hujayralari o‘simtasi nerv tolasi deyiladi. Nerv tolalari turli yo‘g‘onlikdagi tutamlarni hosil qiladi. Nerv tolalarining shunday to‘plami nerv deb ataladi. Nerv

tolalari miyelinli va miyelinsiz bo‘lib, miyelinsiz nerv tolalari faqat Shvann qavat bilan qoplangandir.

Markazdan qochuvchi, markazga intiluvchi va aralash nervlar bir- biridan tafovut qilinadi. Markazga intiluvchi nervlar impulsni sezgi organlaridan nerv sistemasining markaziy bo‘limiga o‘tkazadi. Bu nervlar sezuvchi nervlar deb ham ataladi. Bu nervning tarmoqlangan joyi retseptor deyiladi. Markazdan qochuvchi nervlar impulsni markazdan periferiyaga, ishchi organga o‘tkazadi. Bular harakatlanuvchi nervlar deb ham ataladi. Bu nervning oxirgi tarmog‘i effektor deyiladi.

Aralash nerv impulsni ikki yo‘nalishda ham o‘tkazaveradi. Nerv sistemasi oxirgi tarmoqlarga borib taqaladigan yagona neyronlar kompleksidan iborat. Ayrim neyronlarning bir-biriga tutashadigan joyi sinaps deb ataladi. Bitta nerv hujayrasi tanasiga to‘g‘ri keladigan umumiy sinapslar soni 100 taga yetadi, hatto bundan ham ortadi, dentritlarda esa, hatto necha minglab sinapslar bor.

Nerv tolasining asosiy xususiyati o‘ta qo‘zg‘aluvchanlik va labillilik, moddalar almashinuvining sekin borishi, nisbatan charchamaslik hisoblanadi.

Nerv tolasining asosiy xususiyati o‘ta qo‘zg‘aluvchanlik bo‘lib, u organizmning tashqi va ichki muhitdan keladiagn har xil ta’surotlarga javob bera olish qobiliyatidir. Ta’surot berilgandan keyin nevr sistemasida fiziologik protsess ro‘y beradi. Bu hodisa qo‘zg‘alish deb ataladi. To‘qimani qo‘zg‘atish uchun ma’lum kuchdagi ta’sirlovchi bo‘lish kerak, shundagina to‘qimada moddalar almashinuvi vujudga kelib, tirik organizm ta’surotga qo‘zg‘alish bilan javob beradi. Muskul to‘qimasi qo‘zg‘alsa qisqarish bilan, bez to‘qimasi qo‘zg‘alsa sekret ajralishi bilan javob beradi. To‘qimani qo‘zg‘atuvchi ta’sirlovchilari o‘z xususiyatiga ko‘ra fizikaviy, kimyoviy, elektrik, biologik va boshqa turlarga ajratiladi. Ta’sirlovchi kelib chiqishiga, organ, to‘qimaga ta’siriga ko‘ra adekvat va noadekvat ta’sirlovchilarga boiinadi. Muayyan to‘qima hujayra va organ uchun xos boigan ta’sirlovchi adekvat ta’sirlovchi deb ataladi. Masalan, ko‘zning adekvat ta’sirlovchisi yorugiik, muskulniki nerv tolasidan keladigan impuls hisoblanadi. Muayyan to‘qima, hujayra va organ uchun xos boimagan ta’sirlovchilar noadekvat ta’sirlovchi deb ataladi. Masalan, muskul to‘qimasi nerv tolasidan kelayotgan impulsdan tashqari, elektr toki, tuz, kislota ta’sirida ham qisqarishi mumkin. Bular noadekvat ta’sirlovchilardir.

Nerv tolalarining labilligi turlicha boiadi. Ba’zi nerv tolalari har lahzada bir necha o‘ndan ortiq impuls o‘tkazsa, boshqalari 500 tagacha impuls o‘tkazadi. Qalin miyelin qavat bilan qoplangan nerv tolalari o‘ta labillik xususiyatiga ega.

Nerv tolalari qo‘zg‘alganda, muskullar qo‘zg‘alishiga nisbatan ancha kam energiya ajraladi. Ingichka nerv tolalari yo‘g‘on tolalarga nisbatan tezroq charchaydi. So‘ngi tekshirishlarda nerv tolasining charchashi isbotlangan. Nerv tolasi charchaganda biotoklaming kuchi o‘zgaradi. Qo‘zg‘alish impulsining tarqalishi 2-3 marta susayadi. Nerv tolasi maium vaqt oralig‘ida kelgan impulsga nisbatan kamroq impuls o‘tkazib, o‘zining charchamasligini ta’minlaydi.

Nerv tolasidan chiqqan qo‘zg‘alish toiqinlarining o‘tkazilishi nervning keyingi keladigan har bir qismining yuqori voltli potensiallar bilan ta’sirlanishiga bogiiq. Qo‘zg‘alish potensiallari yumshoq qavatli nerv tolalaridan uzluksiz emas, balki o‘qtin-o‘qtin tarqaladi. Qo‘zg‘alish toiqinining nerv tolasidan o‘tkazilishi o‘zidan oldingi harakatlanayotgan yuqori voltli potensiallarning hosil boiishiga bogiiqdir. Nerv tolasidan ta’sir o‘tishi uchun u fiziologik normal holatda boiishi shart.

Nerv tolasi qattiq sovitilsa yoki o‘tkir zaharlansa, nerv impulsim o‘tkazmaydi. Aralash nervlar tarkibidagi harakatlantiruvchi sezuvchi nervlar esa impulsni bo‘lib-bo‘lib o‘tkazadi. Impulslarni bu xilda ajralgan holda o‘tkazilishi nervning miyelin qavat bilan qoplanishiga sabab boiadi. Nerv tolasi qirqilganda nerv hujayrasi tanasi tomondan o‘sa boshlaydi. Nerv tolasining qayta tiklanishi bilan impuls o‘tishi ham qayta tiklanadi. Markaziy nerv sistemasining neyronlari nerv tolasidan impulslarni bir tomonlama sezuvchi retseptordan ishchi organga o‘tkazadi.

Bu nerv impulsining sinapslar orqali o‘tkazilishiga bogliq.

Nerv markazining xususiyatlari

Ma’lum refleks amalga oshishida yoki biror funksiya bajarilishida bir guruh neyronlar ishtirok etadi. Bir guruh neyronlarning funksional birikmasi nerv markazi deb ataladi.

Nutq funksiyasi, lablar, hiqildoq harakat muskullarining nerv markazlari uzunchoq miya, o‘rta va bosh miya katta yarim sharlari po‘stlog‘ida joylashgan. So‘zlar ma’nosi tushuniladigan nerv markazi bosh miya katta yarim sharlarining chakka qismida joylashgan. Bu markaz shikastlanganda odam so‘zlar ma’nosini tushunish qobiliyatini yo‘qotadi. Peshona qism shikastlanganda odam nutqni tushunadiyu, lekin gapira olmaydi.

Nerv sistemasi nerv tolalaridan keladigan turli xildagi tashqi, ichki ta’sirni qabul qiladi. Reflekslarning nerv markazlari nerv sistemasining turli joylarida o‘rnashgan. Bitta neyron bir necha refleksda ishtirok etib, turli nerv markazlarida qatnashishi mumkin. Masalan, til muskullarini ta’minlovchi neyronlar chaynash, yutish va nutq organlarining reflektor harakatlarida ishtirok etadi. Ba’zi reflekslarning yuzaga kelishida nerv sistemasining turli boiaklaridagi nerv markazlarining neyronlari qatnashadi. Masalan, nafas olish va nafas chiqarish reflekslarida uzunchoq miyadagi neyronlar bilan birga, orqa miya, bosh miya katta yarim sharlaridagi neyronlar ham ishtirok etadi.

Nerv markazlari qo‘zg‘alish, tormozlanish. uyg‘unlashuv, transformatsiya, mayinlik, kislorod tanqsligiga chidamsizlik, dominanta, irradatsiya va boshqa fiziologik xususiyatlarga ega. Nerv hujayralari boshqa tirik hujayralar kabi tashqi va ichki muhit omilari, ya’ni ta’sirlovchilar ta’sirida tinchlik holatidan faol holatga o‘tish xususiyatiga ega. Bu nerv hujayralarining muhim xususiyatlaridan biri qo‘zg‘alishdir.

Qo‘zg‘alish tufayli ta’sirga tezda javob reaksiyasi paydo bo‘ladi. Qo‘zg‘alish vaqtida to‘qimada funksional, fizik-kimyoviy hodisalar sodir bo‘ladi.

Qo‘zg‘alish kabi markaziy nerv sistemasida har qanday reflektor faoliyati natijasida tormozlanish jarayoni yuzaga chiqishi mumkin. Bundan tashqari nerv sistemasining turli bo‘limlaridan qo‘zg‘alish to‘lqinlari refleks markaziga bir vaqtd kelsa refleks tormozlanadi. Ko‘pgina reflekslar bosh miya ta’sirida tormozlanishi mumkin. Masalan, ixtiyoriy muskullar ishtiroki bilan bo‘ladigan siydik chiqarish, ko‘zni ochib-yumish reflekslarni vaqtincha to‘xtatishi mumkin. Yana, og‘riqdan tishni tishga qo‘yish, kulmaslik uchun labni tishlash va h.k. Tormozlanish jarayoni 1862-yilda ulug‘ rus olimi I.M. Sechenov tomonidan kashf etilgan.

Nerv sistemasining har bir sohasi, har bir tirik hujayra tashqaridan bo‘lgan ta’sirga qo‘zg‘alish yoki tormozlanish bilan javob qaytaradi. Markaziy nerv sistemasidagi qo‘zg‘alish va tormozlanish jarayonlari o‘zaro va makonda ta’sir etadi, ya’ni markaziy nerv sistemasidagi turli markazlar o‘zaro boglanadi. Nerv sistemasida qo‘zg‘alish jarayoni tormozlanish jarayoni bilan almashinib, qo‘zg‘alish tormozlanishga, tormozlanish qo‘zg‘alishga olib turadi. Qo‘zg‘alishi va tormozlanishining nerv sistemasi markazlarida tarqalishi irradiatsiya deyiladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar Nerv sistemasining fiziologiyasi. Sinapslar, ularning turlari. Nerv markazlarini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko‘rib o‘rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar Nerv sistemasining fiziologiyasi. Sinapslar, ularning turlari. Nerv markazlarini rangli ko‘rinishda qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 6.

OLIY NERV FAOLIYATI. XOTIRA VA UNGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR.

Ishdan maqsad: Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari va xotira va unga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganishadi.

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

Birinchi va ikkinchi signal sistemasi.

Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemasi, hayvonlarda esa faqat birinchi signal sistemasi mavjud. Odamning oliy nerv faoliyati o‘ziga xos anglash, abstrakt flkrlash; so‘zlash qobiliyatiga ega. Odam oliy nerv faoliyatining taraqqiyoti natijasida voqelikning ikkinchi signal sistemasi vujudga kelgan. Ikkinchi signal sistemasi so‘zlardan iborat bo‘lib, ***predmetlaraing*** ayrim belgilarini farq qilish va ularni umumlashtirish, ular o‘rtasidagi bogianishlarni vujudga keltirish hususiyatiga ega. Tashqi muhitning ko‘rish, eshitish, hid sezish, ovqat ta ’mini bilish kabi sezgi organlari orqali qabul qilinadigan ta’sirlari birinchi signal sistemasi bo‘lib, ular odam va yuksak hayvonlarda deyarli o‘xshash. Bu sezgi organlari orqali qabul qilingan tashqi va ichki muhitning ta’siri miyaning shunga tegishli markazlarida refleks hosil qiladi. Odamning yuksak hayvonlardan asosiy farqlaridan biri unda og‘zaki va yozma nutqning rivojlanganligidir. Nutq ta’sirlovchi sifatida sezgi organlari orqali qabul qilinib, shartli refleks hosil qiladi. Odamda atrofdagi muhit bilan aloqa bog‘lashning yangi shakllari paydo bo‘ladi. «Rivojlanib borayotgan hayvonot dunyosida, - deb yozgan edi I.P.Pavlov, - odam bosqichiga kelib nerv faoliyati mexanizmlariga nihoyatda katta qo‘shimcha qo‘shildi». Bu qo‘shimcha odamda nutq paydo bo‘lishi va yangi signal sistemasi vujudga kelishidan iborat bo‘ldi. Organik dunyo taraqqiyotining shu bosqichida muhit bilan aloqa bog‘lashning yangi faqat odamgagina xos bo‘lgan ikkinchi signal sistemasi qaror topdi. «Homo sapens» oilasi paydo bo‘lguncha hayvonlar, deb yozgan edi I.P.Pavlov – atrofdagi dunyoning hayvonlardagi xilma-xil retseptor mexanizmlarga ta’sir etadigan va markaziy nerv tizimining tegishli hujayralariga yetib boradigan turli agentlaridan kelib chiquvchi bevosita ta’surotlari orqaligina o‘sha dunyo bilan aloqa qilar edi. Bu ta’ssurotlar tashqi ob’ektlaming birdan bir signallari edi. Odamda ikkinchi darajali signallar, birinchi signallaming signali-talaffuz etiladigan, eshitiladigan, ko‘riladigan so‘zlar ko‘rinishda paydo bo‘lib, rivojlanib bordi va yuqori darajada kamolga yetdi. Odamda so‘z alohida ahamiyat kasb etdi. So‘z, deb yozadi I.P.Pavlov, birinchi signallaming signali bo‘lib, voqelikning faqat bizga xos ikkinchi signal sistemasini tashkil etdi. Nutqning rivojlanishi odamlarning bir-biriga munosabatini osonlashtirib, mehnat turlarini ko‘paytirishga, ongning rivojlanishiga sabab bo‘ldi. I.P. Pavlov: «Nutq bizni odam qildi» - degan edi. Odamda shartli refleks shartsiz ta ’ssurot bilan mustahkamlanib borishi asosidagina emas, balki nutq yordamida ham hosil bo‘lshi mumkin. Masalan, boshlang‘ich maktab o‘quvchilarida qo‘ng‘iroq ovoziga javoban shartli refleks paydo bo‘lgandan so‘ng, shu ovoz o‘miga og‘zaki yoki yozma shakldagi «qo‘ng‘iroq» so‘zi ishlatilsa, bola qo‘ngiroq ovoziga qanday reaksiya ko‘rsatgan bo‘lsa, ko‘ng‘iroq so‘zining o‘ziga ham birinchi martadayoq xuddi o‘shanday reaksiya ko‘rsatadi. Nutq faoliyati asosida shartli refleks hosil bo‘lshi odam oliy nerv faoliyatining sifat jihatidan o‘ziga

xos bo‘lgan hususiyatidir. Shartsiz refleks asosida hosil bo‘ladigan aloqalar po‘stloq protsesslari harakatining qanday qonunlariga bo‘ysunsa, odam bosh miyasi po‘stlog‘ida nutq asosida yuzaga kelgan bog‘lanishlar ham xuddi o‘sha qonunlarga bo‘ysinadi. I.P.Pavlov ko‘rsatib o‘tganidek, oliy nerv faoliyatining faqat odamga xos bo‘lgan hususiyati, ya’ni birinchi signal sistemasi orqali tushadigan signallarni ajratib olib, mulohaza qilish va umumlashtirish qobiliyati ikkinchi signal sistemasiga bogiiqdir. Mulohaza qilish va umumlashtirish birinchi va ikkinchi signal sistemalarining o‘zaro ta’sir qilib turishi natijasidir.

Odamda birinchi va ikkinchi signal sistemalari o‘zaro mahkam bog‘langan bo‘lib, bir-biriga doim ta’sir ko‘rsatib turadi. So‘zning signal sifatidagi ahamiyati bir-biri bilan qo‘shilib keladigan oddiy tovushlar bilan emas, balki so‘zning lug‘aviy ma’nosi bilan bog‘liqdir. It va yuqori darajali hayvonlarda so‘zga yoki jumlaga javoban shartli refleks hosil qilish mumkin, lekin hayvonlarda bu narsa so‘zning lug‘aviy ma’nosiga bo‘liq bo‘lmasdan, bir-biri bilan qo‘shilib kelgan muayyan tovushlarga bog‘liq boladi. Tovushlarning qo‘shilib kelishi jihatidan bir-biriga o‘xshash so‘zlar tanlab olinadigan boisa, u holda it bunday so‘zlarga, signal ma’nosi garchi boshqacha bo‘lsa ham, bir xil reaksiya bilan javob beraveradi. Bolada ikkinchi signal sistemasyning shakllanib borishi nutqning rivojlanishi bilan bevosita bog‘langan. Bola hayotining birinchi yilidagi so‘nggi oylari va butun ikkinchi yili nutq qaror topib boradigan davr hisoblanadi. Bolalarda nutqning qaror topishi protsessi shartli reflekslar hosil bo‘lish qonunlariga muvoflq o‘tadi. Bolalarda nutq reflekslari taqlid yo‘li bilan hosil bo‘lib boradi, bu reflekslarning qaror topib, rivojlanishi esa bolaning katta yoshli odamlar bilan doimiy aloqa qilib turishiga, ya’ni ta’lim olishi, o‘rganishiga asoslangan. Bolada yarim tovush va fonemalar hayotining dastlabki oylarida ham paydo bo‘lsada, lekin bular hali ikkinchi signallar rolini o‘ynamaydi va faqat odamga xos boigan signal sistemasining ishga tushishi uchun go‘yo tayyorgarlik davri bo‘lib hisoblanadi.

Shartli taassurot bo‘lmish so‘z avvaliga faqat muayyan vaziyatda ma’lum bir ohang bilan talaffuz qilinganida ta’sir ko‘rsatadi, bola hayoti ikkinchi yilining birinchi yarmi oxiriga kelganda esa u signallaming signali bo‘lib qoladi. Bolaning ayrim so‘zlarni, goho bularning ma’nosini tushunmasdan, oson takrorlay olishi va eslab qolish qobiliyati ham xuddi ana shu davrda rivojlanib boradi. Hayotining ikkinchi yili davomida lug‘at zaxirasi ancha tez ortib boradi, 3 yoshgacha bo‘lgan davr nutq qaror topib, shakllanib boradigan davr hisoblanadi, bu eng optimal davrdir. Adabiyotda tasvirlangan voqealar bunga misol bo‘la oladi. Emadigan vaqtida bo‘rilar olib qochib ketgan va 7 yoshga kirguncha bo‘rilar orasida katta bo‘lgan qizning tabiiyki tili chiqmagan, ya’ni unda nutq yo‘q edi. Shu yoshda bo‘rilardan ajratib olingan qiz nutqqa o‘rgatildi. 4 yil o‘rgatilgandan keyin u 6 ta so‘zni 7 yil o‘rgatilganidan keyin esa atigi 45 ta so‘zni eslab qoldi. Buni shu bilan izoxlasa bo‘ladiki, nutq egallashning eng optimal davri 3 yoshgacha bo‘lgan vaqt o‘tib ketgan edi.

Og‘zaki va yozma nutq bosh miya po‘stlog‘idagi nerv markazlarida shartli reflekslar hosil qilish xossasiga ega. Nutq, yordamida biz tashqi muhitning rang-barangligini anglaymiz, boshqalar bilan muloqatda bo‘lamiz, atrofdagi voqealarni qabul qilib ular haqida fikrlaymiz va fikrimizni boshqalarga bayon qilamiz. Nutq, yordamida bilim olamiz, hunar o‘rganamiz, kasb egallaymiz, Nutq va flkrlash bir-biriga chambarchas bog‘liq, chunki boshqalar nutqini qabul qilib, uning ma’nosiga qarab bizda flkrlash vujudga keladi, o‘z flkrimizni esa nutq orqali bayon etamiz. Nutq ikkinchi signal sistemasi sifatida bolaning yoshligida birinchi signal sistemasi asosida paydo bo‘lib rivojlanadi. Bola bir yoshga kirganda u 5-10 ta so‘zni ayta oladi, ikki yoshda uning so‘z boyligi 300 taga, 3 yoshda 1000 taga, 4 yoshda 2000 taga, 5 yoshda 2500 taga yetadi, Bolaning so‘z boyligi uning sog‘ligiga, ota-onasi va tarbiyachilarning madaniyatiga, ular olib boradigan tarbiyaviy ishlar mazmuniga bog‘liq. Maktab yoshigacha va boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida hosil bo‘lgan shartli reflekslar, o‘rgangan so‘zlar miya hujayralarida mustahkam iz qoldirib, uzoq yillar saqlanadi. Shuni alohida qayd qilish kerakki, bolada nutq qobiliyatining paydo bo‘lishi va rivojlanishi uchun uning markaziy nerv tizimining tuzilishi va funksiyasi normal rivojlangan bo‘lishi zarur. Avvalo uning eshitish organlari va bosh miya po‘stlog‘ining chakka qismida joylashgan eshitish markazi sog‘lom bo‘lishi kerak. Chunki boshqalarning

so‘zini eshitish uchun uning eshitish qobiliyati normal bo‘lishi lozim Shu bilan birga miya yarim sharlari po‘stlog‘idagi nutq markazi normal rivojlangan, sog‘lom bo‘lishi zarur. Bu ikkala markazning bittasi normal rivojlangan bo‘lmasa, bolada nutq paydo bo‘lmaydi. Kar-soqovlarning eshitish qobiliyati bo‘lmaganligi uchun ham ularda nutq yo‘q. Bolaning nutqi tarbiya, o‘qish, bilim olish, jarayonida rivojlanadi. Nutqning rivojlanishida ovoz chiqarib o‘qish, she’r aytish, qo‘shiq kuylash, musiqa tinglash muhim rol o‘ynaydi. Nutqning rivojlanishi o‘z navbatida odamning o‘qishi, bilim olishi, hunar o‘rganishiga, fikrlash qobiliyatiga va ijodiy ravnaqi yanada takomillashuviga imkon beradi.

Xotira mexanizmi

Ma’lumki, tashqi va ichki muhit ta’sirida markaziynerv sistemasida, xususan bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘ining nerv hujayralarida, oliy nerv markazlarida qo‘zg‘alish paydo bo‘ladi. Bu qo‘zg‘alish ma’lum vaqtdan keyin so‘nadi, lekin uning izi qoladi, ana shu nerv markazlarida qolgan ta’sir izi xotira deyiladi. Demak, xotira turli voqealarning, odam кo‘rgan-kechirganlarining, bajarilgan ishlaming ma’lum vaqt davomida eslab qolinishidir.

Xotira qisqa va uzoq muddatli bo‘ladi. Qisqa muddatli xotirada ta’sirming izi juda oz vaqt davomida saqlanadi. Bir vaqtning o‘zida odam yettitagacha har xil taassurotni qisqa muddat davomida eslab qolishi mumkin. Masalan, ayrim so‘zlarni, raqamlarni, buyumlarning xususiyatlarini va hokazo. Albatta, bunda har bir odam nerv sistemasining individual xususiyatlari, tajribasi, malakasi kabilar muhim rol o‘ynaydi. Uzoq muddatli xotirada ta’sirming izi miya hujayralarida uzoq muddat davomida, ba’zilari umr bo‘yi saqlanadi. Sodir bo‘lgan voqealarning eslab qolinishi ixtiyorsiz va ixtiyoriy bo‘ladi. Ixtiyorsiz eslab qolish odamning xohishiga bog‘liq emas, bunda odam uchun ahamiyatga ega bo‘lmagan ba’zi o‘tkinchi, tasodifiy ta’sirlar ma’lum vaqt davomida saqlanib qoladi. Ixtiyoriy eslab qolishda odam tashqi muhitdagi voqealarni, ta’sirni tanlab, ulaming kerakligini, zarurini, xohlaganini xotirada saqlaydi. Voqealar, ta’sirlar ko‘p bo‘lganida ularning hammasi esda qolmaydi. Ko‘p yoki oz voqea ta’sirini eslab qolish va ularni oz yoki ko‘p muddat davomida saqlash har bir odamning individual qobiliyatiga, hamda voqealarning ahamiyatiga bog‘liq.

Bundan tashqari, har bir ta’sir (axborot, voqea) qancha ko‘p takrorlansa, shuncha uzoq vaqt esda qoladi. Shu bilan birga, har bir odam nerv sistemasining xususiyatlariga ko‘ra turli voqealarni eslab qolishi har xil bo‘ladi. Masalan, rahmdil odam boshqalarning qayg‘usini uzoq eslab qoladi, ular haqida qayg‘uradi, yordam ko‘rsatishga intiladi Ta’sir qaysi sezgi organlari orqali qabul qilinishiga ko‘ra, xotiraning quyidagi turlari mavjud: harakat xotirasi - bunda yozish, turli harakatlar bajarish (raqsga tushish, gimnastika mashqlarini bajarish, transport vositalarini haydash va h.k.) kabilar bosh miya yarim sharlarining tepa qismidagi nerv hujayralarida, ya’ni harakat markazlarida qoldirilgan izlar bilan bog‘liq.

Obrazli xotira - bunda atrof-muhitning ko‘rinishi, odamlarning qiyofasi, musiqa ohanglari kabilar bosh miya po‘stlog‘ining ensa va chakka qismidagi nerv hujayralari, ya’ni ko‘rish va eshitish markazlarida qolgan izlar bilan bog‘liq. Bu xotira, ayniqsa, yozuvchilarda, rassomlarda, aktyorlarda, sozanda va bastakorlarda yaxshi rivojlangan boiadi; Emotsional xotira - odam boshidan kechirgan his-tuyg‘ularini eslab qolishi bilan bog‘liq. Bunda bosh miya po‘stlog‘idagi bir nechta nerv markazlari ishtirok etadi, chunki voqealarning harakteri va mazmuniga ko‘ra ular bir necha sezuv organlari orqali qabul qilinishi mumkin. Shunday qilib, qaysi sezgi organi orqali qabul qilinishiga ko‘ra, uning nerv markazida ta’sirning izi xotira sifatida qoladi. Yosh ortishi bilan xotira mexanizmi ham o‘zgaradi. Bolalarda xotira nisbatan sodda bo‘lib, bu ularda hosil bo‘lgan shartli reflekslarning chidamliligi va mustahkamliligiga bog‘liqdir.

Miyaning tuzilishi va funksionallashuvi darajasiga qarab xotira mexanizmi murakkablashadi. Bu esa xotiraning yoshga nisbatan notekis rivojlanishini yuzaga keltiradi. Boshlangich maktab o‘quvchilarida xotira hajmi ortadi, esda saqlab qolish tezligi kamayadi. Esda saqlab qolish o‘smirlik davriga kelib ortadi. Yosh bilan barobar po‘stloq qismlarining rivojlanishi esa asta-sekinlik bilan mantiqiy abstrakt xotirani pay bo‘lishiga olib keladi

Diqqat.

Odamning ayni paytda ahamiyatga molik narsa yoki hodisaga nisbatan bilim ortirish faolyatini qaratish «diqqat» deyiladi. Diqqat bir vaqtning o‘zida turli manbalardan turli kanallar bo‘ylab kelayotgan va biri ikkinchisiga halaqit berayotgan axborotlar ishidan hozirning o‘zida kerakli bo‘lganini ajratib olish imkonini beradi. Masalan, yozilgan kitobdagi eng muhim tomonlariga, qonun-qoidalariga diqqat qaratish. Ajratish qobiliyati diqqat tufayli hosil bo‘ladi. Bir necha voqealarni ichidan eng muhimiga diqqatni qaratiladi. Diqqatni asosli bitta kanaldan kelayotgan axborotga qaratsak boshqa tomonlardan kelayotgan axborotlar ahamiyatsiz bo‘lib qoladi. Diqqatni bitta hodisaga qaratgan holda qolganlarini ham maium darajada nazorat qilib turish qobiliyatini rivojlantirish juda muhim. Bunga axborotni saralash yoii bilan erishish mumkin. Masalan, retseptorlar axborotlami saralashga ixtisoslashgan boiishi maium. Diqqat jarayonida markaziy nerv sistema ikkinchi darajali axborot yoilarini toraytiradi. Diqqatni hosil boiish mexanizmida markaziy nerv sistemadagi induksiya, qontsentratsiya va dominanta kabi xususiyatlar muhim rol o‘ynaydi.

Shunday jarayonlar tufayli diqqat muhim axborotga qaratiladi. Diqqat bir necha soniya, bir necha daqiqa davom etadi. Masalan, yuqori sinf o‘quvchilarining faol diqqati 17 daqiqa davom etadi. So‘ng diqqat tarqalib, ular boshqa hodisalarga e’tibor qaratadilar. Diqqat tufayli hunar o‘rganiladi, fan o‘zlashtiriladi. Turli faollik bilan bogiiq boigan holatlar funksional holatlar deyiladi. Asosiy funksional holatlarga harakat, stress, uyqu, charchash va boshqalar kiradi. Barcha reflekslarning ijro etilishida muskul harakatlari ishtirok etadi. Harakat reflekslari ikki xil boiadi. Tana holatini ushlab turish, fazoda ixtiyoriy va ixtiyorsiz siljishlar - harakat reflekslariga kiradi. Maqsadlar, mayl-istaklar harakatlar strategiyasini bildirsa, ulami amalga oshirishda bo‘ladigan harakatlar - taktik harakatlar hisoblanadi. Harakatning boshqarilishida markaziy rejalashtirish va qayta aloqa muhim ahamiyatga ega. Harakatni boshqaruvida bir necha nerv markazlari ishtirok etadi.

Bosh miya yarim sharlarining bosh miya po‘stlog‘i harakat maydonlari turli zonalarining funksional buzilishi yozish, kiyinish va boshqa harakat aktlarini izdan chiqaradi. Harakatlar uyg‘unlashgan dasturlari orqa va bosh miya bo‘limlari nerv markazlaridagi hujayralarda mavjud. Qator harakatlarning faollashtirilishi adrenalin, noradrenalin, atsetilxolin kabi qo‘zg‘atuvchi moddalar (mediatorlar) orqali; tormozlovchi mexanizmlar aminosirka kislotalari kabi amalga oshiriladi. Harakatlarning boshqarilishida markaziy nerv tizimida turli tuzilmalar turlicha ishtirok etadi. Limbik tizim va assotsiativ po‘stloq orqali harakatga tashabbuskorlik ko‘rsatiladi. Miyadagi bazal yadrolar, motor po‘stlog‘i va talamus yadrolari turli harakat aktlarini dasturlashda ishtirok etadi. Harakatlar ixtiyoriy va ixtiyorsiz boiadi. Agar harakat ma’lum bir maqsad bilan bajarilsa, u ixtiyoriydir. Bu harakatlarning boshqariluvida, albatta, limbik tizimi va katta yarim sharlarning assotsiativ po‘stlogi ishtirok etadi. Chaqaloqlarda deyarli barcha harakatlar ixtiyorsiz, bola o‘sgani sari unda ixtiyoriy harakatlar ko‘paya boradi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari va xotira va unga ta’sir etuvchi omillarni o‘qib o‘rganishadi

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar Oliy nerv faoliyatining yosh xususiyatlari va xotira va unga ta’sir etuvchi omillarni darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 7.

SEZGI A’ZOLARI. KO‘RISH VA ESHITISH GIGIYENASI.

Ishdan maqsad: Ko‘rish va eshitish gigiyenasini o‘qib o‘rganishadi.

Ko‘rish analizatori tashqi dunyodagi narsalaming hajmi, rangi, shakli, masofasi haqida tasavvur hosil qilishga yordam beradi. Mehnat faoliyatida ko‘rish analizatori juda muhim rol o‘ynaydi. Ko‘zning bevosita ta’sirlovchisi yorugiik, binobarin, yorug‘lik ko‘z retseptorlariga ta’sir etib, ko‘rish sezgisini hosil qiladi. Ko‘rish organi 10-12 yoshgacha morfologik va funksional jihatdan rivojlana boradi.

Ko‘zning tuzilishi. Ko‘z soqqa va uni o‘rab turgan yordamchi apparatdan tashkil topgan. Qo‘z soqqasi yumaloq bo‘lib, ko‘z kosasi chuqurchasida joylashgan. Uning devori uch qavatdan: tashqi-oqsil parda (sklera), o‘rta-tomirli parda va ichki-to‘r pardadan iborat. Oqsil qavat (sklera)ning rangi oq bo‘lib, bir qismi qovoqlar ostidan ko‘rinib turadi. Skleraning orqa tomonidagi qismi teshik bo‘lib, ko‘rish nervi shu teshikdan o‘tadi. Skleraning oldingi qismi tiniq, qavariqroq bo‘lib, shox pardani hosil qiladi. Tashqi yoki sklera qavatning 1/5 qismi muguz pardaga, 4/5 qismi orqa oqsil pardaga to‘g‘ri keladi. Shox pardada qon tomirlar bo‘lmaydi. O‘rta - tomirli pardada qon tomirlar va pigment ko‘p. Turli kishilarda pigment miqdori har xil boiadi. Ba’zi odamlarda ko‘zning o‘rta pardasi pigmentsiz bo‘lib, qon tomirlar ko‘rinib turadi. Shuning uchun ko‘zi qizg‘ish bo‘ldi. Tomirli parda oldingi - rangdor parda, o‘rta - kipriksimon tana va orqa - xususiy tomirli qismga bo‘linadi. Rangdor pardada ikki xil: radial va halqasimon shakldagi silliq muskullar joylashgan bo‘lib, xalqasimon muskullar qisqarganda ko‘z qorachigi torayadi, radial muskullar qisqarganda esa qorachiq kengayadi. Rangdor pardaning o‘rtasi teshik bo‘lib, u qorachiq deb ataladi. Kipriksimon tana tomirli pardaning qalin tortgan o‘rta qismini egallab turadi. Kipriksimon tananing ichki qismida silliq muskul tolalardan iborat kipriksimon muskullar bo‘ladi. Kipriksimon muskullar kipriksimon boylamlar yordamida gavharning pay va xaltachasiga birikadi.Ko‘z soqqasining ichki pardasi, ya’ni to‘r parda murakkab tuzilgan bo‘lib, rivojlanishiga ko‘ra ko‘rish nervi bilan bir butun hisoblanadi. To‘r parda ko‘zning butun bo‘shlig‘ini qoplab turadi. Turli ta’simi qabul qiluvchi 130 mln. ta tayoqcha va 7 millionta kolbacha shaklidagihujayralar to‘r pardaning retseptorlari hisoblanadi. Ko‘z soqqasining yadrosi suyuq, gavhar va shishasimon tanadan iborat.

Rangdor pardoning orqasida yasmiq shaklidagi, juda tiniq, ikki tomoni qavariq linza – gavhar joylashgan. Gavharning orqa tomoni oldingi tom onga qaraganda qavariqroq bo‘ladi. Gavhar yarim suyuq bo‘lib, yupqa tiniq kapsula ichida joylashgan. Gavharda qon tomirlari bo‘lmaydi. Uni ko‘z kameralarini to‘ldirib turadigan maxsus suyuqlik oziqlantiradi. Shox parda bilan rangdor pardaning o‘rtasida kichkina bo‘shliq bo‘lib, u ko‘zning oldingi kamerasi deyiladi. Rangdor parda bilan gavhar o‘rtasida ham bo‘shliq bo‘lib, u ko‘zning orqadagi kamerasi deyiladi. Har bir ko‘rish nervida 1 mln. ga yaqin nerv tolalari bor. To‘r pardada ko‘rish nervining kirish joyi - ko‘r dog‘ va narsalarni yaxshiroq ko‘radigan sariq dog‘ bor, dog‘ning o‘rtasida chuqurcha bo‘lib, u markaziy chuqurcha deyiladi. Ko‘zning ayrimqismlari: shox parda, gavhar, shishasimon qism o‘zidan o‘tadigan yorugiik nurlarini sindiradi. Ko‘zga yorugiik nurlari ta’sir etganda rodopsin va iodopsin parchalanib, kimyoviy reaksiya sodir bo‘ladi. Ko‘zning nur sindiruvchi qismlariga shox parda, suvsimon suyuqlik, ko‘zning oldingi kamerasi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Ko‘zning sindirish kuchi ko‘proq shox parda va gavharning nur sindirishiga bog‘liq bo‘ladi. Nur sindirish dioptriy bilan o‘lchanadi. Bir dioptriy deganda, fokus oralig‘i 1 m bo‘lgan linzaning nur sindirish kuchi tushuniladi. Agar nur sindirish kuchi oshsa, fokus oraligi qisqaradi. Parallel yorug‘lik nurlari shox parda va gavharda singandan so‘ng, markaziy chuqurlikning bir nuqtasida to‘planadi va markaziy chuqurchada narsaning fokusi bo‘ladi. Shox parda, gavhar orqali sariq dog‘i markaziga o‘tgan chiziq ko‘rish o‘qi deb ataladi. Narsalar tasviri to‘r pardaga kichkina va teskari bo‘lib tushadi. Narsa ko‘zdan qancha narida

tursa, to‘r pardadagi tasvir shuncha kichik bo‘ladi va aksincha, narsa ko‘zga yaqin tursa, to‘r pardadagi tasvir shuncha katta bo‘ladi.

Ko‘z akkomodatsiyasi (ko‘zning moslashishi) turlicha uzoqda turgan narsalarni aniq ajratish qobiliyatidir. Ko‘z akkomodatsiyasi ko‘z soqqasini harakatga keltiruvchi nervning parasimpatik tolalari bilan ta’minlanmagan kipriksimon muskullaming reflektor qisqarishi natijasida gavhar elastikligi o‘zgarishidan vujudga keladi. Muskullar qisqarganda, kipriksimon bog‘lamlar tonusi oshib, gavharning bo‘rtiqligi ortadi va nur sindirish kuchi ko‘payadi. Narsa ko‘zga juda yaqinlashtirilganda kipriksimon muskullar shu xilda qisqaradi. Kipriksimon muskullar bo‘shashganda kipriksimon bog‘lamlar tortiladi va gavharning egriligi, nur sindirish kuchi kamayadi. Uzoqdagi narsaga qaraganda shunday bo‘ladi. Narsa ko‘zdan 65 sm uzoqda bo‘lganda kipriksimon muskullar qisqaradi. Odam yaqindagi narsalarga qaraganda gavhar qavariqroq, uzoqdagi narsalarga qaraganda esa yassiroq bo‘ladi.

Yaqindan va uzoqdan ko‘rish. Yaqindan va uzoqdan ko‘rish tug‘ma bo‘lishi, shuningdek, hayotda orttirilgan bo‘lishi ham mumkin. Yaqindan ko‘radigan kishilarda parallel nurlar markaziy chuqurchaning oldingi tomonida to‘planadi, akkomodatsiya natijasida kipriksimon muskullar doim tarang turadi. Yaqindan ko‘radigan odamda tarqalgan yorugiik nurlari ko‘zning markaziy chuqurchasiga tushadi. Shuning uchun ham narsalarning tasviri aniq ko‘rinmaydi.Uzoqdan ko‘rishda ko‘zining uzun o‘qi kalta bo‘lib qoladi va yorug‘lik nurlari to‘r parda orqasida to‘planadi. Asosiy fokus pardaning orqasiga to‘g‘ri kelganidan narsa tasviri ravshan bo‘lmaydi.

Ranglarni sezish. Ko‘rinadigan narsalaming hammasi rangli bo‘ladi. Narsalaming turli uzunlikdagi yorugiik to‘lqinlarini yutishiga yoki aks ettirishiga qarab, rangini sezamiz. Spektrda 8 xil rang bo‘lib, ular orasida oraliq ranglar juda ko‘p. Bizning ko‘zimiz 200 ga yaqin oraliq ranglarni ajratadi. Spektrdagi barcha to‘lqinlarning aks etishi oq rang sezgisini keltirib chiqaradi, narsa hamma ranglarni yutganda esa qora bo‘lib ko‘rinadi. Kolbachalar to‘r pardaning rang sezuvchi hujayralari hisoblanadi. Tayoqchalar narsaning rangini sezmaydi. Shuning uchun ham kechasi hamma narsa bir xilda kul rang bo‘lib ko‘rinadi. Ba’zi odamlar ranglarni ajrata olmaydi. Bu kasallikni birinchi marta Dalton aniqlagani uchun uning nomi bilan daltonizm deb ham ataladi.

Ikkala ko‘z bilan ko‘rish. Ikkala ko‘z bilan ko‘rganda ko‘z charchamaydi, chunki narsaning turli nuqtalari bir guruh retseptorlar yordamida ko‘rinadi, shu vaqtda biokimyoviy reaksiya qaytadan asli holiga keladi. Narsalarni ikkala ko‘z bilan ko‘rganda bitta ko‘z bilan ko‘rgandagiga qaraganda ko‘rish maydoniga nisbatan keng bo‘ladi. Ikkala ko‘z bilan ko‘rishda ko‘z o‘tkirligi oshadi, chunki narsaning tasviri har bir ko‘zning to‘r pardasiga tushadi. Ko‘zning ko‘rish o‘tkirligini o‘lchash uchun maxsus jadvaldan foydalaniladi.

Ko‘rish analizatorining yoshga bog‘liq xususiyatlari

Bolalarning ko‘zi tuzilishiga ko‘ra katta odamning ko‘zidan farq qiladi. Ularning ko‘z kosasi chuqurligi va ko‘z soqqasi katta yoshli odamlarnikiga qaraganda kattaroq bo‘ladi. Sklera va tomirli pardalar yupqaroq, muguz parda qalinroq bo‘ladi. Ko‘z soqqasi bola hayotining birinchi yilida birmuncha tez o‘sadi. Yangi tug‘ilgan bolaning ko‘zi qisqa vaqt ochilib, keyin yumilib oladi. Qovoqlari birinchi oydan boshlab uyg‘un harakat qila boshlaydi. 2 oylikdan ko‘z soqqasi turli narsalarga va yorug‘likka nisbatan harakatlanadi. Ko‘zning uyg‘un harakati asosan mashq qilish tufayli 6 oylikdan yoki bir yoshdan boshlanadi. Ko‘rish analizatorining avval periferik, so‘ngra markaziy qismi rivojlanadi. Yangi tug‘ilgan bolada ko‘rish nervining tolalari kam tabaqalashgan bo‘ladi. Bu nervning miyelinlashuvi bola 1-1,5 yashar bo‘lguncha davom etadi. Yangi tug‘ilgan bola ko‘zining nur sindirish qobiliyati katta kishilarnikidan farq qiladi. Ko‘pincha bog‘cha va maktab yoshidagi bolalarda ko‘zning gavhari nihoyatda elastik bo‘lganidan akkomodatsiya xususiyati asta-sekin rivojlanib boradi. Yosh kattalashishi bilan gavharning elastikligi kamayib boradi. Bog‘cha bolalari avval narsaning shakliga, o‘lchamiga, so‘ngra rangiga ahamiyat beradi. Ular ranglarni asta-sekin ajrata boradi. Qiz bolalarning rang ajratish qobiliyati o‘g‘il bolalarnikiga qaraganda yaxshi rivojlangan bo‘ladi. Odam ko‘zining

o‘tkirligi yoshi kattalashgan sari o‘zgara boradi. Bolalar va o‘smirlar ko‘ziniig o‘tkirligi kattalamikiga nisbatan yuqori bo‘ladi.

Ko‘ruv gigiyenasi. Yaqindan va uzoqdan yaxshi ko‘rmaslik har xil sabablarga bog‘liq bo‘ladi. Maktabgacha yoshdagi bolalarda uzoqdan ko‘rish uchraydi. Odatda, maktab yoshidagi bolalarda yaqindan ko‘rish ko‘p uchraydi. Yaqindan ko‘rish yotib o‘qish yoki juda egilib o‘qish tufayli kelib chiqadi, chunki doim yotib o‘qiganda, egilganda ko‘zga qon to‘lishi ortadi, bosimi ko‘tariladi, natijada ko‘z soqqasi kattalashadi va fokus oraligi o‘zgaradi. Yorug‘lik yetarli bo‘lmaganda ham kipriksimon muskullar uzoq vaqt davomida qisqarib turadi va gavharning nur sindirish xossasi ortadi. Partalar, sinf doskasi, ishjoyi yetarh darajada yoritilmaganda esa o‘quvchilar yaqindan ko‘radigan bo‘lib qoladi. Ishlab chiqarishda mayda detallami uzoq muddat qayta ishlash, mayda harflami terish kipriksimon muskullami qattiq charchatadi va yaqindan ko‘rishga sabab boiadi. Yaqindan ko‘radigan o‘quvchilar albatta shifokor maslahati bilan ko‘zoynak taqishi kerak. Bunday bolalarni yorugiik yaxshi tushib turadigan oldingi partalarga o‘tkazish zarur. Gigiyena talablariga ko‘ra, o‘qiyotgan yoki yozayotgan vaqtda xonaga yorugiik chap tomondan tushishi, kitob bilan ko‘zning orasi 30, 35, 40 sm dan kam bo‘lmasligi kerak. Ko‘zning zo‘riqib ishlashiga aloqador mashg‘ulotlar (rasm chizish, applikatsiya) ko‘z charchamasligi uchun bolalarni vaqti-vaqti bilan boshqa ishga chalg‘itib turish kerak. Ana shunda ko‘z charchamaydi va o‘tkirligi normal saqlanadi

Eshitish analizatori

Eshitish organi turli tovushlarni eshitish va muvozanat vazifasini bajaradi. Eshitish organi uch qismga: tashqi, o‘rta, ichki quloqqa bo‘linadi. Tashqi quloq suprasi, tashqi eshitish yo‘lidan iborat. Quloq suprasi tog‘aydan iborat bo‘lib, muskullari kam. U tovushni tutishga va uning yo‘nalishini bilishga xizmat qiladi. Quloq suprasi va muskullari hayvonlarda yaxshi rivojlangan. Tashqi eshitish yo‘lining uzunligi 2,5 sm. Eshitish yo‘li devorchalarining yuzasi tuklar bilan qoplangan, maxsus bezchalar quloq kiri (sarig‘i) deb ataladigan yopishqoq modda ishlab chiqaradi. Tashqi quloq bilan o‘rta quloq o‘rtasida nog‘ora parda bor. U oval shaklida bo‘lib, qalinligi 0,1 mm ni tashkil etadi. Nog‘ora parda fibroz to‘qimadan tuzilgan, elastik. U havo to‘lqinlari ta’sirida tebranib, bu tebranishni o‘rta quloqqa o‘tkazadi. O‘rta quloq nog‘ora bo‘shlig‘idan, eshitish suyakchalaridan va Yevstaxiy nayidan iborat bo‘lib, bu nay yordamida nog‘ora bo‘shlig‘i burun-halqumga tutashadi. Kichik yoshdagi bolalarda Yevstaxiy nayi kattalarnikiga qaraganda bir oz kaltaroqdir. Shu munosabat bilan burun-halqumdan mikroblar o‘rta quloqqa oson kiradi va uning yalig‘lanishiga (otit kasalligiga) sabab boiadi. o‘rta quloq ichida eshitish suyakchalari - bolg‘acha, sandon va uzangi bo‘ladi. Eshituv suyakchalar tovush to‘liqini bosimini 50-60 marta kuchaytirib beradi. Bolg‘acha dastasi bilan nog‘ora pardaga yopishib turadi, boshchasi esa sandonning asosi bilan birlashib, bo‘g‘im hosil qiladi. Sandonning o‘siqlaridan biri uzangi boshchasi bilan bo‘g‘im hosil qilib tutashgan. Uzangining serbar tomoni oval darchaning pardasiga yopishgan. Eshitish suyakchalari nog‘ora pardadagi hamma tebranishlarni takrorlab, kuchaytirib oval pardaga o‘tkazadi.

Olrta quloq bo‘shlig‘idagi bosim tashqi havo bosimiga teng bo‘lgandagina nog‘ora parda yaxshi tebranadi. O‘rta quloq bo‘shlig‘i Yevstaxiy nayi orqali burun-halqumga tutashganligi tufayli nog‘ora pardaning ikki tomonidagi bosim muvozanatlashib turadi. O‘rta quloq bo‘shlig‘idagi bosim tashqi havo bosimidan farq qiladigan bo‘lsa, eshitish buziladi. Nog‘ora pardaning ikki tomonidagi bosim haddan tashqari farq qiladigan bo‘lsa, parda yirtilib ketishi mumkin. Ichki quloq labirintdan iborat bo‘lib, yumaloq darcha bilan o‘rta quloqqa tutashadi. Suyak labirintning ichida parda labirint bor. Suyak labirint devorchalari o‘rtasida kichik bir bo‘shliq bo‘lib, bu bo‘shliq, perelimfa degan suyuqlik bilan to‘ladi. Parda labirint ichidagi suyuqlik endolimfa deb ataladi. Oval darchaning orqasida ichki quloq labirint dahlizi, chig‘anoq, yarim doira kanallar bor. Chig‘anoq shilliqqurt chiganog‘iga o‘xshagan, gajakdor suyak kanaldir. Chig‘anoqning ichida Kortiyev organi bo‘ladi. Kortiyev organi tovush sezadigan organdir. Eshitish nervi shoxchalari shu zaylda tugaydi. Kortiyev organi tayanch va qoplovchi hujayralardan iborat bo‘lib, tovush to‘lqinlarini qabul qiladi. Dahliz va yarim aylana kanalchalar ichida vestibulyar analizatorning sezuvchi hujayralari joylashgan. Retseptorlarning qo‘zg‘alishi

vestibulyar nerviga o‘tib, miya po‘stloq osti muvozanat markaziga undan miyachaga va bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘idagi muvozanat markaziga boradi. Ba’zi bolalarda ham, xuddi katta odamlardagidek vestibulyar-apparat ortiqcha qo‘zg‘aluvchan bo‘ladi, dengiz kasalligi deb shuni aytiladi. Bunday bolalar avtomobil, samolyot, kemada yurgandida va arg‘imchoq uchganda, ya’ni fazoda gavdaning turli holatlarida bo‘lishi noxushliklarni yuzaga keltiradi, rangi oqarib, peshonasini sovuq ter bosadi boshi aylanib, ko‘ngli aynaydi, og‘zidan so‘lagi oqib, qayt qiladi, nafasi tezlashid, pulsi sekinlashib, qon bosimi pasayib ketadi. Bu holatni yo‘qotish uchun vestibulyar apparatni yoshlikdan chiniqtirish zarur. Bolalarni beshikda va belanchakda tebratish velosipedda yurish, karuselda aylanish, suvda suzish, yugurish, sakrash, gimnastika mashqlari va sport o‘yinlari bilan shug‘ullanish, raqsga tushishi kabilar bu organni chiniqtiradi.

Tovush tebranishlarini qabul qilish Havo to‘lqinlarining nog‘ora pardaga ta’siri natijasida quloq eshitadi. Havoning tebranishi tashqi eshitish yo‘li orqali nog‘ora pardani tebratadi. Nog‘ora pardaning tebranishi eshitish suyaklarida takrorlanadi va o‘zangining serbar tomoni orqali ichki quloqning oval darchasidagi pardaga o‘tadi. Oval darcha pardasining tebranishi perelimfaga o‘tadi. Perelimfa tebranib, o‘z navbatida endolimfaning tebranishiga sabab bo‘ladi. Endolimfa tebranib, Kortiyev organidagi tuklarni tebrantiradi va shu bilan eshitish nervining uchlarini qo‘zg‘atadi. Eshitish nervining retseptorlaridan kelgan qo‘zg‘alish impulsi bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘iga - eshitish analizatorlarining miyadagi uchlariga yetib boradi, natijada eshitish sezgisi paydo bo‘ladi. Odam qulogining tovush sezadigan muayyan chegarasi bo‘lib, soniyasiga 14 martadan to 20000 martagacha tebranishdagi tovushlarni sezadi. Yosh ulg‘ayishi bilan quloqning tovush sezish chegarasi kamayib boradi. Odam qulog‘i 1000 dan 4000 gacha gertsdagi tovush to‘lqinlarini sezadi. Bola tug‘ilishi bilan eshitish analizatori ishlay boshlaydi. Eshitish analizatorining funksional rivojlanishi 6-7 yoshgacha davom etadi. 14-15 yoshda eshitish sezgirligi juda susayadi, so‘ngra yana orta boradi. Eshituv apparatining shakllanishi va eshituv organining to‘la yetilishi 12 yoshda tugallanadi. Quloq o‘tkirligi. Quloq o‘tkirligi quloqning tug‘ma xususiyatlari, gigiyenasiga, eshituv qobiliyatining tarbiyasiga bog‘liqdir. Quloqning tug‘ma o‘tkirligiga kelganda bir qator mutaxassislar suyak labirintda o‘zgarishlar (otoskleroz) kelib chiqishi o‘rta quloqda yiringli yalligianish va boshqa o‘zgarishlar avj olishiga ba’zilar tugilishdan moyil bo‘ladi, degan fikrni bildiradilar. Mana shu o‘zgarishlarning hammasi quloqning og‘ir tortib qolishiga olib keladi, ko‘pincha quloqning kar bo‘lib qolishiga ham sabab bo‘ladi. Biroq irsiy zaiflikni hamisha bartaraf etsa bo‘ladi, ya’ni muhitni ustalik bilan tashkil etish - tarbiya va davo qilish yo‘li bilan kamchilikni yo‘qotish yoki bilinmaydigan qilib qo‘yish mumkin. Quloq supralarining fiziologik roli asosan tovushlarni tutib, tashqi eshituv yoiiga yo‘naltirishdan iborat. Bu - tovushning qaysi tomondan kelayotganini bilib olishga imkon beradi, tovushning qaysi tomondan kelayotganini bilish tovush toiqinining har bir quloqqa baravar yetib kelmasligiga bog‘liq, chunki tovush manbaiga yaqinroq turgan quloqqa to ‘lqii ertaroq yetib kelsa, o‘sha manbadan nariroq turgan quloqqa kechroq yetib keladi. Quloq o‘tkirligi eshituv apparatining gigiyenik holatiga ham bog‘liq. Chunonchi chiqqan sekret-mum tashqi eshituv yolida to‘planib qolsa (mum tiqinlari) tovush tolqini o‘z yolida to‘sqinlikka uchrab, nog‘ora bo‘shlig‘iga yetib borguncha susayib ketadi, ba’zan esa butunlay yetib bormay ham qoladi. Quloq ancha og‘ir tortadi. Shu munosabat bilan bolalar quloq supralarini muntazam ravishda yuvib turishlari kerak. Quloqning o‘gir tortishi burun va burun-halqumdagi yallig‘lanish protsesslariga, Yevstaxiy nayining tez-tez yallig‘lanib turishiga bog‘liq bo‘ladi.

Quloqqa shovqinning ta’sir qilishi. Eshituv organi chastotasi va davriyligi har xil boladigan havo tebranishlarini, ya’ni tovushni idrok etadi. Hamma tovushlarni chastotasi va davriyligiga qarab musiqa tovushlari va muzika bo‘lmagan tovushlar (shovqinlar)ga ajratish rasm bo‘lgan. Musiqa tovushlariga ma’lum davriylik va chastota xosdir. Shovqinlar esa betartib havo tebranishlaridir. Odam jim-jit joyda uzoq turganida tovushlarni idrok etish layoqati kuchayadi (sukunatga moslanish). Qattiq tovushlar uzoq ta’sir qilganida,tovushni idrok etish avvaliga susayadi (tovushga moslanish) so‘ngra, birmuncha yaxshilanadi. Moslanish (adaptatsiya) tovush kuchiga teskari proportsionaldir. Shu munosabat bilan tovushning sub’ektiv qattiqligi adaptatsiya tufayli muayyan doiragacha ortib boradi, xolos. Qattiq shovqin bo‘lib

turadigan va baland tovushlar eshitiladigan sharoitda uzoq turish zararlidir. Bu - quloqning battar og‘ir tortib qolishiga va hatto garanglikka olib boradi. Adaptatsiya normal ishlab turgan eshituv analizatori uchun xarakterli bo‘lib, charchash hodisalari qatoriga kirmaydi. U eshituv organining ish qobiliyatini oshiradi, charchash esa uning ish qobiliyatini pasaytiradi. Biroq tovush bir necha soat mobaynida ta’sir qilib turadigan bo‘lsa eshituv organining charchab qolishiga olib boradi, bu – darslarda ishchanlik qobiliyati va e’tiboming susayib qolishiga sabab bo‘ladi. Shovqinlar, hattoki, juda arzimas shovqinlar ham, uzoq ta’sir qilibturadigan bo‘lsa, eshituv apparatining o‘zigagina emas, balki nervsistemasining funksional holatiga ham yomon ta’sir ko‘rsatadi va odamning qimmatli narsadan - oromdan mahrum qilib qo‘yadi.

Bolalarda quloq og‘irligi. Quloq og‘irligi nutq kamchiliklariga, kichik yoshdagi o‘quvchilarda esa yozuvda xato qilaverishga sabab bo‘ladi. Go‘daklikda quloqning og‘ir tortib qolishi nutq rivojlanishining izdan chiqishiga olib keladi. Yaxshi eshitmaydigan bolalar, kar bolalardan farq qilib, odatdagicha qattiq ovoz bilan aytilgan tanish so‘zlarni ajratadi va quloqqa kirgan notanish so‘zning konturini takrorlaydi. Ular, odatda, unli tovushlamnng hammasini va unsiz tovushlaming bir qismini ajratadi. Bunday bolalarning lug‘at boyligi cheklangan bo‘ladi. Qulog‘i yaxshi eshitmaydigan bolalar tanish so‘zlarni juda o‘ziga xos bir tarzda talaffuz qiladi. U lar so‘zlardagi jarangli tovushlarni jarangsiz tovushlar bilan, qattiq tovushlarni yumshoq tovushlar bilan, qorishiq tovushlarni sirg‘aluvchi tovushlar bilan adashtirib yuboradi. Ayni vaqtda ularning ***noto‘g‘ri*** talaffuzi (duduqlanadigan bolalardagidek) harakat (motor) qiyinchiliklariga bog‘liq bo‘lmasdan, balki so‘zning tovush tarkibi yetarlicha o‘zlashtirilmay qolgani tufayli kelib chiqadi. Shu munosabat bilan bolalar ba’zi harflarni boshqalari bilan alishtiradi, ularni tushirib qoldiradi, so‘zning urg‘u ostiga olinmaydigan boshi yoki oxirini to ‘la yozmay qo‘yadi va hokazo. Masalan, ular «bu yoqqa kel» o‘rniga «baqqa kel», «navbat» o‘rniga «novvat» deb yozadi. Qulog‘i salgina og‘ir tortib, talaffuz va xat yozishda kamroq xato qiladigan bolalar hamma o‘qiydigan maktabda o‘qishlari mumkin, lekin ularga nutqni rivojlantirish yuzasidan qo‘shimcha mashg‘ulotlar, shuningdek imkoni boricha mutaxassis - logoped maslahati kerak bo‘ladi. O‘quvchilarni partalarga taqsimlab o‘tqazishda ularning yaxshi eshitmasligi hisobga olinadi. Yaxshi eshitmaydigan o‘quvchilarga oldingi partalardan joy beriladi, bunda partaning o‘quvchi bo‘yiga to‘g‘ri kelishi va sinf doskasining to‘silib qolmasligiga ahamiyat beriladi. Eshitish organi sog‘lom bo‘lishi uchun uning gigiyenasiga rioya qilish kerak. Quloqni toza tutish shart. Quloq kirini qattiq narsa bilan tozalash, quloqni kovlash mumkin emas, chunki uning nog‘ora pardasini teshib ko‘yish yoki quloqqa turli infeksiya kirishi mumkin. Qulog‘i yaxshi eshitmaydigan bolalar bilan baland tovushda gaplashishga to‘g‘ri keladi. Quloq og‘riganda shifokor maslahatisiz o‘z bilganicha davolanish aslo mumkin emas.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar ko‘rish va eshitish gigiyenasinini o‘qib o‘rganishadi

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar ko‘rish va eshitish gigiyenasinini darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 8.

TERI, TAM BILISH VA HID BILISH ANALIZATORLARINING YOSHGA OID HUSUSIYATLARI.

Ishdan maqsad: Teri, tam bilish va hid bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlarini o‘qib o‘rganishadi.

Teri analizatorining yoshga oid xususiyati va gigiyenasi.

Teri ko‘p qavatli epiteliy to‘qimasidan tashkil topgan bo‘lib, organizmni tashqi tomondan o‘rab turadi. Teri organizmni tashqi uhitdagi termik, mexanik, fizikaviy va boshqa ta ’sirlarni sezadi. Bulardan tashqari issiqlikni boshqarishda va moddalar almashinuvida ham qatnashadi.

Teri qalin bo‘lib, tanada o‘rtacha 1,6 sm^2 sathga ega. U uch qavatdan ustki epiteliy qavat - epidermisdan, o‘rta qavat-biriktiruvchi to‘qimadan iborat. Asl teri - dermisdan va ichki qavat teri osti yog‘ klechatkasidan tuzilgan. Ostki qavati yangi hujayralar hosil qilib turadi. Yosh bolalarda epidermis yupqa bo‘ladi. Epidermis qavat tekis, yaxlit bo‘lganligi uchun organizmga infeksiya o‘tkazmaydi. Haqiqiy teri - derma qalin bo‘lib, epidermis tagida joylashgan. Haqiqiy terida ter bezlari, soch va tuklar ildizi, qon tomirlari, retseptorlar va pigment hujayralari bo‘ladi.

Ter bezlari terining hamma qismida tarqalgan bo‘lib, faqat labning pushti qismida, jinsiy organda va quloq suprasida bo‘lmaydi. Ular qo‘loyoq kaftida, chot bo‘g‘imida, qo‘ltiq ostida zich joylashgan bo‘ladi. Odamning 1sm^2 terisida 500-1000 tagacha ter bezlari bo‘ladi. Ular bir sutkada 500 ml ter ishlab chiqadi. Ter bezlarining naychasi ingichka bo‘lib, uzunligi 2 mm keladi, u terining epidermis qismida teshik bilan tashqariga ochiladi. Ter bezlarining faoliyati tufayli organizmdagi o‘rtacha suv, siydik va turli tuzlar tashqariga chiqib organizmda energiya almashinuvini rostlab turadi. Ter bezlarining simpatik nerv sistemasi boshqaradi. Ter bezlari faoliyatini boshqaruvchi markazlar orqa miyaning ko‘krak va bel sigmentlarida, yuqori markazlari esa miya po‘stlog‘i va gipotalamusda joylashgan. Ter ta’sirlanish reflektor jarayoni bo‘lib, issiqni sezuvchi retseptorlaming ta’sirlanishi natijasida hosil bo‘ladi.

Terining ko‘p qismi soch va tuklar bilan qoplangan, ularning ildizi haqiqiy terida joylashgan. Soch, tuklar o‘zgargan epiteliy hujayralaridan iborat, piyozchasi tirik bo‘ladi. Ular ko‘payib turadi. Soch ildizi piyozchasi qon tomirlar va nerv tolalari bilan ta’minlangan. Soch piyozchasining ikki yonida yog‘ bezlari bo‘lib, ular sochni moylab turadi. Soch va tuklarning rangi tarkibidagi pigmentga bog‘liq. Soch va tuklar ildizning yonida ular holatini o‘zgartiradigan silliq muskullar joylashgan.

Haqiqiy terida qon tomirlari juda ko‘p. Ular teri osti klechatkasida anasteomoz hosil qilib, qon tomirlar to‘rini vujudga keltiradi. Yog‘ bezlari. Yog‘ bezlari bosh, yuz, orqaning yuqori qismida zich joylashgan bo‘lib, 1 sutkada 30 g moy ishlab chiqaradi. Moy suvning teri orqali o‘tishiga to‘sqinlik qiladi, terini yumshatib, uni elastik qiladi; himoya vazifasini bajaradi.

Terida retseptorlar turli miqdorda tarqalgan bo‘lib, ba’zilari epidermisda haqiqiy terining so‘rg‘ichsimon qismida joylashgan. Terining turli qismlarida issiqni sezuvchi retseptorlar soni 30000 taga yetadi, tahminan 1 sm^2 da 3 ta, sovuqni sezadigan retseptorlar 250 000 taga yaqin boiib, 1 sm^2 da 12-13 ta bo‘ladi. Terida og‘riqni sezuchi retseptorlar o‘rta hisobda har 1 sm^2 da 130 ta bo‘ladi.

Terining sezish xususiyati organizm nerv sistemasining holatiga ta’sir kuchiga qarab o‘zgaradi. Tashqi dunyoni bilishda teri analizatori muhim rol uynaydi. Terida taktil, og‘riq va harorat tassurotlarni qabul qila oluvchi retseptorlar joylashgan. Terida taxminan 500 000 ta tuyg‘u retseptori bo‘lib, ular o‘rta hisobda 1sm^2 da 25 tadan joylashgan, qo‘l barmog‘ining uchlarida zichroq bo‘ladi. Teri turli sezgi bilan bogiiq bo‘lgan afferent nerv orqali orqa miyaning orqa shoxi va bosh miyaning alohida qismlari bilan bog‘langan bo‘ladi.

Teri analizatorlarining nerv markazi bosh miya yarim sharlar po‘stlog‘ining orqa markaziy chuqurligida joylashgan bo‘ladi. Teri analizatori homilaning ona qornida shakllana boshlaydi. Yangi tug‘ilgan bola terisida retseptor tuzilmalari bilan juda yaxshi ta’minlangan

bo‘ladi. Shu bilan birga bolaning yoshi ortishi bilan teridagi retseptorar tuzilmalari morfologik va funksional tomondan rivojlanib boradi.

Bola yura boshlashi bilan oyoq panja osti terisidagi retseptorlar soni orta boshlaydi. Bolaning bir yoshida terining retseptor tuzilmalari katta odamnikiga o‘xshab ketadi. Terida bosim sezgiga nisbatan moslanish hosil bo‘ladi. Yangi tugilgan bolada taktil sezgisi ancha yaxshi rivojlangan. Yangi tug‘ilgan va ko‘krak yoshidagi bolalarda og‘iz va ko‘z, lab, kaftining ichki kaft yuzasi, oyoq tagi sezgirroq bo‘ladi. Taktil sezgisi odamning butun hayoti mobaynida o‘zgarib turdi. Odamning 35-40 yoshida terining sezgirligi eng yuqori bo‘lib, so‘ng keksalikda kamayadi. 4-5 oylik homilada ter bezlari hakllangan bo‘lib, tugilish arafasida uning rivojlanishi tugaydi. Qo‘ltiq ostidagi ter bezlari kechroq rivojlanadi. 7 yoshgacha ter bezlarining soni katta odamnikidan ko‘p bo‘lib, yosh ortishi bilan soni kamaya boshlaydi. Bir oylik chaqaloqda ter bezlari o‘z faoliyatini boshlamaydi, buning asosiy sababi ter bezlarining faoliyatini boshqaruvchi nerv markazi hali yetilmagan bo‘ladi. Tironoqlar yangi tugilgan chaqaloqlarda yaxshi rivojlangan bo‘lib, har kuni 0,1 mm ga o‘sadi. Yog‘ bezlari yangi tugilgan chaqaloqlarda to‘liq shakllangan bo‘lib , ularning soni 1 sm^2 da kattalarnikidan 4-8 marta ko‘p. 7 yoshda yog‘ bezlari soni kamayadi. Jinsiy balog‘at yoshida ularning soni yanada ortadi.

Teri gigiyenasi

Donishmand xalqimizning maqoliga ko‘r, teri sog‘liq oynasidir. Uning funksiyalari normal o‘tishi uchun teri doim toza bo‘lishi zarur. Terining eng ustki epidermis qavatining hujayralari uzluksiz po‘st tashlab, yangilanib turadi. Bir kecha-kunduzda teri yuzasida 10-15 g epidermis hujayralari chiqindisi hosil boiadi. Agar odam muntazam ravishda yuvinib turmasa, terining ustki qavatidan ajralgan po‘st chiqindilari ter va yog‘ bezlari suyuqligi bilan qo‘shilib, teriga yopishib qoladi. Terining ustki qismi chiqindi moddalar bilan qoplanib, ter va yog‘ bezlari suyuqlik chiqaradigan naychalar berkilib qoladi. Buning oqibatida terining nafas olish, ayirish, tana harorati doimiyligini ta’minlash buziladi. Bundan tashqari, teri kirlanishida kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroblar yashashi va ko‘payishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Ma’lumki, kirlangan teri qichiydi va odam kashishi tufayli u jarohatlanadi. Bu jarohatlarga tushgan mikroblar yiringli yara hosil qiladi. Shuningdek, terini qashigan vaqtda undagi mikroblar tirnoq tagiga kirib qoladi va qo‘l sovunlab yuvilmasa, ovqat iste’mol qilganda ular hazm organlariga kirib, oshqozon-ichak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin. Terini toza saqlash gigiyenik madaniyatning asosiy ko‘rinishlaridan biri hisoblanadi: bolani yoshligidan qo‘lni sovunlab yuvishga o‘rgatish lozim. Qo‘lni ovqatlanishdan oldin, xojatxonadan chiqqanidan so‘ng albatta sovunlab yuvish kerak, yuz, bo‘yin sohalarni har kuni ikki marta - ertalab va kechqurun uxlash oldidan yuvish lozim; haftada 1-2 marta hammomga kirish yoki issiq dush qabul qilish lozim. Teri kasalliklarini tarqatmaslik uchun har bir bolaning sochig‘i, mochalka, tarog‘i, ich kiyimlari, paypog‘i shaxsiy bo‘lishiga e’tibor berish kerak.

Tam bilish bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlari

O‘giz bo‘shlig‘i shilliq qavatining epiteliysida yumaloq yoki oval shakldagi ta’m bilish piyozchalari joylashgan. Har bir piyozchada 2-6 ta ta’m bilish hujayralari bo‘ladi. Katta odamda piyozchalarning umumiy soni 9 mingtagacha yetadi. Ular tilning shilliq qavatidagi so‘rg‘ichlarda joylashgan. Tilning uchida 150-200 ta zam burug‘simon ta’m bilish piyozchalari, asosida esa bargsimon piyozchalar bor. Bundan tashqari, ta’m bilish piyozchalari yumshoq tanglay yuzasida, yutqinning orqa devorida va hiqildoq ustida juda siyrak joylashgan. Har bir ta’m bilish piyozchalaridagi 2-3 ta nerv tolalaridan markazga intiluvchi impulslar o‘tadi. Tilda shirin, achchiq, nordon va sho‘rni sezuvchi ta’m bilish retseptorlari joylashgan. Shiringa tilning uchi, achiqqa asosi, nordonga ikki yon qismi, sho‘rga esa tilning uchi va asosi sezgir bo‘ladi. Moddalarning ta’mi ular suvda yoki so‘lakda erigan holda qabul qilinganda yaxshi seziladi. Yangi tugilgan bola hayotining birinchi soati va birinchi kunidagi nordon, achchiq, sho‘r va shirin ta’sirga javob reaksiyasi ta’sirlovchining tabiatiga mos kelmaydi. 8-10 kundan boshlab shirinlikka adekvat reaksiya paydo bo‘la boshlaydi. Bir yoshdan to olti yoshgacha ta’m bilish

retseptorlarining sezuvchanligi ortib boradi. Maktab yoshidagi bolalarning ta’m bilishi katta odamlaming ta’m bilishidan uncha farq qilmaydi. Keksalarda ta’m bilish sezgisi kamayadi.

Hid bilish analizatori.

Odam turli moddalarning hidini burni yuqori chig‘anoqlarimng o‘rta qismi va burun to‘sig‘ining shilliq pardasidagi maxsus retseptorlar orqali sezadi. Hid bilish hujayralari joylashgan shilliq pardaning yuzasi 5 sm^2 keladi. Hid bilish hujayralarining o‘siqlari hidlash nervini hosil qiladi. Moddaning zarrachalari hidlash sohasining shilliq pardasiga tushib, hid bilish hujayralariga ta’sir etishi natijasida hid sezgisi vujudga keladi. Hid bilish tufayli odam va hayvonlar turli gazlarni va ovqatning hidini sezadi. Hid sezgisi nihoyatda o‘tkir va nozik. Modda havoda juda oz tarqalgan bo‘lsa ham odam uning hidini sezadi. 1 litr havoda 1:1000000 g nisbatda efir bo‘lganda ham odam uning hidini biladi. Hidlash organi ayniqsa vodorod sulfid gazi hidiga nihoyatda sezgir bo‘ladi. Ba’zi bir hayvonlarda hid bilish sezgisi juda ham nozik bo‘lib, ba’zi iskovich itlar nihoyatda kuchsiz hidni ham sezadi. Yangi tugilgan bola binafsha, valeriana, lion, anis va boshqa noxush hidlarga nisbatan yuz mimikasini o‘zgartirish, nafas olish va puls o‘zgarishi bilan javob beradi. Kuchli hid ta’sir ettirilganda u chuqur va tez-tez nafas oladi, hamda tomir urishi o‘zgaradi. Bola 4 oylik bolganidan boshlab turli hidlarni to‘liqroq ajratadi. Bog‘cha yoshidagi bolalarda hidlash retseptori rivojlanishda davom etadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar teri, tam bilish va hid bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlarini o‘qib o‘rganishadi

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar teri, tam bilish va hid bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlarini darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 9.

YOD TANQISLIGINING BOLALAR SALOMATLIGIGA SALBIY TA’SIRLARI.

Ishdan maqsad: Yod tanqisligining bolalar salomatligiga salbiy ta’sirlari ni o‘qib o‘rganishadi.

Ota-onaga aylangan vaqtingiz, ehtimol sizning hayotingizdagi eng hayajonli voqealardan biridir. Bolani tarbiyalash nafaqat yangi taasurotlar va sarguzashtlar, balki katta qiyinchiliklar bilan ham bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Masalan, farzandingizning sog‘lig‘iga nisbatan yodda saqlash kerak bo‘lgan ko‘p narsalar mavjud. Ushbu bosqichda muhim jihatlardan biri to‘g‘ri ovqatlanishni ta‘minlash va yod kabi oziq moddalarni yetarli darajada iste‘mol qilishdir. Yod qalqonsimon bez tomonidan ishlab chiqarilgan gormonlarning tarkibiy qismi bo‘lib, bolangizning to‘g‘ri o‘sishi va rivojlanishi uchun zarurdir. Yod tanqisligi bolalar va o‘smirlarda ishtahaning pasayishi, o‘sishning sekinlashishi, balog‘atga yetishning kechikishi kabi salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Yod yetishmovchiligi bolaning hissiy salomatligiga ham ta‘sir qilishi mumkinligiga e‘tibor berish kerak. Yod tanqisligi bolalik va o‘smirlik davrida salbiy oqibatlarga olib keladi. Yod tanqisligi kuzatiladigan hududlarda maktab o‘quvchilarining 15% ta‘lim olishda qiyinchiliklarga duch keladi. 1 bundan tashqari, ushbu hududlarda aqliy zaiflik xavfi qolganlarga nisbatan 2 marta yuqori. O‘rtacha yod tanqisligi, shuningdek, aholining aqliy qobiliyatining o‘rtacha 10-15% ga kamayishiga olib keladi. Bu jamiyatimizning kelajakdagi reproduktiv, intellektual, iqtisodiy, ijtimoiy, siyosiy va madaniy salohiyatini ifodalovchi yoshlarning sog‘lig‘ini saqlab qolish qanchalik muhimligini aniq ko‘rsatmoqda. Yod tanqisligining jiddiy oqibatlari, bolalarning

ta‘lim olish qobiliyatiga va hayot sifatiga ta‘sir qiladi, kelajakda mamlakatimizda mehnat kuchi sifati yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

Yaqinda o‘tkazilgan tadqiqotlarga ko‘ra, mavjud profilaktika dasturlari yod tanqisligi oldini olishda o‘rtacha samaradorlikni namoyish qilgan. Olimlar yod tanqisligi bilan kurashish uchun ushbu dasturlarni optimallashtirish, ayniqsa, yod tanqisligi kuzatilgan hududlarda, shuningdek, boshqa mamlakatlarda ustuvor vazifa bo‘lishi kerak degan xulosaga kelishdi. Yaqinda o‘tkazilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, yodning profilaktik iste‘moli qisqa muddatli xotira hajmini oshirishi mumkin. Bundan tashqari, yengil yoki o‘rtacha yod tanqisligi bo‘lgan hududlarda maktab o‘quvchilarida xavotirlik darajasini pasaytiradi.

Shunday qilib, yod saqlovchi qo‘shimchalardan foydalanish yod tanqisligi bilan kurashish uchun yaxshi usul bo‘lishi mumkin (profilaktika sifatida ham, mavjud holatni davolash uchun ham).

1. Yod tanqisligi oqibatlari

Yod qalqonsimon bezning to‘g‘ri ishlashi va tireoid gormonlarni ishlab chiqarish uchun zarurdir. Yod tanqisligi mexanik asoratlarni va qalqonsimon bez funksiyasi pasayishiga (gipotireoz) olib keluvchi buqoq (qalqonsimon bez kattalashishi) rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Keyinchalik charchoqlik, depressiya, vazn ortishi, mushak og‘rig‘i, holsizlik, qalinlashgan shishgan teri va qalqonsimon bezning kattalashishi (buqoq) kabi simptomlar rivojlanishi mumkin. Bunda qalqonsimon bez gormonlarining miqdorini pasayishi ayniqsa jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin: bu gormonlar yoshga mos keladigan jismoniy rivojlanish va balog‘otga yetishish jarayonlariga hal qiluvchi ta‘sir ko‘rsatadi. Bolada og‘ir darajadagi yod tanqisligi bo‘y o‘sishi sekinlashishi va erta jinsiy yetilishga olib kelishi mumkin. Bolalarda uzoq muddatli yod tanqisligining yana bir asorati - ko‘p tugunli buqoq (qalqonsimon bezning o‘sma bo‘lmagan kattalashishi) bilan kechadigan gipertireoz rivojlanishidir. Gipertireozning simptomlari tez yurak urishi, vazn yo‘qotish, terlash, uyqudagi muammolar, asabiylashish va bezovtalik bo‘lishi mumkin.

2. Maktabgacha yoshdagi bolalarni rivojlanishida yodning o‘rni (5 yoshdan kichik bolalar)

Rivojlanishning turli bosqichlarida qalqonsimon bez gormonlari turli funksiyalarni bajaradi. Homila rivojlanishi davrida va erta bolalik davrida ular miya yoki markaziy asab tizimi (MAT) kabi turli organlarning o‘sishini va rivojlanishini nazorat qiladi. Shuning uchun, ular maktabgacha yoshdagi bolalarning jismoniy va aqliy rivojlanishi uchun juda muhimdir.

Yod va uning organizmdagi asosiy funksiyalari haqida ko‘proq ma‘lumot olish uchun "Yod tanqisligi" bo‘limiga qaralsin. Bundan tashqari, bu yerda tarkibida yod saqlovchi mahsulotlar va tuproqdagi yod miqdori yod tanqisligi bilan qanday bog‘liqlikda ekanligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni ham topishingiz mumkin.

Og‘ir darajadagi yod tanqisligi miya va markaziy asab tizimi rivojlanishining buzilishlariga olib kelishi mumkin. Bu psixomotor kasalliklarga (masalan, tura va yura olmaslik kabi), shuningdek, rivojlanishning tug‘ma nuqsonlariga olib kelishi mumkin. Bunday ortga qaytmas kasalliklarning eng jiddiy shakli – kretinizm bo‘lib, u aqliy zaiflik, kar-soqovlik, spastik diplegiya (bolalar serebral paralichi shakli, harakatning turg‘un buzilishi), g‘ilaylik va past bo‘ylikka olib keladi. Biroq bola hayotining dastlabki yillaridagi yengil yoki o‘rtacha yod tanqisligi ham uning intellektual rivojlanishiga ta‘sir qilishi mumkin.

O‘smirlarda yod miqdori va unga kundalik ehtiyoj yoshga bog‘liq. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Bolalar Jamg‘armasi (YUNISEF), yod tanqisligi holatlarini nazorat qilish xalqaro kengashi (ICCIDD) va Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) 59 oygacha bo‘lgan bolalar uchun 90 mkg yod iste‘mol qilishni tavsiya qiladi:

O‘ziq moddalar va energiyaga bo‘lgan ehtiyojning fiziologik me‘yorlariga ko‘ra, O‘zbekistonda 7 yoshgacha bolalrga kuniga 90-110 mkg yod tavsiya etiladi.

3. Maktab o‘quvchilarining rivojlanishida yodning o‘rni (6 dan 12 yoshgacha)

Yod tanqisligi maktab hayotida qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin: hatto yengil yod tanqisligi ham bilim olish qobiliyatini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin (aqliy rivojlanish

shkalasi - IQ bo‘yicha taxminan 13,5 ball). Olimlar shuningdek, yod tanqisligi va axborotni qayta ishlash jarayonlarining sekinlashishi, mayda motorika qobiliyatining yomonlashuvi va maktab o‘quvchilarida ko‘rish muammolari o‘rtasidagi aloqa mavjudligini taxmin qilishadi.

Va yana bir narsani yodda tutish kerak: yod tanqisligi nafaqat yod tanqisligi bo‘lgan mamlakatlarning muammosi. Yevropa mamlakatlari boyligi va sog‘liqni saqlash tizimining yuqori standartlariga qaramasdan, va hatto yod tanqisligini nazorat qilish va bartaraf etish dasturlari mavjudligiga qaramay JSSTning boshqa mintaqalariga nisbatan so‘nggi o‘n yil ichida yod tanqisligi bo‘lgan maktab yoshidagi bolalarning hayratlanarli darajada yuqori darajasi qayd etilgan.

2015 yilda, JSST tomonidan kuzatiladigan Yevropa mintaqasida maktab yoshidagi bolalarning faqat 66 foizi yetarli miqdorda yod qabul qilishgan. Bu yodning yetarli darajada iste‘mol qilinishi bilan bog‘liq qiyinchiliklarni va yod tanqisligi dunyoning istalgan davlatidagi har qanday odamda rivojlanishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Yod va uning organizmdagi asosiy funksiyalari haqida ko‘proq ma‘lumot olish uchun "Yod tanqisligi"bo‘limiga qarang.

Bolalar va o‘smirlar uchun zarur bo‘lgan kunlik yod miqdori ularning yoshiga bog‘liq. Birlashgan Millatlar Tashkilotining bolalar jamg‘armasi (YUNISEF), yod tanqisligi holatlarini nazorat qilish xalqaro kengashi (ICCIDD) va Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) 6 va 12 yoshdagi bolalar kuniga 120 mkg yod iste‘mol qilishini tavsiya qiladilar.

O‘ziq moddalar va energiyaga bo‘lgan ehtiyojning fiziologik me‘yorlariga ko‘ra, O‘zbekistonda 7-13 yosh bo‘lgan bolalarga kuniga 120-130 mkg yod tavsiya etiladi.

4. O‘smirlarning rivojlanishida yodning o‘rni (12 yoshdan katta)

O‘smirlar tomonidan yetarli miqdorda yod iste‘mol qilishning muhimligini belgilaydigan ikkita sabab bor.

Birinchidan, o‘smirlik-bu organizmning to‘g‘ri rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan ko‘p miqdorda ozuqa moddalariga muhtoj bo‘lgan tez o‘sish davri. Shu munosabat bilan, turli xil shifokorlar va diyetologik jamiyatlar to‘g‘ri ovqatlanishni, shu jumladan yodni yetarli miqdorda iste‘mol qilishni tavsiya qiladilar.

Ikkinchidan, o‘smirlardagi og‘ir darajadagi yod tanqisligi bilim olish buzilishiga va akademik o‘zlashtirish pasayishiga olib keladi.

Yod tanqisligi o‘smirning kundalik hayotiga ta‘sir qiluvchi simptomlarga olib kelishi mumkin. Odatda simptomlar orasida tez charchashlik, diqqatni jamlash muammolari, apatiya, aqliy jarayonlar faolligini pasayishi va jismoniy energiya yetishmasligi kiradi. Bularning barchasi hayot sifatiga va muvaffaqiyatli o‘qishga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Yod va uning organizmdagi asosiy funksiyalari haqida ko‘proq ma‘lumot olish uchun "Yod tanqisligi" bo‘limiga qarang. Bolalar va o‘smirlar uchun zarur bo‘lgan kunlik yod miqdori ularning yoshiga bog‘liq. Birlashgan Millatlar Tashkilotining bolalar jamg‘armasi (YUNISEF), yod tanqisligi holatlarini nazorat qilish Xalqaro kengashi (ICCIDD) va Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) tavsiyalariga ko‘ra, 12 yoshdan katta o‘smirlar kuniga 150 mkg yod iste‘mol qilishlari kerak.

O‘ziq moddalar va energiyaga bo‘lgan ehtiyojning fiziologik me‘yorlariga ko‘ra, O‘zbekistonda 14-17 yosh bo‘lgan o‘smirlarga kuniga 130 mkg yod tavsiya etiladi.

5. Yod tanqisligining profilaktikasi.

Bolalar va o‘smirlarning yetarli miqdorda yod qabul qilishiga ishonch hosil qilishning birinchi usuli - ularning haftalik ratsioniga e‘tibor qilishdir. Ba‘zi mahsulotlar (masalan, baliq, dengiz mahsulotlari va sut mahsulotlari) boshqalardan ko‘ra ko‘proq yod saqlaydi. Bundan tashqari, ovqat tayyorlash paytida yodlangan tuzdan foydalanish kerak. Biroq, agar bola oziq-ovqatni tanlab yesa yoki hayvon mahsulotlarini iste‘mol qilishni istamasa, buni nazorat qilish qiyinlashadi. Bunday holatlarda, tarkibida yod bo‘lgan, masalan tabletka shaklidagi qo‘shimchalardan, foydalanish imkoniyatini ko‘rib chiqish kerak (Yodomarin®preparati). Bu esa kunlik yod iste‘molini yetarli darajada qoplash imkonini beruvchi samarali va oddiy muqobil yo‘l bo‘lishi mumkin.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar yod tanqisligining bolalar salomatligiga salbiy ta'sirlari ni o'qib o'rganishadi

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar yod tanqisligining bolalar salomatligiga salbiy ta'sirlari darsliklardan o'qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG'ULOT № 10.

BOLALAR OVQATLANISHINING HUSUSIYATLARI.

Ishdan maqsad: Bolalar va o'smirlarning ovqatlanish gigiyenasini o'qib o'rganishadi.

Ovqat to'liq ***hazm*** bo'lishida ozuqlanish tartibining ham ahamiyati katta. Bola dastlabki 3 yoshida kundalik ratsionini taxminan bo'lib kun bo'yi olsa, keyinroq 7, 6, 5 va 4 martalik ovqatlanishiga o'tadi. Maktabgacha yoshda esa kundalik ovqatlanish ratsionini tuzayotganda albatta tushlikda qabul qiladigan ovqat hajmi kengaytiriladi, biroq bu kengaytirish sekinlik bilan amalga oshiriladi. Chunki maktabgacha yoshdagilar uchun sutkalik ratsion teng hajmlarda bo'lingani ma'qul. Chunki bunday yo'l tutilganda bolaning ishtahasi oshadi. Shuning uchun sutkalik ratsion teng hajmlarda bo'linadi (o'smirlar uchun har 3-4 soatdan ovqatlanish belgilanadi) va organizm faoliyati susaymasligi uchun albatta bola uxlashi lozim.

Ertalabki nonushta - bu sutkalik energiyaning 20-25% tashkil etadi. U poliz mahsulotlaridan tayyorlangan shakarop va go'shtli, sutli, xamirli issiq ovqat, tuxum, sut, pishloq, shirin choy yoki kofedan iborat bo'lishi zarur

Ikkinchi nonushta **-** 15% tashkil etadi - pechene, choy, yengil mahsulotlar, sut.

Tushlik **-** 3 xil bo'lishi kerak: 1) suyuq osh, ishtahani qo'zg'aydi va ovqat hazmini yaxshilaydi. 2) go'sht va baliq, yoki oqsilga boy ovqatlar, sabzovatlar, garnirlar. 3) sharbatlar. Tushlikning kaloriyasi sutkalik ovqatning 30-35% ini tashkil qilishi lozim. Tushlikdan keyingi ovqat - bu sutkalik energiyaning 15-20% ini tashkil etishi kerak. Bolada kunduzgi uyqudan keyin chanqoqlik kuchayadi. Shuning uchun bu paytda bolaga meva, sabzovat hamda turli xil sharbatlar berish lozim.

Kechki ovqat **-** kundalik ratsionining 20-25% ini tashkil etishi lozim. Bu payt sutli, sabzovatli, mevali va yormali yoki yengil hazm bo'ladigan mahsulotlardan tayyorlangan ovqatlar ma'qul bo'ladi. Kechqurun uyquga ketish oldidan bir piyola qatiq ichish maqsadga muvofiq bo'ladi. Kechki ovqatni uxlashdan kamida 3 soat oldin yeyish kerak. Ovqatni ancha kech yeganda me'dada dam olish o'rniga shira ajraladi, oqibatda ovqat hazm qiladigan bezlarga zo'r keladi. Go'sht va baliqdan tayorlangan yoki oqsilga boy bo'lgan ovqatlar bola organizmida moddalar alamashuvini oshirib, miya po'stlog'ining asab sistemasida qo'zg'alish jarayonini yuzaga keltiradi. Shuning uchun taomnomani tuzayotganda bir xil ovqatlarni kuning birinchi yarmida qo'shish maqsadaga muvoflqdir. Kuchsiz nimjon bolalar oqsilga boy bo'lgan taomdan tez-tez iste'mol qilishlari zarur. O'quvchi va talabalarning ovqatlanish tartibi o'qish jarayoniga va yoshiga qarab taqsimlanib beriladi. Maktab yoshidagi balalar ratsioni taxminiy sutkalik ovqatlar ro'yxatiga asoslanib tuzilishi lozim. Bolalar va o'smirlar butun yil davomida har xil xarakterdagi aqliy yoki jismoniy ishlar bilan mashg'ul bo'ladilar. Jismoniy ish bilan shug'ullanganida o'smir organizmining oqsilga va kuchga (koloriyaga) boigan talabi 10% oshadi. Shuning uchun bunday hollarda, albatta oqsilga boy taomlardan iste'mol qilishi kerak. Ma'lumki maktablarda darslar 2 smenada olib boriladi. Shu sababli ovqatlanish tartibi ham har qaysi smena uchun o'ziga xos bo'ladi. Masalan, 1-smenada shug'ullanadiganlar uchun 1-nonushta saot 7-8 da, yoki bola maktabga ketishidan oldin, 2-nonushta saot 10-11 da tushlik

maktabdan qaytgandan so‘ng, yoki saot 14-15, kechki ovqat esa 19-20 da bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

Ikkinchi smenada shug‘ullanadiganlar uchun 1-nonushta saot 8.00 larda, tushlik o‘qishiga ketishidan oldin yoki saot 12-13 larda, tushlikdan keyin ovqat soat 15-16 da, kechki ovqat esa 19-20 larda bo‘lishi kerak. O‘quvchilar maktabda bor yo‘g‘i 6 soat bo‘ladilar. Shuning uchun bir paytda ovqatlanish uchun vaqt ajratish ularning ishlash qobiliyati, kayfiyati va ovqat hazm qilish sistemasi faoliyatiga ta’sir qiladi. Kasb-hunar kolleji o‘quvchilari 3 mahal ovqatlanadilar. Ovqatlanish orasidagi vaqt 3-4 soatdan ortiq bo‘lmasligi kerak. O‘quvchilarning ota-onalariga ularning to‘g‘ri ovqatlanishi haqida mukammal tushuntirish kerak. Ovqat ratsionini tuzishda to‘g‘ri ovqatlanish uchun quyidagilar zarurligi: tegishli kaloriyalik, ovqat ratsion tarkibi va organizmning ovqatdan maksimal foydalanish sharoitiga ahamiyat beriladi. Bunga to‘g‘ri ovqatlanish tartibi va oziq ovqat mahsulotlarini olish hamda ovqat tayorlashning to‘g‘ri texnologiyasi kiradi.Bolalarni ovqatlantirishda ishtaha ochadigan ovqatlar berish zarur. Ishtaha - ***appetit*** **-** lotincha so‘z bo‘lib istak yoki xohish degan ma’nonni anglatadi. Ishtaha qo‘zg‘atish uchun o‘smirlarga ovqat oldidan rediska, suzma yoki o‘simlik moyi qo‘shilgan qurt, pomidor, yangi uzilgan bodring, ko‘k piyoz, qaymoq yoki sut berish foydali, bular ishtahani qo‘zg‘aydi ovqat hazm qiladigan shiralarning ajaralishiga imkon beradi. Bundan tashqari ishtahani qo‘zg‘atish uchun bolalar ovqatlanadigan xona ozoda va shinam, idish tovoqlar chiroyli, bir xil rangda va shaklda, ovqatlar turli tuman va mazaligina emas, balki chiroyli qilib tayorlangan, sharoit qulay va tinch bo‘lishi kerak. Bolalarda ba’zan muayyan oziq moddalarga ehtiyoj bolganligidan ular ayrim ovqatlarni ishtaha bilan yeydi. Ayrim hollarda ularning ishtahasi bolmay, u bo‘r, ko‘mir, ohak, tuproq kul singarilarni yeyishga urinadi. Bunday ehtiyoj organizmda metabolizm jarayonlari xususiyatiga bog‘liq bo‘ladi va tezda o‘lib ketadi. Dorivorlari ko‘p, achchiq ovqat hamda alkogol qizilo‘ngach va me’da epiteliysini kuydiradi, hazm shiralari ishlab chiqarishni izdan chiqaradi. Ko‘p miqdorda hosil boladigan va me’dani himoya qiladigan shilimshiq ovqat hazmini qiyinlashtiradi. Go‘sht va qo‘ziqorinli sho‘rvalarga ulardagi azotli ekstraktiv moddalar olib birlamchi oshqozon shirasi ajralishiga ta’sir qiladi, hazm bezlarining qo‘zg‘aluvchanligini shakillanishiga imkon beradi.

Bolaning kundalik taomida turli sabzovotlar va mevalar katroshkaga qaraganda ko‘p bo‘lishi kerak. Ularda ichakning motor funksiyasini oshiradigan klechatka, organik kislotalar, efir moylari, oshlovchi va pitin moddalar, shuningdek kasallik qo‘zg‘atuvchi mikrooganizmlarni nobud qiladigan yoki rivojlanishini to ‘xtatadigan biologik faol moddalar fitansidlar ko‘p bo‘ladi. Piyoz, sorimsoqpiyoz va boshqa o‘simliklar fitansidlarga juda boy. Bu moddalar ham bo‘lganda hazm shiralarining yaxshi ajralishiga yordam beradi, chirish jarayonlarini to‘xtatadi, so‘rilishini yaxshilaydi, boshqacha qilib aytganda ovqat normal hazm bo‘lishini taminlaydi. Sabzovot va mevalar vitaminlar va mineral moddalar manbayi bo‘lib, bularsiz bolaning o‘sishi va rivojlanishi mumkin emas.

O‘qituvchi ovqatlanishga doir gigiyenik ko‘nikmalari va tajribasini bolalarga singdirishi kerak. Ovqat vaqtida gaplashish, kitob o‘qish, chapilatib yeyish, shoshilishi, og‘ziga ovqatni toidirib solish, katta tishlab uzish yaramaydi. Ovqatni asta-sekin yaxshilab chaynash kerak, uni yaxshi chaynamaslik shira ajralishi va ichak peristaltikasini buzadi, bunda ovqat yomon singiydi, hazm organlarida uzoq turib qoladi natijada hazm sistemasida buzilish yuz beradi. Maktab, litsey va kollejlarda to‘g‘ri va gigiyenik talablarga javob beradigan ovqatlanishni tashkil etish sog‘lomlashtirish omillaridan biri bo‘lib hisoblanadi.

O‘smirlik davri organizm tez o‘sib shakllanadigan, unda turli o‘zgarishlar yuz beradigan davrdir. Bunda ovqatlanish me’yori jinsga qarab taqsimlanadi. Yoz mavsumida bolalar oromgohlarida o‘quvchilar iste’mol qiladigan ovqatlar kaloriyasi 10-15 foizga oshiriladi. Toza havoda uzoq yurish, jismoniy, harakatli o‘yinlar bilan shug‘ullanish, qishloq xo‘jalik ishlarida qatnashish, sayohatlar organizmning energiya sarfini oshiradi. Yoz mavsumida moddalar almashinuvi kuchayadi, bolada o‘sish jarayoni tezlashadi. Shu sababdan bolalar oromgohlarida vitamin hamda oqsilga boy bo‘lgan turli-tuman taomlar va mevalardan iborat taomnoma tuziladi. Bolalar sanatoriylarida ovqatlanish tartibi ularning tibbiy ko‘rsatmalari asosida bo‘ladi. Bunday

muassasalarda ovqatning energetik baholanishi yuqori bo‘lishi va ko‘proq oqsilga boy hayvon mahsulotlaridan tayyorlangan bo‘lishi zarur. Masalan, o‘pka yoki sil kasalligi bilan og‘rigan bolalar va o‘smirlar uchun ixtisoslashgan maktabinternat va sanatoriylarda tayyorlanishi zarur bo‘lgan ovqat moddalarining kundalik me’yori yuqoriroq belgilangan. Kundalik ovqatni foizlarda ifodalaydigan bo‘lsak: oqsil 15-20 foiz, yog‘ 25-30 foiz, uglevod 50-55 foiz bo‘ladi va 4 martalik ovqatlanish rejimi tashkil qilinadi.

Sportchilar ovqatlanishini tashkil etishda ham gigiyenik talablarga javob berish zarur. Ular musobaqa vaqtida ko‘p kuch sarf qiladilar, shu sababli ularning umumiy ovqat miqdorining kuchi 500-600 kkal dan oshishi lozim. Organizmi gurkirab o‘sib, jismoniy va aqliy mashg‘ulotlar natijasida keskin o‘zgarib borayotgan yosh sportchilaming to‘g‘ri ovqatlanishini tashkil etishga katta e’tibor berish lozim. Buni ko‘proq sport intematlari va maktablarda qoilash zarur. Organizmning energiya sarfini toidirib borishda nafaqat sportchining yoshi, balki ovqat miqdori va sifatiga ham ahamiyat berish zarur. Ayniqsa, mashg‘ulotlar paytida ovqat sifatiga e’tiborni oshirish, ya’ni oqsil-uglevodli ovqatlardan ko‘proq iste’mol qilish taklif qilinadi. Chunki, muskul energiyasining manbai bu karbonsuvlardir. Sport bilan shug‘ullanadiganlarning organizmida ko‘pgina vitamin, fosfor, kalsiy va boshqa mineral moddalarga bo‘lgan yetishmovchilik doimo seziladi. Albatta, ovqatlanishni tashkil etayotganda shuni ham hisobga olmoq lozim.

Shifokorlar bolalar muassasalaridagi oshxonalar, ovqat tayyorlash sexlari, ovqat tayyorlash vaqtida mahsulotlami tashish na saqlanish ustidan kuzatuv ishlarini olib boradilar. Kuzatishlar natijasida ovqatlanish rejimi va ratsioniga baho berib boriladi. Shunday qilib, ovqatdan zaharlanish va turli kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib borilayotgan kompleks sanitariya tadbirlari ustidan tekshiruv olib boriladi. Kundalik sanitariya tekshiruviga yuqorida sanab o‘tilganlardan tashqari xodimlaming tibbiy ko‘rikdan o‘tgan-o‘tmaganligini ham tekshirib borish kiradi. Sanitariya qonunchiligiga asosan kishi umumiy ovqatlanish korxonalariga ishga kirayotganda albatta tibbiy ko‘rikdan o‘tadi. Shundan keyin o‘sha davolash muassasasi tomonidan ishlash uchun unga ruxsatnoma beriladi. Keyinchalik ovqat tayyorlash sexida ishlovchilar har 3 oyda tibbiy ko‘rikdan va yiliga bir marta flyuorografiyadan o‘tib turadilar.

Epidemiologiya ko‘rsatmalari asosida qilinishi kerak bo‘lgan profilaktik emlashlar va bakteriya tashuvchilar ustidan tekshiruv ishlari o‘z vaqtida olib boriladi. Sil, teri yiringli kasalliklari, o‘tkir yuqumli ichak kasalliklari, o‘tkir so‘zak va zaxm kabi kasalliklar bilan og‘riyotganlarga bolalar muassasalarida ishlashga ruxsat berilmaydi. Agar ovqat tayyorlash sexi ishchisining oilasida ich terlama, paratif, ichburug1, bo‘g‘ma va qizilcha (skarlatina) bilan biror kishi og‘rib qolsa, tibbiy ruxsatnomasiz u ishchiga ishlashga ruxsat berilmaydi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar bolalar va o‘smirlarning ovqatlanish gigiyenasini o‘qib o‘rganishadi

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar bolalar va o‘smirlarning ovqatlanish gigiyenasinini darsliklardan o‘qib, qisqacha konspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 11.

VITAMIN VA MIKROELEMENTLARNING O‘SISH VA RIVOJLANISHGA TA’SIRI.

Ishdan maqsad: Vitaminlarni va mikroelementlarning organizmdagi o‘rni.

Nazariy tushuncha: Vitaminlar ham yog‘lar, oqsillar, uglevodlar, mineral tuzlar, suv kabi organizm uchun zarur bo‘lgan oziqa moddalardan hisoblanadi. Rus olimi N.I. Lunin (18531938) 1880 yilda organizm uchun zarur bo‘lgan moddalardan biri vitaminlar ekanini birinchi bo‘lib isbotladi. 1912 yilda K. Funk tomonidan vitaminlar deb nomlandi (vita-hayot degan ma’noni anglatadi. Vitaminlarning 40 dan ortiq turi bo‘lib, ular organizmning o‘sishiga, modda almashinuviga, immun xolatiga, yurak-qon tomir, nerv tizimining ish faoliyatiga ta’sir ko‘rsatadi. Agar biror vitamin organizmga mutlaqo kirmasa avitaminoz, etishmasa gipovitaminoz, meyoridan ortib ketsa gipervitaminoz deyiladi. Har bir vitamin turli xil vazifani bajaradi.

A vitamin o‘sish vitamini deyiladi. U organizmning o‘sish va rivojlanishida, teri ustki qavati holatini normal saqlashda, ko‘z o‘tkirligini yaxshi bo‘lishini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu vitamin etishmaganda teri quruqlashib, yorilib, nafas yo‘llari va me’da ichak qavatining yallig‘lanishi kasalliklari yuzaga keladi. Vitamin D baliq yog‘ida, sariyog‘da tuxum sarig‘ida, jigarda, sabzi, qizil qalampir, o‘rik tarkibida ko‘p bo‘ladi. B gruppa vitaminlarga B_1 (tiamin), B_2 (riboflavin), B_6, B_{12}, B_{15}, RR (nikotin kislota) kiradi. Bu vitaminlar nerv sistemasining faoliyati, qon yaratilishi uchun zarur. Ular guruchda, loviya, no‘xat, yongoqda, pivo achitqisida, jigarda, tuxum sarig‘ida bo‘ladi. C vitamin (askorbin kislota) moddalar almashinuvida muhim rol o‘ynaydi. Bu vitamin etishmaganda singa kasalligi paydo bo‘ladi. Bolaning milki, og‘zi yaralanadi, tishlari tushib ketadi. Bu vitamin karam, petrushka, pomidor, ko‘k piyoz, na’matak, apelsin, limon, olmada ko‘p bo‘ladi.

B vitamin. B-vitaminlari o‘ndan ortiq, ular indeksda raqamlanadi. B1 sinonimlari: tiamin, anevrin, aneyrin, B1 piruvatdekarboksilaza tarkibiga tiaminpirofosfat shaklida kiradi. B| ning fosfat efiri maxsus oqsil bilan birikkan holda piruvatdekarboksilazani hosil qiladi. Vitamin B1 (tiamin) . zlaklar uzug‘larida, dukaklilar urug‘ida mavjud, ayniqsa ularning kurtaklayotganida o‘sayotganida, bundan tashqari pomidorlarda, sabzida, karamda mavjud. Sutkalik dozasi-2-2,5mg. uning yetishmasligi og‘ir kasallik “ beri-beri” kasaliga, tomir tortishi, falajga va oxiri o‘limga keltiradi. Vitamin B I uglevodlar va yog‘larni hazm qilishda foydalidir. Unga talab past temperaturada, infeksion kasallarda, kuchli jismoniy va aqliy mehnatda paydo bo‘ladi. Vitamin B I avitaminozda, qattiq charchaganda, ruhiy kuchsizlanganda, nevritlarda va ruhiy hosil bo‘lgan teri kasallarida qo‘llaniladi. Tiamin odam organizmida yctishmaganda kelib chiqadigan asosiy kasallik beriberi (polinevrit) deb ataladi.Tiaminning fosforli hosiIasi bio‘lgan tiaminpirofosfat (TPF) koferment sifatida gekarboksillanish reaksiyalarida ishtirok etadi. Gipivitaminoz davrida birinchi navbatda pirouzum kisklotaning (piruvat) oksidlanishli dekarboksillanishi izdan chiqadi, bu o‘z navbatida uglevodlar, aminokislotalar va lipidlar metabolizmining buzilishiga olib keladi. Shuning uchun ham organizm bilan qanchalik ta’minlanganligini qondagi piruvat miqdoridan bilish mumkin.

Vitamin C asosan yangi sabzavotlar va mevalarda uchraydi, hayvon to‘qimalarida ham bor, chunki hayvonlar bu vitaminni biosintezlashi aniqlangan. Faqat ayrim qushlar , dengiz cho‘chqalarida, maymunlar,inson bundan mustasno ularda kunda 25-75 mg askorbin kilota kirib utishi kerak. Sanoatda u su’niy sintez qilinadi. L-Askorbin kislota kuchli qaytaruvchidir tirik organizmlarda, ko‘pgina bioximik jarayonlarda elektronlarni transporti jarayonini bajaradi, hosil bo‘lgan 22 degidroaskorbin kislota maxsus reduktaza yordamida qaytadan yengil qaytariladi. Askorbin kislota tirozin va lizinni metabolik parchalaydi, protokollagan tarkibidagi prolin qoldiqlarini gidroksillaydi, gidroksiprolin qoldiqlarigacha, u esa fibrilyar kollagen tuzilishi uchun kerakdir. U dopaminni gidroksillab muhim garmon va noradrenalin neyromediatoriga,

lipidlar almashinishida qatnashadi. Tibbiyotda askorbin kislota singaga qarshi, gemoragik diatezlarda, qon oqqanda, nur kasallarida, qator infeksion va immun kasallarida, ateroklerozdagi lipid almahinuvini normallashda, kuchli fizik va aqliy tolganda, shamollash va rak ximioterapiyasida ahamiyatga ega. Silva 1918-1925 yillar o‘rgangan. Tuzilishini 1933 yili Karrer aniqlagan. D askorbin kislotasi C vitaminlik ta’sirga ega emas, hatto antivitamin C sifatida ishlatiladi. Inson organizmida sintezlanmaydi. Askorbin kislota ‘vitamin C rangsiz, suvda yaxshi, spirtda yomonroq eriydigan kristall modda. O‘simliklarda qutblangan nur tekisligini o‘ngga va chapga buradigan stereoizomerlar holida uchraydi. O‘ngga buruvchi izomerining biologik ta’siri ancha kuchsiz. Askorbin kislota kristall holdagi turg‘un birikma bo‘lsa-da, nam ta’sirida tezda oksidlanib, oksidlangan formasi — degidro-askorbin kislotaga aylanadi. O‘simlik to‘qimalarida askorbin kislotaning oksidlanishi fermentlar ta’sirida (ayniqsa askorbinaza fermenti ta’sirida) juda tez boradi.

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

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

Organizm uchun bir kecha-kunduzda zarur bo‘ladigan vitaminlar miqdori

	Vitaminlar (mg xisobida)					
	A	B_1	B_2	C	PP	*D*
Katta yoshli odam	1	1-3	2	30- 75	12-20	0,04 gacha
Homilador, emizikli ayollar	2- 2,5	3	2	75- 100	18-20	0,16- 0,32
7 yoshgacha bo‘lgan bolalar	1	1	2	33	12	0,16- 0,32
7 yoshdan katta bolalar	1	1,5-2	2	50	12	0,16- 0,32

Bolalar va o‘smirlarning vitaminlarga bo‘lgan bir kunlik ehtiyojining fiziologik normalari

Yosh gruppalari	B_1	B_2	PP	B_6	C	A	D
	mg					mg	mg
0,5-1 yosh	0,5	0,6	0,6	0,5	20	0,5	0,16
1-1,5yosh	0,8	1,1	9,0	1,9	35	1,0	
1-2,5 yosh	0,9	1,2	10,0	1,0	40	1,0	
3-4 yosh	1,1	1,4	12,0	1,3	45	1,0	
5-6yosh	1,2	1,6	13,0	1,4	50	1,0	
7-10 yosh	1,4	1,9	15,0	1,7	50	1,5	
11 - 13 yosh	1,7	2,3	19,0	2,0	60	1,5	
14-17 yosh (o‘smirlar)	1.0	2,5	21,0	2,2	80	1,5	
14-17 yosh (qizlar)	1,7	2,2	18,0	1,9	70	1,5	

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar vitaminlarning giper va gipo funksiyalarini o‘rganish. Vitamin tanqisligida kelib chiqadigan patologik holatlarni o‘rganish.

Ishni rasmiylashtirish: Mikroelementlarning biogen modda sifatida organizmda o‘rnini aniqlash va konspekt qilish.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 12.

QON GURUHLARI VA REZUS OMIL. KAMQONLIK.

Ishdan maqsad: Qon guruhlarini aniqlash. Kamqonlikda patalogik holatlarni o‘rganish.

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

I. guruh- eritrositlarga agglyutinogen umuman bo‘lmaydi. Plazmada agglyutinin a va b bo‘ladi.

II. guruh- eritrositlarda agglyutinogen A plazmada aglyutinin b bo‘ladi.

III. guruh- eritrositlarda agglyutinogen B, agglyutinin a bo‘ladi.

IV. guruh- eritrositlarda agglyutinogen A va B, plazmada agglyutinin umuman bo‘lmaydi.

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

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

Qon guruhlari

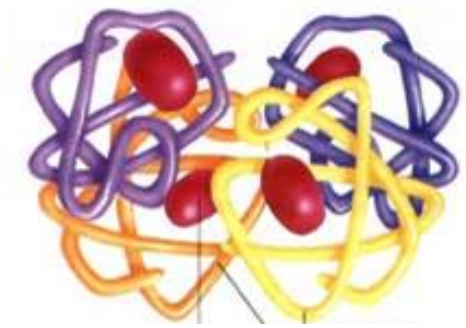
Qon guruhlari	Plazmada (agllyutinin)	Eritrositlarda (agglyutinogen) A va B	Aholini qon guruhlari qaysi guruhga mansubligi (%)da
I	α va β	-	40
II	β	A	39
III	α	B	15
IV	-	A va B	6

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

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

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

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



Gemoglobin molekulasi

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

Donador leykotsitlar o‘z navbatida 3 guruhga bo‘linadi: neytrofillar, eozanafillar va bazafillar.

Kichik yoshli bolalarda leykotsitlardan limfotsitlarning foiz miqdori ortiq bo‘ladi.

Leykotsitlarning ko‘rsatilgan miqdordan ortib ketishi leykotsitoz deb atalsa, miqdordan kamayib ketishi leykopeniya deyiladi. Leykotsitlarning vazifasi organizmni turli mikroblardan himoya qilish immunitet faoliyatini oshiradi. Leykotsitlarning yot moddalarni yutish xususiyatini I.I.Mechnikov fagotsitoz deb atagan. (45 - rasm)

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

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

Qon ivishi katta biologik ahamiyatga ega bo‘lib, organizm jarohatlanganda qon yo‘qotishdan saqlaydi. Organizm jarohatlanganda qon chiqqan trombotsitlar yoriladi va ulardan chiqqan maxsus modda-serotonik qon tomirlarini torayishini ta’minlaydi. (47 - rasm)

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

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

Qon odamning yoshiga qarab o‘zgarib turadi, ayniqsa 1 yoshgacha bo‘lgan bolalarda qon o‘z xususiyatiga ko‘ra katta odamnikidan farq qiladi. Moddalar almashinuvi, qon yaratuvchi organlarning tuzilishi va funksiyasi, qon aylanishi yoshga xos xususiyatlarga bog‘liq bo‘ladi.

Bola qancha yosh bo‘lsa, moddalar almashinuvi shuncha kuchli bo‘ladi. Yangi tug‘ilgan bolaning har kilogramm vazniga 150 sm^3 , go‘dak bolada 110 sm^3 , 7 yoshdan 12 yoshgacha 70 sm^3 , 15 yoshdan boshlab esa 65 sm^3, qon to‘g‘ri keladi. Yangi tug‘ilgan bolada qon tana umumiy vaznining 15% ni, 1 yoshda 11%ni, 6 yoshdan 14 yoshgacha 9 % ni, katta odamda esa 7 % ni tashkil etadi. O‘g‘il bolada va katta yoshli kishida qon miqdori qizlar va ayollardagiga nisbatan ko‘proq bo‘ladi.

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

Yangi tug‘ilgan bolada eritrositlar ko‘p bo‘lganidan qonning yopishqoqligi 10-11 ga teng bo‘lib, 2 yoshdaн 6 gacha tushadi, kattalarda esa 4 ga teng bo‘ladi.

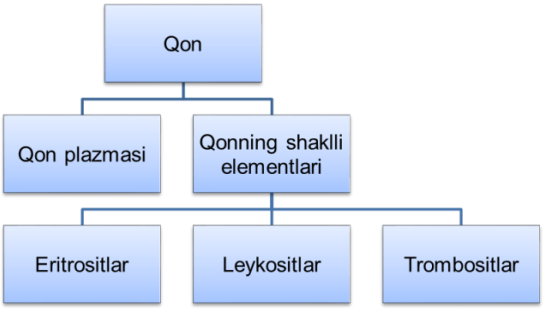
Eritrotsitlarning cho‘kish tezligi chaqaloqlarda soatiga 1-2 mm, 3 yoshli bolalarda 2-17 mm, 7 yoshdan 12 yoshgacha bo‘lgan bolalarda 12 mm ga teng. Eritrositlarni cho‘kish reaksiyasini aniqlash bilan kasal bolalarga tashxis qo‘yish qulay bo‘ladi. Masalan sil (tuberkulyoz) yoki yallig‘lanish kasalliklariga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

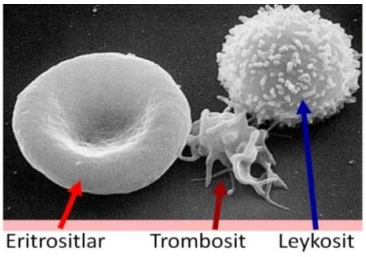
Qonni shaklli elementlarini cho‘kishi.

Qon ikki qismdan iborat: qon plazmasi va shaklli elementlardan iborat.

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

Qonning shaklli elementlariga eritrositlar, leykositlar, trombositlar kiradi.





Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar qonning shaklli elementlarini o‘rganib chiqishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Kamqonlikning kelib chiqishi sabablarini o‘’rganib chiqqan holda qisqacha kanspekt qilishadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 13.

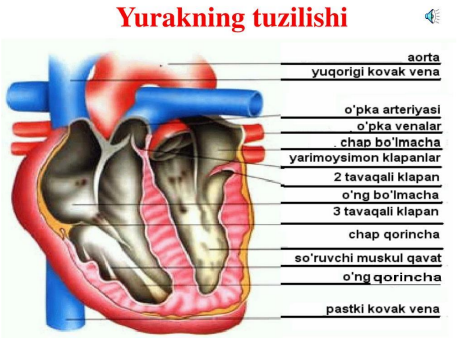
QON AYLANISH ORGANLARINING GIGIYENASI.

Ishdan maqsad: Qon aylanish sistemasining organlarini fiziologik va gigiyenik holatlarini o‘rganish.

Nazariy tushuncha: Yosh bolalarning yuragi o‘lchami, hajmi, shakli, joylashishi bilan kattalar yuragidan farq qiladi. Bolaning birinchi yoshida yurakning bo‘lmacha va qorinchalari bir tekis o‘smaydi. 2 yoshdan boshlab bir tekis o‘sadi, 10 yoshdan keyin yurak bo‘lmachalari o‘sishdan orqada qoladi. Balog‘atga etish davrida yurak yana tez o‘sadi.

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

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



Yurakning tuzilishi.

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

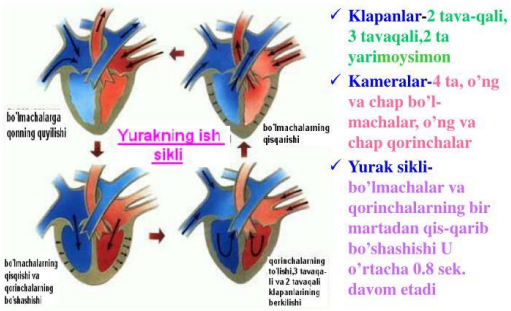
Yurakning asosiy ishi nasos singari vena qon tomirlaridagi qonni so‘rib, arteriya qon tomirlariga o‘tkazishdan iborat. Yurakning bu ishi uning bo‘lmacha va qorinchalarining devorlaridagi muskullarning ritmik ravishda qisqarishi va kengayishi orqali amalga oshadi. Bo‘lmacha va qorinchalarning qisqarishi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

Yurakning sistolik va minutlik hajmi.

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

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

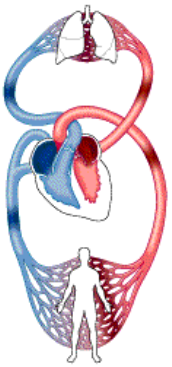
Yurak kameralarida qonning harakatlanishi



Qon aylanishining umumiy sxemasi.

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

Qon aylansh sistemasi 2 ta, katta va kichik qon aylanish doirasidan iborat.



Qon aylanish doiralari.

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

Kichik qon aylanish doirasi yurakning o‘ng qorinchasidan chiqadigan o‘pka arteriyasidan boshlanadi. O‘pka arteriyasi ikkiga bo‘linib, o‘ng va chap o‘pkalarga boradi. O‘pkalarda kapillyar qon tomirlariga aylanib, o‘pka alveolalari bilan gazlar almashinuvini amalga oshiradi.

Vena kapillyarlaridagi qon kislorodga to‘yinib, arterial qonga aylanadi, o‘pka venasi orqali yurakning chap bo‘lmasiga quyiladi. Yangi tug‘ilgan bolada to‘liq qon aylanishi 12 sek da, 3 yoshda 15 sek da, 14 yoshda 18 sek da, katta odamda 22 sek da sodir bo‘ladi.

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

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

Yurakning har bir siklida lentada elektrokardiogrammaning 5 ta tishi hosil bo‘ladi: P, Q, R, S, T. P tish bo‘lmachalar muskullarinning qo‘zg‘alishidan, Q, R, S, T tishlari qonirchalar muskullarining qo‘zg‘alishidan hosil bo‘ladi. Shunga qarab kasallikka tashxis qo‘yiladi.

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

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

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

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

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

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

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

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

O‘g‘il va qiz bolalarning qon bosimi 5 yoshgacha bir xil bo‘ladi. 5 yoshdan 9 yoshgacha o‘g‘il bolalarda simob ustunida 1-5 mm, ya’ni qizlarnikiga nisbatan yuqori bo‘ladi. 9 yoshdan 13 yoshgacha qizlarda 1-5 mm bo‘ladi. Jinsiy balog‘at yoshida o‘g‘il bolalarda qon bosimi biroz ko‘tariladi. Bolaning yoshi ortishi bilan qon tomirlar devorining torayishi, tana vazniga nisbatan yurak massasi va hajmining sekin ortishi hisobiga qon bosimi ham, puls bosimi ham ortib boradi, biroq qizlarda ancha sust ortadi. Bu esa o‘g‘il bolalarda yurak sistolik hajmining yuqori bo‘lishi bilan izohlanadi.

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

Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos hususiyatlari.

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

Yurak-tomir sistemasi gigiyenasi.

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

Bolalarning kiyimi, poyabzali qon aylanishini qiyinlashtirmaydigan vena tomirlarida qon dimlanib qolishiga yo‘l qo‘ymaydigan bo‘lishi kerak. Payabzal tor bo‘lsa oyoqning qon bilan ta’minlanishi qiyinlashadi. Oyoqda turli qadoq, yara paydo bo‘ladi. Bolalarning sof havoda bo‘lishi, jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanishi, vaqtida ovqatlanishi yurak-tomirlarining normal ishlashida muhim ahamiyatga ega.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar darsliklar, rangli plakatlar. Yurak va qon tomirlarning fiziologik va gigiyenik holatlarini baholashdan iborat.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar qon aylanish tizimini sxematik tasvirlash, yurak va qon tomir anatomiyasini chizmalar bilan ifodalashadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 14.

NAFAS OLISH ORGANLARINING GIGIYENASI

Ishdan maqsad: Nafas olish tizimining yosh xususiyatlarini o‘rganishdan iborat.

Nazariy tushuncha: Odam nafas oladigan atmosfera havosida 20,94% kislorod, 0,03% karbonat angidrid (CO_2), 79,30% azot bor. Odamlar to‘plangan berk binolarda esa havodagi karbonat angidridning foiz miqdori birmuncha ortiq bo‘lishi mumkin.

Nafasdan chiqadigan havoda o‘rta hisob bilan 4.40% kislorod, 16.30% karbonat angidrid va 79,7% azot bor (bu raqamlar quruq havoni nazarda tutib, ya’ni nafasdan chiqadigan havoda ko‘p bo‘ladigan suv bug‘larini chegirib keltirilgan).Nafasga kirgan va nafasdan chiqqan havolarning tarkibini solishtirib, nafas jarayonida asosan CO_2 gazining konsentratsiyasi o‘zgarishi haqida gap yuritish mumkin.

Organizmda to‘qimalar tomonidan kislorod qabul qilinib, karbonat angidrid chiqarishdan iborat bo‘lgan fiziologik jarayonga nafas olish deb ataladi.

Organizmda gazlar almashinuvi ancha murakkab jarayon bo‘lib, o‘pka, qon va qon aylanish doiralari hamda ba’zi skelet muskullari ishtirokida boradi. Kislorod qabul qilinib, karbonat angidridni chiqarib yuborilishi to‘qimalardagi oksidlanish va qaytarilish jarayonlariga hamda to‘qima membranasining gazlar o‘tkazuvchanlik qobiliyatiga bog‘liqdir.

Nafas olish jarayonini quyidagi etaplarga bo‘lish mumkin:

1) tashqi nafas olish - o‘pka orqali organizm bilan tashqi muhit orasida gazlar almashinuvi (o‘pka ventilyasiyasi); 2) o‘pkada gaz almashinuvi – alveolyar havo bilan kapillyarlardagi qon-o‘pka nafasi; 3) to‘qimalarning nafas olishi - to‘qimalarda gazlar almashinuvi; 4) qonning gaz tashishi - o‘pkadan kislorodning to‘qimalarga, to‘qimalardan karbonat angidridning o‘pkaga tashilishi; 5)ichki yoki to‘qima ichidagi nafas – hujayra mitoxondriyalaridagi biologik jarayonlar. Yuqoridagi etaplardan birortasi izdan chiqsa odam organizimining hayotiga xavf tug‘diradi.

Nafas organlarning tuzilishi

Odam nafas tizimi quyidagilardan tashkil topgan: 1) nafas yo‘llaridan (burun bo‘shlig‘i, tomoq, xiqildoq, traxeya); 2) o‘pkalardan (turli kenglikdagi bronxlar va qon-tomirlarga boy alveolyar qopchalardan); 3) suyak - mushak tizimidan (qovurg‘alar, ko‘krak qafasi mushaklari, diafragma).

Bolalarni postnatal ontogenezida nafas tizimi struktura jihatdan katta o‘zgarishlarga uchraydi va nafas fiziologiyasi hayot etaplarini belgilab beradi.

Og‘iz bilan nafas olish bolalarda kislorodga qoniqmaslikga, ko‘krak qafasini deformatsiyalanishiga, eshitish qobiliyatini kamayishiga va boshqa patologiyalarga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, nafas jarayonida ishtirok etuvchi yuqori jag‘ suyagi bo‘shlig‘i va peshona suyagi bo‘shlig‘i yallig‘lanadi va bu xastaliklar gaymorit va frontit deb nomlanadi. Bu kasalliklar bolalarda ko‘p uchrab turadi va kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlar ta’sirida kelib chiqadi. Yosh bolalarda tonzillit (tomoq limfa bezlarining yallig‘lanishi, angina) xastaligi ham ko‘p uchraydi. Burun bo‘shlig‘i berkilib qolganda og‘iz bilan nafas olish natijasida kelib chiqadi. Havo yo‘llariga infeksiya tushishi natijasida tonzillit (angina) xastaligiga uchrashi mumkin. Tonzillitni surunkali holiga o‘tishi bolalarda ko‘p uchraydi. Infeksion kasalliklar bilan parallel uchrab turadi. Bu xastalikni oldi olinmasa bolalar organizmida revmatizm, buyrak va yurak hastaligi paydo bo‘lish havfi tug‘iladi.

Nafasga olingan havo yuqori nafas yo‘llari (burun bo‘shlig‘i, halqum, traxeya, bronxlar. Bronxiollalar orqali alveolalargacha) yetib boradi.

Alveola pufaklari bilan tashqi atmosfera orasida gazlar almashinuvi maromli ravishda qaytarilib turiladi. Nafas olish - ko‘krak qafasining kengayishi maxsus muskullarning qisqarishi tufayli ro‘y beradi. Nafas olishda diafragma pardasi pastga tushadi. Nafas chiqarish passiv jarayon bo‘lib, bunda muskullarning faol qisqarishi kuzatilmaydi, ko‘krak qafasi oldingi holatga keladi, xolos.

O‘pkaga havo kirishida uning elastikligi muhim ahamiyatga ega. 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 mavjudligi.

O‘pka hajmlari.

Kuchli nafas olganda o‘pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o‘pkaning umumiy hajmi deyiladi. Bu hajm rasmiy ravishda normal nafas olish, rezerv nafas olish, rezerv nafas chiqarish va qoldiq havo hajmlardan iborat. Shu qismlarning hammasini birgalikda o‘pkaning **tiriklik sig‘imi** deb aytiladi.

Har bir odamda o‘pkaning tiriklik sig‘imiuning bo‘yiga, og‘irligiga, yoshiga bog‘liq. Sog‘lom odamlarda bu ko‘rsatkich 3,5 litr, yaxshi sportchilarda 5-6 litrga yetadi. 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 yetib boradi. Qolgan 150 ml traxeya va bronxlarda qoladi. Yetib brogan havo alveolalar ichidagi havo bilan aralashadi. Alveolalardagi havo atmosfera havosidan tarkibi jihatdan farq qiladi. Alveola havosining doim bir xil tarkibi u yerda gazlar almashinuvi uchun juda zarur. Alveolalarda ko‘pgina yupqa devorli kapillyar qon tomirlari bo‘lib, doimiy ravishda qon bilan alveola pufagi orasida gazlar almashinuvi bo‘lib turadi.

Nafas organlarning gigiyenasida umumiy gigienik qoidalarga rioya qilish (kun tartibi, jinsiga, yoshiga, sog‘liqqa to‘g‘ri keladigan jismoniy yuklama, to‘g‘ri ovqatlanish, kiyinish, toza havoda bo‘lish va hokazo) katta ahamiyatga ega. Nafas organlarini shamollashini oldini olish uchun nafasni og‘iz orqali emas, balki burun orqali olish zarur. Burun bo‘shlig‘i orqali o‘tgan havo isiydi, mexanik zarrachalardan tozalanadi va zararsizlanadi. Nafas tizimi ishining me’yorligini ta’minlashda nafas olish va nafas chiqarishlarning nisbatini saqlash ham katta ahamiyatga egadir. Nafas chiqarishning davomi nafas olishdan ko‘proq bo‘lishi kerak. To‘g‘ri nafasning muhim shartlardan biri ko‘krak qafasining rivojlanishi. Suzish, chang‘ida uchish, eshkak eshish singari sport turlari ko‘krak muskullarning rivojiga olib kelib, nafas chuqurligini, o‘pkaning tiriklik sig‘imini oshiradi, ichki nafasni faollashtiradi. Ko‘krak qafasi yaxshi rivojlangan odam tekis va to‘g‘ri nafas oladi. Qomati bukilgan odamlarda nafas olishda o‘pkaga kamroq havo boradi.

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

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar nafas olish sistemasining yosh xususiyatlarini va gigiyenasini o‘rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Nafas olish sistemasini qisqacha konspekt qilishidi. Tiriklik sig‘im va ventilyatsiya ko‘rsatkichlarini baholashadi.

SEMINAR MASHG‘ULOT № 15.

AYIRUV ORGANLARINING GIGIYENASI

Ishdan maqsad: Ayrish a’zolari sitemasini gigiyenasi va fiziologiyasini organishadi.

Nazariy tushuncha: Tirik organizm ichki muhit barqarorligini saqlash uchun, organizmga kirgan ozuqa moddalar, suv, havo va boshqa moddalarning almashinish qoldiqlarini tashqi muhitga chiqarib turishi shart. Chunki moddalar almashinuvi qoldiqlari siydikchil, siydik kislota, kreotinin va shunga o‘xshash moddalar miqdori qonda ortib ketsa, organizm zaharlanadi.

Organizmdan tashqariga ajraluvchi chiqindi moddalarni ekskretlar deb ataladi. Ajratuvchi organlarni ekskretor deyiladi. Ekskretor organlarga nafas yo‘li, teri, ichak yo‘li va buyrak kiradi. Ayirish organlariga yog‘, ter va sut bezlari ham mansubdir.

Buyrak orqali esa organizmdan ortiqcha suv, tuzlar, mineral moddalar, to‘qima va hujayralarda modda almashinish qoldiqlari, siydik kislotasi, mochevina, kreotinin va iste’mol qilingan dori qoldiqlari ajraladi.

Buyrak faoliyati faqat qoldiq moddalarni tashqariga chiqarib tashlashdan iborat emas, bundan tashqari bir necha hayotiy muhim vazifalarni bajarishda ham ishtirok etadi:

- Qon va boshqa ichki muhit suyuqliklarining hajm muvozanatini saqlashda;
- Bu suyuqliklarni osmotik muvozanatini saqlashda;
- Kislota-asos muvozanatini saqlashda;

- Qonda miqdori ortib ketgan organik moddalarning ortiqchasini chiqarib tashlashda;
- Oqsil, yog‘ va uglevodlar almashinuvida;
- Qon bosimini birday turishida;

Siydik ayirish organlariga buyraklar, ichki siydik yo‘li, siydik pufagi, tashqi siydik chiqarish yo‘llari kiradi.

Buyrak bir juft loviya shaklida bo‘lib, 12-ko‘krak va bel umurtqalari oldida joylashgan.

Ulardan har birining vazni 120 g, uzunligi 10-12 sm, eni 6 sm, qalinligi 3-4 sm keladi.

Buyrakning mikroskopik tuzilishi. Buyrakni bo‘ylamasiga kesib qaralganda, uning to‘qimasi ikki qavatdan: tashqi qoramtir po‘st qavat va ichki oqimtir mag‘iz qavatdan iborat ekanligi ko‘rinadi. Buyrak to‘qimasi murakkab mikroskopik tuzilishga ega bo‘lgan nefronlardan tashkil topgan. Har qaysi buyrakda 1 mln. atrofida nefron bor. Nefronlar buyrakning ish boshqaruvchi asosiy tuzilmasi hisoblanadi. Ular murakkab tuzilgan. Buyrakning po‘st qavatida voronka shakldagi Shumlyanskiy kapsulasi joylashgan bo‘lib, u ikki qavatli yupqa pardadan tashkil topgan. Ushbu kapsuladan birinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchalar boshlanib, buyrakning po‘st qavatidan mag‘iz qavatiga o‘tadi. Buyrakning mag‘iz qismida kalavasimon kanalcha to‘g‘rilanib, yuqoriga buriladi. Bu burilish joyi Genli qovuzlog‘i deb ataladi. So‘ngra u yana buyrakning po‘st qavatiga o‘tib ikkinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchani hosil qiladi. U chiqaruvchi kanalga tutashadi.

Kalavasimon kanalchalarning uzunligi 120 km, atrofida bo‘ladi. Chiqaruvchi kanal buyrakning po‘st va mag‘iz qavatlari orqali o‘tib, buyrak jomiga quyiladi. Undan esa yuqorigi siydik yo‘li boshlanadi.

Shumlyanskiy kapsulasiga arteriya tomiri kirib, mayda tomirchalarga, ya’ni to‘rsimon shakldagi kapillyarlarga bo‘linib, Malpigi tugunchasini hosil qiladi. Bu tugunchaning kapillyarlari yana bir biri bilan qo‘shilib, kapsuladan chiquvchi arteriya tomirini hosil qiladi. Shu tomir kapsuladan chiqib, yanada mayda kapilyarlarga bo‘linadi, ular esa egri-bugri kalavasimon kanalchalar va Genli xalqasi atrofini to‘rsimon shaklda o‘raydi. Shunday qilib, buyrakda qon aylanishining asosiy xususiyati shundan iboratki, arteriya qoni ikki joyda to‘rsimon shakldagi kapillyarlar orqali o‘tadi. Shundan keyin arteriya kapillyar tomirlaridan vena kapillyar tomirlari boshlanadi. Ular bir-biri bilan qo‘shilib, buyrak venasini hosil qiladi.

Siydik yo‘li buyrak jomidan boshlanib, qorinning orqa devori bo‘ylab pastga tushadi va siydik pufagiga tutashadi. Siydik yo‘lininig uzunligi katta odamda 30 sm bo‘lib, uning devori uch qavatdan: ichki - shilliq qavat, o‘rta-muskul qavat va tashqi-seroz qavatdan iborat. Buyrakda filtrlanib hosil bo‘lgan siydik, siydik yo‘li orqali siydik pufagiga uzluksiz quyilib turadi.

Siydik pufagi (qovuq) qorinning pastki qismida chanoq sohasida joylashgan bo‘lib, uning hajmi katta odamda 500-700 ml bo‘ladi. Siydik pufagining devori ham uch qavatdan: ichki shilliq, o‘rta-muskul, tashqi- seroz qavatdan iborat. Uning tub qismida uchta teshikcha bo‘lib, ularning ikkitasi o‘ng va chap buyraklardan siydik yo‘llarining quyilish joyi, bittasi siydik kanalining chiqish joyi. Siydik pufagi to‘lgandan so‘ng, uning devori taranglashib, sezuvchi retseptorlarni qo‘zg‘atadi, hosil bo‘lgan impuls oldin orqa miyaga, undan bosh miya yarim sharlariga boradi va odamda siydik chiqarish refleksi yuzaga keladi. Harakatlantiruvchi nervlarning qo‘zg‘alishi orqali siydik pufagi devorining silliq muskullari qisqarib, unda to‘plangan siydik, siydik chiqarish kanali orqali tashqariga chiqariladi.

Buyrakda siydik hosil bo‘lishi. Buyrakda siydik hosil bo‘lishi ikki davr (faza)ga bo‘linadi. Birinchi davr - filtratsiya davri deyilib, u birlamchi siydik hosil bo‘lishidan iborat. Bunda Malpigi tugunchalarining arteriya kapillyarlari orqali qonning suyuq qismi filtrlanib, Shumlyanskiy kapsulasi bo‘shlig‘iga o‘tadi. Bu jarayoning o‘tishi kapillyarlardagi bosimning yuqori, kapsuladagi bosimning past bo‘lishiga bog‘liq. Birlamchi siydikning tarkibi qon plazmasining tarkibiga yaqin bo‘lib, unda faqat oqsil bo‘lmaydi. Chunki u kapillyar qon tomirlarining devoridan filtrlanib o‘tmaydi.

Kapsuladagi birlamchi siydik kalvasimon kanalchalarga o‘tadi. Bu kanalchalarning devori orqali birlamchi siydik tarkibidagi qand va aminokislotalarning hammasi, suv va mineral tuzlarning ko‘p qismi, ya’ni 98,5-99% i vena tomirlariga qayta so‘riladi. Bunga reabsorbtsiya

jarayoni deyilib, bu siydik hosil bo‘lishining ikkinchi davri hisoblanadi. Kanalchalarda qolgan siydik ikkilamchi siydik deyilib, uning tarkibida moddalar almashinuvi natijasida to‘qimalarda hosil bo‘lgan qoldiq mochevina, kreotinin kabi chiqindi moddalar, ma’lum miqdorda tuzlar va suv bo‘ladi.

Katta odamda bir kecha-kunduzda o‘rtacha 100 1. birlamchi siydik filtrlanib, uning 98,5-99 1. kalavasimon kanalchalar devori orqali qonga qayta so‘riladi, qolgan 1-1,5 1. ikkilamchi siydik sifatida tashqariga ajratiladi.

Buyrak qon bilan mo‘l-ko‘l ta’minlangan organdir. Odamning atigi 300 g keladigan buyraklari tomirlaridan 24 soatda 800-9001. qon ya’ni oyoqdan qancha qon o‘tsa, buyrak tomirlardan ham shuncha qon o‘tadi.

Buyraklar funksiyasini boshqarilishi. Buyraklar, siydik hosil bo‘lishi nerv va gumoral yo‘l bilan boshqariladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini kamaytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini ko‘paytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Bosh miyaning pastki sohasida joylashgan gipofiz bezining orqa bo‘lagida sintezlanadigan antidiuretik gormoni (ADG) buyrak egri-bugri kanalchalarining devoriga ta’sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchaytiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqonsimon bezda sintezlanadigan tiroksin gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko‘paytiradi. Ajratiladigan siydik miqdori iste’mol qilinadigan suyuqlik miqdoriga bog‘liq, issiq sharoitda issiq vaqtda, jismoniy ish bajarganda siydik ajralish kamayadi, chunki ter ajralishi ko‘payadi.

Siydik ajralishining yoshga bog‘liq xususiyatlari

Yangi tug‘ilgan bolalarning buyraklari 12 g. kelsa, 5–6 oyga borib 22-24 g., 1 yoshga borib 33-36 g.ga, 15 yoshga kelib 110- 120 g. keladi. Buyraklarning tuzilishi jihatdan takomillashishi 5–7 yoshda tugallanadi.

Bola tug‘ilgan paytda uning siydik pufagida 5–6 ml siydik bo‘lib, bu siydik gipotonik suyuqlikdir, uning tarkibida elektrolitlar kam, reaksiyasi kislotalidir. Yangi tug‘ilgan bolalar sog‘lom bo‘lsa bir sutkada har bir kg. og‘irligiga nisbatan 50–70 ml. siydik ajratib turadi. Bu ko‘rsatkich katta odamlarnikiga nisbatan ikki barobar oshiqdir. Erta tug‘ilgan bolalarda bu ko‘rsatkich 10 ml. gacha yetishi mumkin. Yoshning oshishi bilan har bir kg. nisbatan sutkalik siydik ajralishi ham kamayib boradi. Umumiy siydikning ajralishi bolaning massasi oshganligi uchun oshib boradi. Bir oylik bolada 1 kecha – kunduzda 350 – 360 ml., 1 yillik bolada – 750 ml., 4–5 yoshlik bolada – 1000 ml., 10 yoshda – 1,5 l., jismoniy rivojlanish davrida – 2 l. siydik ajraladi.

Chaqaloqlarda siydik reaksiyasi nordondir, yoshi oshgan sayin u kuchsiz kislotali bo‘lib qoladi. Siydikning miqdori va reaksiyasi bola iste’mol qilgan ovqatga ham bog‘liq bo‘ladi. Bola ma’lum sabablarga ko‘ra ko‘proq suyuqlik iste’mol qilib qo‘ysa gomeostaz ko‘plab suyuq siydik ajratish bilan saqlab qolinadi. Aks holda organizmda demineralizatsiya ro‘y beradi. Chaqaloqlarda buyrak epiteliyasining o‘tkazuvchanligi yuqoridir, shuning uchun ularning siydigi tarkibida oqsil ham bo‘ladi. Endi tug‘ilgan bolalarda siydik pufagining siydikdan holi bo‘lish siydik bilan to‘lishi bilanoq ixtiyorsiz ravishda ro‘y beradi. Siydik ajralishining ixtiyoriy bo‘lishi katta yarim sharlar va orqa miya o‘rtasida funktsional aloqalarning paydo bo‘lishi bilan bog‘liq bo‘lib, u 1 yoshning oxirida boshlanib 2 yoshda to‘liq shakllanadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Darsliklar, plakatlar.

Ishning borishi: Talabalar ayrish a’zolarining nazariy ma’lumotlarini o‘rgnishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Ayirish tizimida yuzaga keladigan kasalliklarning sabablarini o‘rganishadi va oldini olish usullarini o‘qib o‘rganishadi.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»
Tibbiyot fakulteti dekani v.v.b
A.R.Batoshov
«___» _____ 2023 yil

Fiziologiya kafedrasi

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENA

fani bo‘yicha

Mustaqil ishlarni bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma va tavsiyalar

NAMANGAN – 2023

Mazkur mustaqil ish uchun uslubiy ko‘rsatma va tavsiyalar oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2009-yil 14-avgustdagi 286-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Talabalar mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilish bo‘yicha” yo‘riqnoma hamda namdu ilmiy kengashi tomonidan tasdiqlangan talabalar mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash tartibi bo‘yicha” yo‘riqnoma asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi: **Q. Niyozov**

Taqrizchi: **dots. v.b. M.Mamajanov**

Ushbu mustaqil ish uchun uslubiy ko‘rsatma va tavsiyalar Fiziologiya kafedrasining 2023 yil “28”avgustdagi “1”-son yig‘ilishi qarori bilan tasdiqlangan.

© Namangan davlat universiteti

1. Talaba mustaqil ishining maqsad va vazifalari.

Talabaning mustaqil ishi aniq bir fandan o‘quv rejasida va fan dasturida belgilangan bilim, ko‘nikma va malakaning ma’lum bir qismini talaba tomonidan fan o‘qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o‘zlashtirilishiga yo‘naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi o‘qituvchining rahbarligi va nazorati ostida talabada muayyan o‘quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir.

Talabaga qiyinchilik darajasi uning shaxsiy imkoniyatlari, qobiliyati va bilim darajasiga muvofik bo‘lgan biror mavzu bo‘yicha vazifa tayyorlash topshiriladi. Bunda talaba asosiy adabiyotlardan tashqari qo‘shimcha adabiyotlardan va internet ma’lumotlaridan foydalanib materiallar yig‘adi, tahlil qiladi, tizimga soladi va mavzu bo‘yicha imkon darajasida to‘liq, keng ma’lumot berishga harakat qiladi. Zarur xollarda o‘qituvchidan maslahat oladilar. Mavzu bo‘yicha referat kompyuterda tayyorlanib fan o‘qituvchiga topshiriladi. Topshirilgan vazifaning mazmuni, olingan ma’lumotlarning boyligi va boshqa belgilari bo‘yicha fan o‘qituvchisi talabani baholaydi.

Talaba mustaqil ishining vazifalari quydagilardan iborat:

- yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o‘zlashtirish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi;
- kerakli ma’lumotlarni izlab topishning qulay usullari va vositalarini aniqlashi;
- axborot manbalari va manzillaridan samarali foydalanishi;
- an’anaviy o‘quv va ilmiy adabiyotlar, me’yoriy hujjatlar bilan ishlashi;
- elektron o‘quv adabiyotlar va ma’lumotlar banki bilan ishlashi;
- internet tarmog‘idan maqsadli foydalanishi;
- berilgan topshiriq va vazifalarning ratsional yechimini topishi;
- ma’lumotlar bazasini tahlil etishi;
- ish natijalarini ekspertizaga tayyorlash va ekspert xulosasi asosida qayta ishlashi;
- topshiriq va vazifalarni bajarishda tizimli va ijodiy yondashishi;
- ishlab chiqilgan yechim, loyiha yoki g‘oyani asoslash va mutaxassislar jamoasida himoya qilish.

2. Mustaqil ta’limning tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqili shi O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2009 yil 14 avgustdagi 286-sonli buyrug‘i va “Talabalar mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilish bo‘yicha yo‘riqnoma” asosida tashkil etiladi.

Talaba mustaqil ishi (TMI) – muayyan fandan o‘quv dasturida belgilangan bilim, ko‘nikma va malakaning ma’lum bir qismini talaba tomonidan fan o‘qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o‘zlashtirilishiga yo‘naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini, shuningdek, har bir talabaning akademik o‘zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o‘quv qo‘llanmalar bo‘yicha fan boblari va mavzularini o‘rganish;
- tarqatma materiallar bo‘yicha ma’ruza qismini o‘zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo‘yicha fan bo‘limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- mavzuga oid karta-sxemalar va turli chizmalar tayyorlash;
- talabaning o‘quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog‘liq bo‘lgan fan bo‘limlari va mavzularni chuqur o‘rganish;
- faol va muammoli o‘qitish uslubidan foydalaniladigan o‘quv mashg‘ulotlari.

O‘qitilayotgan fanning xususiyatidan kelib chiqib, talaba mustaqil ishini tashkil etishda boshqa shakllardan ham foydalanish mumkin.

Seminar va amaliy mashg‘ulotlarga tayyorgarlik ko‘rish

Talabaga qiyinchilik darajasi uning shaxsiy imkoniyatlari, qobiliyati va bilim darajasiga muvofiq bo‘lgan biror mavzu bo‘yicha amaliy yoki seminar mashg‘ulotlariga tayyorlash topshiriladi. Bunda talaba asosiy adabiyotlardan tashqari qo‘shimcha adabiyotlardan va internet ma’lumotlaridan foydalanib materiallar yig‘adi, tahlil qiladi.

Laboratoriya ishlariga tayyorgarlik ko‘rish

O‘quv reja bo‘yicha ko‘rsatilgan laboratoriya ishlari bo‘yicha talabaga topshiriklar beriladi va bu topshiriqlarni talaba mustaqil ravishda bajaradi. Agar imkoniyati bo‘lsa virtual laboratoriyada bu ishlarni bajarib ko‘radi.

Hisob-grafik ishlarini bajarish

Talabaga shaxsiy imkoniyatlarini hisobga olgan holda hisob-grafik ishlari beriladi. Bunda talaba shu mavzu bo‘yicha mustaqil ravishda mavzuni chukur o‘rganadi, material yig‘adi, tahlil qiladi, kerak bo‘lganda internet ma’lumotlaridan foydalanadi va bu hisoblash, so‘ngra grafik ishlarini bajaradi. Bunda talab imkoniyatidan kelib chiqib hisob-grafik ishlarini elektron varianti ham kilinishi mumkin. Zarur hollarda o‘qituvchidan maslahat oladi.

Ko‘rgazmali vositalar tayyorlash

Talabaga muayyan mavzuni bayon qilish va yaxshiroq o‘zlashtirishi uchun yordam beradigan kurgazmali materiallar (jadvallar, chizmalar, rasmlar, xaritalar, maketlar, modellar, grafiklar, namunalar va x,.k) tayyorlash topshiriladi. Mavzu o‘qituvchi tomonidan aniqlanib, talabaga ma’lum ko‘rsatmalar, yo‘l-yuriqlar beriladi. Ko‘rgazmali vositalarning miqdori, shakli va mazmuni talaba tomonidan mustaqil tanlanadi. Bunday vazifani bir mavzu bo‘yicha bir necha talabaga topshirish mumkin.

Mavzu bo‘yicha testlar, munozarali savollar va topshiriklar tayyorlash

Talabaga muayyan mavzu bo‘yicha testlar, qiyinchilik darajasi har xil bo‘lgan masalalar va topshiriqlar, munozaraga asos bo‘ladigan savollar tuzish topshiriladi.

Bunda o‘qituvchi tomonidan talabaga testga qo‘yiladigan talablar va uni tuzish qonun-qoidalari, qanday maqsad ko‘zda tutilayotganligi, muammoli savollar tuzishda mavzuning munozarali momentlarini qanday ajratish lozimligi, topshiriqlarni tuzish usullari bo‘yicha yo‘l-yo‘riqlar beriladi. Maslahat paytida bajarilgan ishlarni talabga javob berish darajasi nazorat qilib boriladi.

Ilmiy maqola, anjumanga ma’ruza tezislarini tayyorlash

Talabaga biron mavzu bo‘yicha ilmiy (referativ) xarakterdagi maqola, tezis yoki ma’ruza tayyorlash topshiriladi. Bunda talaba o‘quv adabiyotlari, ilmiy-tadqiqot ishlari, maqola va monografiyalar xamda boshqa axborot manbalaridan mavzuga tegishli materiallar to‘playdi, tahlil qiladi va o‘z fikrlarini bayon qiladi. Bunda talaba o‘qituvchi bilan hamkorlikda ishlaydi.

Amaliyotdagi mavjud muammolar yechimini topish

Talabaga bir mavzu yoki bo‘lim bo‘yicha noan’anaviylikni tahlil qiladigan, nazariy axamiyatga ega bo‘lgan amaliyotdagi mavjud muammolar, ijodiy yondashish talab qiladigan ilmiy-ijodiy vazifalar topshiriladi. Amaliy topshiriqlar masalani hal qilishning optimal usulini izlashga va topishga qaratilgan bo‘lishi kerak. Bunda o‘qituvchi talaba bilan hamkorlikda ishlaydi.

Ayrim nazariy mavzularni o‘quv adabiyotlari yordamida mustaqil o‘zlashtirish fanning xususiyati, talabalarning bilim darajasi va qobiliyatiga qarab ishchi o‘quv dasturiga kiritilgan alohida mavzular talabalarga mustaqil ravishda o‘zlashtirish uchun topshiriladi. Bunda mavzuning asosiy mazmunini ifodalash va ochib berishga xizmat qiladigan tayanch iboralar, mavzuni tizimli bayon qilishga xizmat qiladigan savollarga e’tibor qaratish, asosiy adabiyotlar va axborot manbalarini ko‘rsatish lozim.

Topshiriqni bajarish jarayonida talabalar mustaqil ravishda o‘quv adabiyotlaridan, ilmiy adabiyotlardan va internet ma’lumotlaridan foydalanib ushbu mavzuga tayorlanib keladilar, tayanch iboralarning mohiyatini anglagan xolda mavzuga taalluqli savollarga javob tayyorlaydilar. Zarur xollarda o‘qituvchidan maslahat oladilar. Talabalarning tayyorlab kelgan mavzulari bo‘yicha fan o‘qituvchisi savol-javob tarzida og‘zaki, yozma va boshqa usullardan foydalangan xolda talabalarning bilimini baholaydi.

3. Mustaqil ishlarni nazorat qilish bo‘yicha topshiriqlarni qabul qilish shakllari.

Mustaqil ishlarni nazorat qilish bo‘yicha topshiriqlarni quyidagi shakllarda qabul qilish tavsiya etiladi.

- referat
- kartalar ishlash
- plakat va chizmalar
- slaydlar
- tarqatma materiallar
- test savollari
- mavzuni tahlil qilish

Talabalarni mustaqil ishlarini baholash har bir mustaqil ish mavzusini yakunlab topshirilgandan keyin amalga oshiriladi. Mustaqil ta’lim jarayonida ajratilgan topshiriqlarni talaba Universitet, fakultet kutubxonalari yoki internet tarmog‘laridan topib tayyorlaydi va qisqacha mazmunini qayd etib boradi hamda ko‘rsatilgan shakllarda topshiradi. Bunda talaba har bir mavzu bo‘yicha ishni bajarib, o‘qituvchiga ko‘rsatgan mustaqil ishi uchun ball oladi. To‘planadigan ballar reyting nazorati turlariga (oraliq va joriy nazorat) qo‘shiladi.

Talabaning har bir mustaqil ishini baholashda quyidagi me’zonlarga amal qilish mumkin.

- Mavzuning yoritilishi;
- Kutubxona va internet ma’lumotlaridan foydalanganligi;
- Ishni tushuntirishda talabaning nutqi;
- Ishga ilmiy jihatdan yondoshganligi;
- Imloviy va uslubiy xatolar;
- Savollarga og‘zaki javob;
- Berilgan barcha savollarga javob berish;
- Qisman xatoga yo‘l qo‘yish;
- Qisman to‘g‘ri javob berish;

TALABALAR MUSTAQIL ISHLARINING SHAKLI VA HAJMINI BELGILASHDA QUYIDAGI JIHATLAR E’TIBORGA OLINISHI LOZIM:

- O‘qish bosqichi;
- Muayyan fanning o‘ziga xos xususiyati va o‘zlashtirishdagi qiyinchilik darajasi;
- Talabaning qobiliyati hamda nazariy va amaliy tayyorgarlik darajasi (tayanch bilimi);
- Fanning axborot manbalari bilan ta’minlanganlik darajasi;
- Talabaning axborot manbalari bilan ishlay olish darajasi.

TALABA MUSTAQIL ISHINING VAZIFALARI QUYIDAGILARDAN IBORAT:

- Yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o‘zlashtirish ko‘nikmalariga ega bo‘lish;
- Kerakli ma’lumotlarni izlab topishning qulay usullari va vositalarini aniqlash;

- Axborot manbalari va manzillaridan samarali foydalanish;
- An'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar, me'yoriy hujjatlar bilan ishlash;
- Elektron o'quv adabiyotlari va ma'lumotlar banki bilan ishlash;
- Internet tarmog'idan maqsadli foydalanish;
- Berilgan topshiriqning ratsional yechimini belgilash;
- Ma'lumotlar bazasini belgilash;
- Topshiriqlarni bajarishda tizimli va ijodiy yondashish;
- Ishlab chiqilgan loyiha yoki g'oyani asoslash va mutaxassislar jamoasida himoya qilish;
- Darslik va o'quv qo'llanmalarning (ularning to'la ta'minlanganligi taqdirda) boblari va mavzularini o'rganish. Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruza qismlarini o'zlashtirish. O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizmlari bilan ishlash. Fanning boblari va mavzulari ustida ishlash;
- Fandan nazariy va amaliy mashg'ulotlar o'tish davomida talabalarni ijodiy jarayonga yo'naltirish, ularni tahlil qilish, mustaqil ishlashga o'rgatish, mashqlar bajarish.
- Fanga oid masalalarni, materiallarni tahlil qilish, mantiqiy mulohazalar ustida ishlash.
- Talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq holda fanning muayyan boblari va mavzularini chuqur o'rganish.

Mustaqil ish uchun beriladigan topshiriqlarning shakli va hajmi, qiyinchilik darajasi semestrdan-semestrga ko'nikmalar hosil bo'lishiga muvofiq ravishda o'zgarib, oshib boradi. «Yosh fiziologiyasi va gigiyena» fani 5330200 - Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) kechki ta'lim yo'nalishi 3-kursning 6-semestrida o'qitilishini inobatga olib, mazkur predmet bo'yicha talabalar mustaqil ishi bir muncha takomillashtirilgan tartibda tashkil etiladi va talabalar o'zlashtirish darajasiga qarab quyidagi shakllardan foydalanish ko'zda tutiladi:

- ✓ Fanning ayrim mavzularini o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish, o'quv manbalari bilan ishlash;
- ✓ Amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rib kelish;
- ✓ Muayyan mavzu bo'yicha referat tayyorlash;
- ✓ Rasm chizish;
- ✓ Amaliyotdagi mavjud muammoning echimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash;
- ✓ Ilmiy maqola, tezis va ma'ruzalar tayyorlash;
- ✓ Uy vazifalarini bajarish va boshqalar.

MUSTAQIL ISH TOPSHIRIQLARINI MUVAFFAQIYATLI YAKUNLASHLARI UCHUN QO'YILADIGAN TALABLAR:

- Maqsadning (bilimni mustahkamlash, yangi bilimlarni o'zlashtirish, ijodiy faollikni oshirish, amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish) aniq asoslanishi;
- Vazifa va topshiriqlarning aniq-ravshan belgilanishi;
- Topshiriqlarni bajarish algoritmi va metodlaridan talabalarning etarli darajada xabardor bo'lishi;
- Maslahat va boshqa yordam turlarining to'g'ri belgilanishi;
- Hisobot shakli va baholash mezonini aniq belgilash;
- Nazorat vaqti, shakli va turlarini aniq belgilab olish.

Talabalar bilimini baholashda reyting tizimini qo'llash maqsadlaridan kelib chiqqan holda mustaqil ish soatlari, ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar bo'yicha taqsimlanadi va mos ravishda baholanadi. Talabalar mustaqil ishlarini baholash ajratilgan soatlarga mutanosib ravishda amalga oshiriladi.

Ma'ruza soatlari uchun ajratilgan mustaqil ta'lim soatlarida ma'ruzada berilgan o'quv materiallarini chuqurlashtirilgan tarzda mustaqil o'rganish va konspekt yozish nazarda tutiladi.

Laboratoriya mashg‘ulot soatlari uchun ajratilgan mustaqil ta’lim soatlarida uy vazifasi sifatida berilgan masala va savollarning bajarilishi hamda chizmalar tayyorlash, tayanch iboralariga javoblar tayyorlanishi nazarda tutiladi.

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fani bo‘yicha talabaning mustaqil ishini tashkil etish kalendar-tematik rejasi

№	Mavzu nomi	Mashg‘ulot turi	Ajratilgan vaqt	Mustaqil ta’limga oid topshiriq va tavsiyalar	Hisobot shakli	Bajarilganligi haqida ma’lumot		O‘qituvchi imzosi
						Soat	Sana	
7 - semestr uchun								
1.	Davlatimizning yosh avlodni tarbiyalash va sog‘ligini himoya qilish yo‘lida olib borayotgan ishlari.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari va elektron resurslar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	O‘quv adabiyotlari yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	8		
2.	Yoshlik davrlarining morfologik va fiziologik xususiyatlari.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari va huquqiy-me’yoriy hujjatlar asosida mustaqil o‘zlashtirish.	O‘quv adabiyotlari yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	8		
3.	Irsiyat va irsiy kasalliklari.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari va elektron resurslar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	Mavzuga doir didaktik materallar tayyorlash.	8		
4.	Nerv tizimining ahamiyati va gigiyenasi.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	Ilmiy adabiyotlar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	Mavzuga doir materiallar yig‘ish va grafik tasvirlash.	8		
5.	Bolalarda nevroz kasalliklari va ularni oldini olish.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	Grafik organayzerlar asosida mavzuni yoritish.	8		
6.	Kun tartibi va uning ahamiyati.	ma’ ruza, amaliy mashg‘..	4	Amaliy ishlarni bajarishga tayyorgarlik ko‘rish	O‘quv adabiyotlari yordamida mustaqil o‘zlashtirish	8		
7.	Ko‘rish va eshitish organlarining xususiyati va gigienasi. Yaqindan ko‘rish va uni oldini olish.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari va elektron resurslar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	Mavzuga doir test materallarini tuzish	8		

8.	Ichki sekretsiya bezlarining yosh xususiyati va endokrin kasalliklar.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	Ma’ruza va amaliy ishlarni bajarishga tayyorgarlik ko‘rish	Mavzuga doir test materallarini tuzish	8		
9.	Bolalarda qaddi-qomatning shakllanishi va kamchiliklari.	ma’ ruza, amaliy mashg‘..	4	O‘quv adabiyotlari va elektron resurslar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	O‘quv adabiyotlari yordamida mustaqil o‘zlashtirish	8		
10.	Ovqatlanish gigiyenasi.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	Ma’ruza va amaliy ishlarni bajarishga tayyorgarlik ko‘rish	Mavzuga doir test materallarini tuzish	8		
11.	Qon aylanish tizimining yosh xususiyati va gigiyenasi.	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari va elektron resurslar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	Mavzuga doir glossariy tuzish	8		
12	Nafas tizimining yosh xususiyati va gigiyenasi	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	Amaliy ishlarni bajarishga tayyorgarlik ko‘rish	Mavzuni tahlil qilish.	8		
13	Organizmni chiniqtirish usullari	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	Ma’ruza va amaliy ishlarni bajarishga tayyorgarlik ko‘rish	Mavzuga doir materiallar yig‘ish va mustaqil o‘zlashtirish	8		
14	Yuqumsiz va yuqumli kasalliklar	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	O‘quv adabiyotlari va elektron resurslar yordamida mustaqil o‘zlashtirish.	Mavzuni tahlil qilish	8		
15	Vitaminlar va ularni organizm uchun ahamiyati	ma’ ruza, amaliy mashg‘.	4	Ma’ruza va amaliy ishlarni bajarishga tayyorgarlik ko‘rish	Mavzuga doir tarqatma materiallar tuzish	8		
	Jami		**60**			**120**		

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fani bo‘yicha mustaqil ishlarni bajarish uchun o‘quv-uslubiy adabiyotlar ro‘yxati.

Asosiy adabiyotlar:

1. Sodiqov Q., Aripova. S.X., Shaxmurova.G.A. “Yosh fiziologiyasi va gigienasi”. T.:Yangi asr avlodi. 2009.
2. Mamatqulov D.A. Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi asoslari. T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2017.
3. Almatov K. Ulg‘ayish fiziologiyasi. T.:M.Ulugbek nomidagi bosmaxonasi. 2004.
4. Sodiqov Q., Quchkarova L., Qurbonov Sh. “Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi” T.: O‘zbekiston Milliy enskopediyasi davlat ilmiy nashiryoti. 2005.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

5. The Right Start to a Healthy Life, Edited by Ingrid Stegeman and Caroline, Costongs EuroHealthNet, Rue de la Loi 67, 1040 Brussels, Belgium, 2012.
6. Adolf Faller., Michael Schuenke-The Human Body - “An Introduction to Structure and Function” Thieme Stuttgart · New York http: //www.bestmedbook.com/2004.
7. S.H.Aripova., “Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi”. T.: “Fan va texnologiya”. 2010 y.
8. Maxmudov E. O‘smirlar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi. 1994.
9. Ismoilov M.N. Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1994 y.
10. Махмудов Э. Возрастная физиология и основы гигиена. Т. Изд.Лит. Фонда союза писателей РУз. 2006.

Axborot manbalari:

11. http://ziyonet.uz
12. https://new.tdpu.uz/
13. http://e-library.namdu.uz/
14. https://ziyouz.com

GLOSSARIY

1. Mezoderma - Embrionning o‘rta varag‘i
2. Organizm - Mustaqil hayot kechiruvchi yaxlit yoki bir va ko‘p hujayrali tirik tizim yig‘indisi.
3. Regeneratsiya - Qayta tiklash, hosil qilish degan ma’noni bildiradi. Bu jarayon epiteliy to‘qimalarida keng kuzatiladi.
4. Fiziologiya - A’zolar, tizimlar va butun organizmning ishlashi va rivojlanish qonuniyatlarini o‘rganadi
5. Ontogenez - Yunoncha “onto” individ va “Genesis” rivojlanish so‘zlaridan olingan. Organizmning individual rivojlanishini bildiradi.
6. Akseleratsiya - O‘sish va rivojlanishning tezlashuvi
7. Geterexroniya - A’zolar tizimining bir xil me’yorda rivojlanmasligi, osish va rivojlanishning buzilishi
8. Anomaliyalar - Mutatsiyalar natijasida yuzaga kelgan salbiy o‘zgarishlar
9. Tug‘ma kasalliklar - Bu bola tug‘ilishi bilan namoyon bo‘luvchi kasalliklar bo‘lib, irsiy va orttirilgan bo‘ladi.
10. Autosomalar - Jinsiy bo‘lmagan xromasomalar
11. Urug‘lanish - Jinsiy hujayralarning bir-biriga qo‘shilishi
12. Zigota - Urug‘langan tuxum hujayra
13. Platsenta (yo‘ldosh) - Embrionning xorion qavatidan hosil bo‘lib, ximoya, gormon, biologic faol moddalarni sintezlash, almashinuv va regulyator funksiyalarni o‘taydi.
14. Raxit - Organizmda D vitamin yetishmasligi natijasida kasliy-fosfor tuzlari almashinuvining buzilishi natijasida yuzaga keladigan kasallik. Bunda suyaklar yumshab, egiluvchan bo‘lib qoladi.
15. Osseinlar - Suyak tarkibidagi organic moddalar
16. Osteoblastlar - Suyak hosil bo‘ladigan zonalardagi o‘suvchi hujayralar
17. Osteoklastlar - Suyakli moddalarni parchalanishini ta’minlovchi hujayralar
18. Lordoz - Umurtqa pog‘onasining oldi tomonida hosil bo‘ladigan tabiiy egilmalar
19. Kifoz - Umurtqaning orqa tomonida yuzaga keladigan tabiiy egilmalar
20. Ateroskleroz - Umurtqa pog‘onasining qiyshiq rivojlanishi natijasida yuzaga keladigan kasallik
21. Azot muvozanati - odam va hayvon organizmidan chiqadigan azot miqdorining ozuqa bilan olinadigan miqdoriga tengligi. Voyaga yetgan organizm normal holatida azot muvozanatiga ega.
22. Akseleratsiya - bolalar va o‘smirlar o‘sishi va rivojlanishining tezlashuvi, jinsiy balog‘atga yetish davrining birmuncha oldinga surilishi.

23. Biologik faol moddalar - organizmning biror bir-vazifasini amalga oshirishda qatnashayotgan va qatnashish qobiliyatiga ega bo‘lgan o‘ziga hos ta’sir etadigan biologik birikmalar. Ularga fermentlar, garmonlar, vitaminlar va boshqalar kiradi.
24. Biotik omillar - tirik organizmlarni o‘z hayot faoliyati bilan o‘zaro bir-biriga ta’siri. Masalan, inson faoliyatining tabiatga ta’siri.
25. Venalar - moddalar almashinuvi jarayoni natijasida karbonat angidrid va boshqa mahsulotlarga boyigan qonni organ hamda to‘qimalardan yurakka o‘tkazuvchi tomirlar. Bundan o‘pka venalari istisnodir, chunki chap yurak bo‘lmasiga keladigan bu tomirlar yurakka qon olib kelganligi uchun shunday nomlansada, ammo ular orqali o‘pkadan kislorodga to‘yingan arterial qon oqadi.
26. Vena pulsi - yurak ritmiga muvofiq ravishda yirik vena devorlarining tebranishi.
27. Venoz qon - karbonat angidritga boy qon.
28. Vitamin A - (retinol) ko‘rish pigmenti sintezida ishtirok etadi.
29. Vitamin B_1 - (tiamin) nerv sistemasi va yurak muskullarida uglevodlar almashinuvini ta’minlovchi modda.
30. Giperfunktsiya - organlar yoki butun bir organizm faoliyatining fiziologik me’yor chegarasidan chiqadigan darajada kuchayishi.
31. Gipovitaminoz - vitaminlarning qisman yetishmasligini ifodadalovchi atama.
32. Gipoglikemiya - qonda glyukoza miqdorining kamayishi. U gavda haroratining pasayishi, muskullar zaiflashishi va holsizlanishga sabab bo‘ladi.
33. Nefron - buyraklarda siydik hosil qiluvchi tanacha. Odam buyraklarida nefron 2 mln. atrofida. Nefronda fil'tratsiya, reabeorbtsiya jarayonlari tufayli siydik hosil bo‘ladi.
34. Reabsorbtsiya - qayta so‘rilish. Masalan, bo‘yraklarda hosil bo‘lgan birlamchi siydik tarkibidan suv, aminokislotalar, glyukoza, vitaminlar, Na, K, Ca va boshqa ionlarning qonga qayta so‘rilishi. Reabsorbtsiya tufayli organizm uchun zarur moddalar saqlanib qolinadi, keraksiz zararlililari ajratib chiqariladi.
35. Readaptatsiya – ushbu tushuncha odam yoki hayvon organizmining yangi bir muhit sharoitiga uzoq vaqt moslashganidan keyin yana oldingi yashash sharoitiga qaytganida sodir bo‘ladigan funktsional o‘zgarishlarni o‘z ichiga oladi. Bunday holat kosmik parvozda, suv tagida ma’lum vaqt turganidan keyin yuzaga keladi.
36. Sorbtsiya - tashqi muhitdagi ma’lum moddalarning suyuq yoki qattiq modda tomonidan yutilishi. Yutuvchi modda sorbent, yutiluvchi sorbat yoki sorbtiv deb ataladi. Agar sorbent butun tanasi bilan sorbatni yutsa, bu jarayonni absorebtsiya deyiladi, faqat yuza qismi bilan yutsa adsorbtsiya deyiladi.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektori
_____ D.Xolmatov
“___” _____ 2023-yil

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENA
FANINING

ISHCHI O‘QUV DASTURI

4-kurs, kechki ta’lim shakli uchun

Bilim sohasi:	**100 000 – Gumanitar soha**
Ta’lim sohasi:	**140 000 – Tabiiy fanlar**
Ta’lim yo‘nalishi:	**5140100 – Biologiya(turlar bo‘yicha)**

Namangan-2023

Сканировано с CamScanner

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlar
YFGB407	2023/2024	7	7

Fan/modul turi	Ta’lim tili	Haftadagi dars soatlari
Ixtisoslik fanlari	O‘zbek	6

	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1	Yosh fiziologiyasi va gigiyena	90	120	210

I. FANNING MAZMUNI

Fanni o‘qitishdan maqsad - Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanining rivojlanish tarixi, talabalarga odam organizmini tuzilishi, organlarni ontogenez davomida takomillashishini, a’zolarning fiziologiyasini, yoshlar organizmining o‘sish va rivojlanishga ta’sir qiladigan omillar va patologik o‘zgarishlarni o‘rgatishdan iborat. Bu fanlarni o‘qitish davomida talabalar organlar sistemasi, ularning tuzilishi, fiziologiyasi va kasalliklarni oldini olish maqsadida gigiyena to‘g‘risida talabalarda ko‘nikmalarni hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi - organizmning bir butunligini, organizm va tashqi muhitning o‘zaro bog‘liqligini, uning o‘ziga xos yosh xususiyatlarini, organlar tizimining fiziologiyasini va gigiyenasini, tashqi muhitning o‘zaro bog‘liqligini, uning o‘ziga xos yosh xususiyatlarini, yoshlik davrlari va ularning tasnifini talabalarga o‘rgatishdan iborat.

II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA’RUZA MASHG‘ULOTLARI)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu: Kirish. O‘sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari

O‘sish va rivojlanish qonuniyatlari. Ta’lim jarayonida ratsional usullarni qo‘llashda, har bir o‘quvchiga individual yondoshishda, pedagoglarning bola organizmining o‘ziga xos o‘sish va rivojlanish qonuniyatlari haqidagi bilimga ega bo‘lishlari. Yoshlik davrlari va yoshga oid o‘zgarishlari haqida tushuncha.

2-mavzu. Organizm va muhit.

Hujayraning tuzilishi. Hujayraning kimyoviy tarkibi. Sitoplazmatik membrana, hujayra organoidlari: endoplazmatik to‘r, ribosoma, lizosoma, mitoxondriyalar. Tuzilishi va funksiyalari. Hujayra yadrosi, xromosomalarning tuzilishi va funksiyalari. Hujayra yadrosidagi DNK va RNKning tarkibi, ularning oqsil sintezidagi ahamiyati. Fenotip va genotip haqida tushuncha. Irsiy informatsiya o‘tkazilishida genotipning o‘rni. Urug‘ va tuxum hujayraning tuzilishi, urug‘lanishi. Odam embrionnning rivojlanishi. Tug‘ilgandan so‘ng organizmda bo‘ladigan o‘zgarishlar. Bola organizmiga ta’sir etuvchi tashqi muhit omillari. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

3-mavzu. Tayanch-harakat apparatining tuzilishi va yoshga oid xususiyatlari.

Tayanch harakat apparatining ahamiyati va vazifasi. Odam skeletining umumiy tuzilishi va yosh xususiyatlari. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari. Umurtqa pog‘onasi va ularning egriliklari, egriliklarning shakllanishi. Bosh, gavda va qo‘l – oyoq skeletining o‘sishi va rivojlanishi. Muskullarning dinamik va statik ishi. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi va chidamligi va massasining o‘zgarishi. Charchashning fiziologik mexanizmi. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish.

4-mavzu. Nerv tizimining umumiy fiziologiyasi va yoshga xos xususiyatlari.

Nerv tizimining ahamiyati va umumiy tuzilishi. Nerv tizimining ahamiyati. Nerv tizimining umumiy tuzilishi. Neyron va gliya hujayralari. Gangliyalar, nerv tolalari. Nerv impulslari. Ta’sirlovchilar. Refleks - nerv tizimining asosiy faoliyati sifatida. Reflektor yoyi. Nerv markazlari va ularning xossalari.

Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari: qo‘zg‘alish va tormozlanish, markaziy nerv tizimining yoshga oid xususiyatlari, vegetativ nerv tizimining o‘ziga xos xususiyatlari.

5-mavzu. Nerv tizimining hususiy fiziologiyasi va yoshga xos xususiyatlari.

Markaziy nerv tizimi. Orqa miya. Bosh miya. Oldingi miya, o‘rta miya, keyingi miya. Periferik nerv tizimi. Simpatik va parasimpatik nerv tizimi. Nerv tizimining ontogenezda rivojlanishi.

6-mavzu. Oliy nerv faoliyatining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

Miyaning bosh miya katta yarimsharlari: bo‘laklari, egatlari. Miya yarimsharlarining oq va kulrang moddasi. Miya po‘stlog‘ining tuzilishi. Shartli refleks usuli va uning ahamiyati. Shartli reflekslarining tormozlanishi. Tashqi va ichki tormozlanish.

Dinamik stereotip. Nutqning fiziologik asoslari. Oliy nerv faoliyati tiplari. Uyqu va uyg‘oqlik fiziologiyasi. Tush ko‘rish. Gipnoz. Bolalarda dinamik stereotip xususiyatlari. Ta’lim – tarbiya jarayonida dinamik stereotipning ahamiyati. Uta ta’sirlanuvchanlik. Nerv kuchlanishi.

Charchash va o‘ta charchash. Haroratning nerv tizimiga ta’siri. Bolalarda nevrozlar. Nerv tizimiga maktab rejimining ta’siri. Narkotik va alkogollarning nerv tizimiga ta’siri. Nikotin va nerv tizimi. Nikotinning yoshga boglik ta’siri. Kun tartibi. Uyqu gigiyenasi. Maktab rejimiga qo‘yiladigan gigienik talablar. Bolaga tashqi muhitning ta’siri.

7-mavzu. Analizatorlarning **fiziologiyasi** va ularning yosh xususiyatlari**.**

Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. Analizatorlarning turlari: ko‘rish analizatorining yosh xususiyatlari. Ko‘rish qobiliyatining pasayishini oldini olish. Eshitish analizatori. Bolalarda eshitish organining rivojlanishi. Eshitish gigiyenasi. Muvozanat apparati. Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin tizimi orqali boshqarilishi.

8-mavzu. Ichki sekretsiya bezlarining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

Ichki sekretsiya bezlari haqida tushuncha. Ichki sekretsiya bezlarining joylashuvi. Gormonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning gumoral boshqaruvida gormonlarning tutgan o‘rni. Gormon va stress. Gormonlar va jinsiy yetilish. Ichki sekretsiya bezlarining yosh xususiyatlari. Gipofiz bezi va uning gormonlari, yoshga oid xususiyatlari.

9-mavzu. Ichki sekretsiya bezlarining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

Qalqonsimon bez, qalqon oldi bezlari, ayrisimon bez, me’da osti bezining ichki sekretor faoliyati, buyrak usti va jinsiy bezlar. Endokrin bezlarning gipo - va giperfunksiyasi. Endokrin bezlarning yoshga oid xususiyatlari. Jinsiy yetilish bosqichlari. Jinsiy tarbiya.

10-mavzu. Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari va ovqatlanish gigiyenasi.

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

Jigarning ovqat hazm qilishdagi ahamiyati. Hazm haqida umumiy tushuncha. Hazm yo‘li. Ozuqa moddalarning so‘rilishi. Hazm jarayonlarining yoshga oid xususiyatlari. Hazm bezlari. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o‘ziga xosligi. Ovqatlanish gigiyenasi.

11-mavzu. Modda va energiya almashinuvining yoshga oid xususiyatlari va gigiyenasi.

Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari. Bola o‘sishi va rivojlanishida suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati. Organizmning energiya bilan ta’minlanishi. Organizmda energiya xillari. Kislorodning energetik jarayonlardagi roli. Termoregulyatsiya.

12-mavzu. Qon, qon sistemasining fiziologiyasi va yoshga xos xususiyatlari.

Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari va ularning yosh xususiyatlari. Qon plazmasi qonning bufer sig‘imi. Qon hujayralari. Qizil qon tanachalari. Gemoglabin. Qon guruhlari va qon quyish. Anemiya turlari va oldini olish.

13-mavzu. Qon aylanish tizimining **fiziologiyasi,** yosh xususiyatlari va gigiyenasi.

Qon aylanishining ahamiyati. Katta va kichik qon aylanish doirasi. Ona qornidagi homilaning qon aylanishi. Yurakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi. Ularning yosh xususiyatlari.

14-mavzu. Nafas tizimining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

Nafas olishning ahamiyati. Nafas tizimining vazifasi. Tashqi va ichki nafas olish. O‘pkaning tiriklik sigimi. O‘pka ventelyatsiyasi. Uning yoshga, jismoniy mashqqa bog‘liqligi. Muskil ishi, vaqtida nafas olish. Nafas gigiyenasi.

15-mavzu. Ayiruv tizimining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.

Ayiruv jarayonlarining ahamiyati. Buyraklar tuzilishi va ularni yosh xususiyatlari. Siydik hosil bo‘lish mexanizmi. Turli yoshdagi bolalar sutkalik siydik miqdori. Bolalarda tunda siydik tuta olmaslik, uning kelib chiqish sabablari. Salomatlikning umumiy qonuniyatlari. Salomatlik haqida tushuncha. O‘tkir va surunkali kasalliklar. Tug‘ma va hayot davomida orttirilgan immunitet.

II.2. MA’RUZA MAVZULARINING TAQSIMLANISHI

№	Mavzular	Soati
1	Kirish. *O‘sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.*	2
2	Organizm va muhit.	2
3	Tayanch-harakat apparatining tuzilishi va yoshga oid xususiyatlari.	2
4	Nerv tizimining umumiy fiziologiyasi va yoshga xos xususiyatlari.	2
5	Nerv tizimining hususiy fiziologiyasi va yoshga xos xususiyatlari.	2
6	Oliy nerv faoliyatining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.	2
7	Analizatorlarning fiziologiyasi va ularning yosh xususiyatlari**.**	2
8	Ichki sekretsiya bezlarining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.	2
9	Ichki sekretsiya bezlarining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.	2
10	Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari va ovqatlanish gigiyenasi.	2
11	Modda va energiya almashinuvining yoshga oid xususiyatlari va gigiyenasi.	2
12	**Qon, qon sistemasining** fiziologiyasi **va yoshga xos** xususiyatlari.	2
13	Qon aylanish tizimining fiziologiyasi, yosh xususiyatlari va gigiyenasi.	2
14	Nafas tizimining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.	2
15	Ayiruv tizimining fiziologiyasi va yoshga oid xususiyatlari.	2
Jami		**30 soat**

III.1. AMALIY MASHG‘ULOT MAVZULARI.

1-amaliy mashg‘ulot. O‘quvchilar jismoniy rivojlanishini gigiyenik baholash.

Bolalarda jismoniy o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlarini aniqlash. maktab yoshidagi bolalar vaznini tibbiyot tarozisida o‘lchash. Ularning bo‘yi, ko‘krak qafasi kengligi, bosh aylanasini santimetr va bo‘y o‘lchagich yordamida o‘lchash. Bog‘cha bolalari tibbiy kartasi tahlili. Bolalar qad-qomati, umurtqasi shakli kuzatiladi.

2-amaliy mashg‘ulot. Orqa miya reflekslarini o‘rganish.

Tibbiyot bolg‘achasi yordamida ko‘z qovoqlarini yumib - ochish refleksi, tizza refleksi, axilli refleksi, ikki boshli muskul reflekslarini hosil qilish, refleks yoyini analiz qilish.

3-amaliy mashg‘ulot. Odamdagi vegetativ reflekslarni o‘rganish.

Refleks yoylarining tahlili(somatik nerv sistemasi yoylari bilan solishtirish). Ashner refleksi (ko‘z-yurak refleksi). Karotid sinuslarning baroreseptorlaridan kelib chiqadigan reflekslar. Golts refleksi.

4-amaliy mashg‘ulot. Faol diqqat, ixtiyoriy harakat tezligini, aqliy ishchanlik qobiliyatini aniqlash.

Bolalarda jadval va diogrammalar yordamida faol diqqat, ixtiyoriy harakat, aqliy ishchanlik qobilyatini aniqlash.

5-amaliy mashg‘ulot. Oliy nerv faoliyati tiplarini aniqlash.

Talabalar va bolalarda Ayzenk testi yordamida oliy nerv faoliyatining tipini aniqlashni o‘rganish.

6-amaliy mashg‘ulot. Odamda qisqa muddatli eshituv xotirasi hajmini aniqlash.

Odamda qisqa muddatli eshituv xotirasi hajmini so‘zlar va raqamlar yordamida aniqlash.

7-amaliy mashg‘ulot. Ko‘rish o‘tkirligini aniqlash.

Golovin jadvali yordamida ko‘rish o‘tkirligini aniqlash.

8-amaliy mashg‘ulot. Ko‘rish maydonini aniqlash.

Forster perimetr asbobi yordamida ko‘rish maydonini aniqlash.

9-amaliy mashg‘ulot. Ovqat ratsionini tuzish.

Bolalar va o‘smirlar uchun ovqat ratsionini tuzish uchun quyidagi jadvallardan foydalaniladi:

a) Ovqat moddalarining kimyoviy tarkibi va beradigan kalloriyasi.
b) Bir sutkada istemol qilinadigan mineral tuzlarning fiziologik normasi.

10-amaliy mashg‘ulot. Qon bosimi va pulsni aniqlash.

Tekshiriluvchini qon bosimi o‘lchashni o‘rganish va pulsni aniqlash.

11-amaliy mashg‘ulot. Jismoniy yuklamaning yurak qon-tomir faoliyatiga ta’sirini o‘rganish.

Tekshiriluvchining pulsi tinch va jismoniy yuklama ta’sir ettirib aniqlanadi.

12-amaliy mashg‘ulot. O‘pkaning tiriklik sig‘imini aniqlash.

O‘pkaning tiriklik sig‘imini spirometr asbobi yordamida aniqlash.

13-amaliy mashg‘ulot. Jismoniy yuklamaning nafas faoliyatiga ta’sirini o‘rganish.

Tekshiriluvchining nafas soni tinch va jismoniy yuklama ta’sir ettirib aniqlanadi.

14-amaliy mashg‘ulot. Jismoniy salomatlikni ekspress baholash.

Tekshiriluvchining jismoniy salomatligini ekspress baholashni o‘rganish.

15-amaliy mashg‘ulot. Ta’lim-tarbiya ishlari gigiyenasi.

Dars va dars jadvalini gigiyenik baholash. Maktab, akademik litsey va kasb-hunar maktabidagi ta’lim-tarbiya ishlari gigiyenasi. Dars predmetlarini o‘quvchilarning fanlarni o‘zlashtirish darajasiga qarab xillarga bo‘linishi va dars jadvallarini baholashni o‘rganish.

III.2. AMALIY MASHG‘ULOT MAVZULARINI TAQSIMLANISHI		
№	**Amaliy mashg‘ulot mavzulari**	**Soati**
1	O‘quvchilar jismoniy rivojlanishini gigiyenik baholash.	2
2	Orqa miya reflekslarini o‘rganish.	2
3	Odamdagi vegetativ reflekslarni o‘rganish.	2
4	Faol diqqat, ixtiyoriy harakat tezligini, aqliy ishchanlik qobiliyatini aniqlash.	2
5	Oliy nerv faoliyati tiplarini aniqlash.	2
6	Odamda qisqa muddatli eshituv xotirasi hajmini aniqlash.	2
7	Ko‘rish o‘tkirligini aniqlash.	2
8	Ko‘rish maydonini aniqlash.	2
9	Ovqat ratsionini tuzish.	2
10	Qon bosimi va pulsni aniqlash.	2
11	Jismoniy yuklamaning yurak qon-tomir faoliyatiga ta’sirini o‘rganish.	2
12	O‘pkaning tiriklik sig‘imini aniqlash.	2
13	Jismoniy yuklamaning nafas faoliyatiga ta’sirini o‘rganish.	2
14	Jismoniy salomatlikni ekspress baholash.	2
15	Ta’lim-tarbiya ishlari gigiyenasi.	2
	Jami	**30 soat**

IV. 1.SEMINAR MASHG‘ULOTI MAVZULARI

1-mavzu. Ontogenez. Odam umrining yoshga oid davrlari.

O‘sish va rivojlanish qonuniyatlari. Yoshlik davrlari va yoshga oid o‘zgarishlari haqida tushuncha.

2-mavzu. Organizmning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillar.

Hujayraning tuzilishi. Hujayraning kimyoviy tarkibi. Hujayra yadrosidagi DNK va RNKning tarkibi, ularning oqsil sintezidagi ahamiyati. Urug‘ va tuxum hujayraning tuzilishi, urug‘lanishi. Odam embrionnning rivojlanishi. Tug‘ilgandan so‘ng organizmda bo‘ladigan o‘zgarishlar. Bola organizmiga ta’sir etuvchi tashqi muhit omillari.

3-mavzu. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

Fenotip va genotip haqida tushuncha. Irsiy informatsiya o‘tkazilishida genotipning o‘rni.

Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

4-mavzu. Muskul tizimining yoshga oid hususiyatlari.

Muskullarning dinamik va statik ishi. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi va chidamligi va massasining o‘zgarishi. Charchashning fiziologik mexanizmi.

5-mavzu. Nerv sistemasining fiziologiyasi. Sinapslar, ularning turlari. Nerv markazlari.

Nerv tizimining ahamiyati va umumiy tuzilishi. Nerv markazlari haqida tushuncha. Nerv markazlarining fiziologik va yoshga oid xususiyatlari, markaziy va vegetativ nerv tizimining o‘ziga xos xususiyatlari.

6-mavzu. Oliy nerv faoliyati. Hotira va unga ta’sir etuvchi omillar.

Miyaning bosh miya katta yarimsharlari: bo‘laklari, egatlari. Miya po‘stlog‘ining tuzilishi. Shartli refleks usuli va uning ahamiyati. Shartli reflekslarining tormozlanishi. Tashqi va ichki tormozlanish.

Dinamik stereotip. Nutqning fiziologik asoslari. Oliy nerv faoliyati tiplari. Uyqu va uyg‘oqlik fiziologiyasi. Tush ko‘rish. Gipnoz. Bolalarda dinamik stereotip xususiyatlari. Ta’lim – tarbiya jarayonida dinamik stereotipning ahamiyati.

7-mavzu. Sezgi a’zolari. Ko‘rish va eshitish gigiyenasi.

Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati. Analizatorlarning turlari: ko‘rish analizatorining yosh xususiyatlari. Eshitish analizatori. Eshitish gigiyenasi. Muvozanat apparati. Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin tizimi orqali boshqarilishi.

8-mavzu. Teri, tam bilish va hid bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlari.

Terining tuzilishi. Terining ekskretor funksiyasi. Teri, tam bilish va hid bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlari.

9-mavzu. Yod tanqisligining bolalar salomatligiga salbiy ta’sirlari.

Yod tanqisligining akliy va jismoniy rivojlanishga ta’siri. Endemik bo‘qoq. Klinik ko‘rinishi, profilaktikasi.

10-mavzu. Bolalar ovqatlanishining hususiyatlari.

Hazm haqida umumiy tushuncha. Ozuqa moddalarning so‘rilishi. Hazm jarayonlarining yoshga oid xususiyatlari. Hazm bezlari. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o‘ziga xosligi. Ovqatlanish gigiyenasi.

11-mavzu. Vitamin va mikroelementlarning o‘sish va rivojlanishga ta’siri.

Bola o‘sishi va rivojlanishida suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati. Organizmning energiya bilan ta’minlanishi. Termoregulatsiya.

12-mavzu. Qon guruhlari va rezus omil. Kamqonlik.

Qon. Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari va ularning yosh xususiyatlari. Qon plazmasi qonning bufer sig‘imi. Qon hujayralari. Qon guruhlari va qon quyish. Anemiya kasalligining kelib chiqishi. Anemiya turlari va oldini olish. Uning aqliy faoliyat va jismoniy rivojlanishga ta’siri.

13-mavzu. Qon aylanish organlarining gigiyenasi.

Qon aylanishining ahamiyati. Katta va kichik qon aylanish doirasi. Yurakning funksiyalari va yosh xususiyatlari. Puls va qon bosimi. Ularning yosh xususiyatlari.

14-mavzu. Nafas olish organlarining gigiyenasi.

Nafas olishning ahamiyati. Nafas tizimining vazifasi. Tashqi va ichki nafas olish. O‘pkaning tiriklik sigimi. O‘pka ventelyatsiyasi. Uning yoshga, jismoniy mashqqa bog‘liqligi. Nafas gigiyenasi.

15-mavzu. Ayiruv organlarining gigiyenasi.

Buyraklar tuzilishi va ularni yosh xususiyatlari. Siydik hosil bo‘lish mexanizmi. Turli yoshdagi bolalar sutkalik siydik miqdori. Bolalarda tunda siydik tuta olmaslik, uning kelib chiqish sabablari.

O‘pka, teri, hazm tizimi, jigarlarning ayiruv jarayonlaridagi ishtiroki.

IV. 2.SEMINAR MASHG‘ULOTI MAVZULARI

№	Amaliy mashg‘ulot mavzulari	Soati
1	Ontogenez. Odam umrining yoshga oid davrlari.	2
2	Organizmning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillar.	2
3	Irsiy kasalliklar va ularning turlari.	2
4	Muskul tizimining yoshga oid hususiyatlari.	2
5	Nerv sistemasining fiziologiyasi. Sinapslar, ularning turlari. Nerv markazlari.	2
6	Oliy nerv faoliyati. Hotira va unga ta’sir etuvchi omillar.	2
7	Sezgi a’zolari. Ko‘rish va eshitish gigiyenasi.	2

8	Teri, tam bilish va hid bilish analizatorlarining yoshga oid hususiyatlari.	2
9	Yod tanqisligining bolalar salomatligiga salbiy ta’sirlari.	2
10	Bolalar ovqatlanishining hususiyatlari.	2
11	Vitamin va mikroelementlarning o‘sish va rivojlanishga ta’siri.	2
12	Qon guruhlari va rezus omil. Kamqonlik.	2
13	Qon aylanish organlarining gigiyenasi.	2
14	Nafas olish organlarining gigiyenasi.	2
15	Ayiruv organlarining gigiyenasi.	2
	Jami	**30 soat**

V.1. MUSTAQIL TA’LIM VA MUSTAQIL ISHLAR	
1	Davlatimizning yosh avlodni tarbiyalash va sog‘ligini himoya qilish yo‘lida olib borayotgan ishlari.
2	Yoshlik davrlarining morfologik va fiziologik xususiyatlari.
3	Irsiyat va irsiy kasalliklari.
4	Nerv tizimining ahamiyati va gigiyenasi.
5	Bolalarda nevroz kasalliklari va ularni oldini olish.
6	Kun tartibi va uning ahamiyati.
7	Ko‘rish va eshitish organlarining xususiyati va gigiyenasi. Yaqindan ko‘rish va uni oldini olish.
8	Ichki sekretsiya bezlarining yosh xususiyati va endokrin kasalliklar.
9	Bolalarda qaddi-qomatning shakllanishi va kamchiliklari.
10	Ovqatlanish gigiyenasi.
11	Qon aylanish tizimining yosh xususiyati va gigiyenasi.
12	Nafas tizimining yosh xususiyati va gigiyenasi.
13	Organizmni chiniqtirish usullari.
14	Yuqumsiz va yuqumli kasalliklar.
15	Vitaminlar va ularni organizm uchun ahamiyati.

VI. FAN O‘QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENTSIYALAR)

Fanni o‘zlashtirishi natijasida talaba:

- ✓ Yosh fiziologiyasi va gigiyena organizmning individual rivojlanish jarayonida funksiyalar evolyutsiyasini kuzatib boradi, fiziologik jarayonlarni o‘zaro munosabatlari va ular o‘rtasida bog‘lanish sabablarini aniqlab beradi. Shu bilan birga yuksak darajada tuzilgan materiya, ya’ni bosh miya po‘stlog‘ining organlar va umuman butun organizm faoliyatida yetakchi rol o‘ynashi haqida ***tasavvurga va bilimga ega bo‘lishi;***
- ✓ Talaba maktab, litsey va kollejlarda ta’lim-tarbiya jarayonini gigiyenik jihatdan to‘g‘ri tashkip etish, bolalar va o‘smirlarning ishchanlik qobipiyatini aniqlash, ular sog‘ligiga ta’sir ko‘rsatuvchi zararli va foydali odatlarni aniqlash, atlas, jadvaplardagi rasmlarni taniy olishi, fiziologik jarayonlarni izohlashi, ko‘krak va qorin sohasidagi organlarni ajrata olishi, organlarda kechayotgan fiziologik holatlarni izohlay olishi, bolalar va o‘smirlarning ishchanlik qobiliyatini aniqlash, ular sog‘lig‘iga ta’sir ko‘rsatuvchi zararli, foydali odatlarni aniqlash va organizmda uchraydigan patologik o‘zgarishlar haqida ma’lumotlarga va gigiyenik ***ko‘nikmaga ega bo‘lishi.***
- ✓ Talaba bolalar va o‘smir organizmi tizimlari hamda ularning gigiyenasi, maktab, litsey va kollej maydoni, jihozlari, dars va dars jadvallarini, bolalar va o‘smirlar jismoniy rivojlanishini gigiyenik va fiziologik jihatdan baholash, odam organizmi a’zolar sistemasining ishlashi va uning markaziy nerv tizimi tomonidan boshqarilishi, mashq qilishning organizm muskul va tayanch - harakat tizimi rivojlanishiga ta’siri, jismoniy mashkning odam salomatligiga ta’siri, a’zolardagi fiziologik o‘zgarishlar, har bir yoshga qo‘yilgan gigienik talablar bo‘yicha ***malakaga ega bo‘lishi kerak.***

VII. TA’LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI

- ✓ ma’ruzalar;
- ✓ interfaol keys-stadilar;
- ✓ seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- ✓ guruhlarda ishlash;
- ✓ individual loyihalar
- ✓ jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar

VIII. KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

Fanga ajratilgan kreditlar talabalarga har bir semestr bo‘yicha nazorat turlaridan ijobiy natijalarga erishilgan taqdirda taqdim etiladi.

Fan bo‘yicha talabalar bilimini baholashda oraliq (ON) va yakuniy (YaN) nazorat turlari qo‘llaniladi. Nazorat turlari bo‘yicha baholash: 5 – “a’lo”, 4 – “yaxshi”, 3 – “qoniqarli”, 2 – “qoniqarsiz” baho mezonlarida amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat har semestrda bir marta yozma ish shaklida o‘tkaziladi.

Talabalar semestrlar davomida fanga ajratilgan amaliy mashg‘ulotlarda muntazam, har bir mavzu bo‘yicha baholanib boriladi va o‘rtachalanadi. Bunda talabaning amaliy mashg‘ulot hamda mustaqil ta’lim topshiriqlarini o‘z vaqtida, to‘laqonli bajarganligi, mashg‘ulotlardagi faolligi inobatga olinadi.

Shuningdek, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim topshiriqlari bo‘yicha olgan baholari oraliq nazorat turi bo‘yicha baholashda inobatga olinadi. Bunda har bir oraliq nazorat turi davrida olingan baholar o‘rtachasi oraliq nazorat turidan olingan baho bilan **qayta**

o‘rtachalanadi.

O‘tkazilgan oraliq nazoratlardan olingan baho **oraliq nazorat natijasi** sifatida qaydnomaga rasmiylashtiriladi.

Yakuniy nazorat turi semestrlar yakunida tasdiqlangan grafik bo‘yicha **yozma ish** shaklida o‘tkaziladi.

Oraliq (ON) va yakuniy (YaN) nazorat turlarida:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda – **5 (a’lo) baho**;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda – **4 (yaxshi) baho**;

Talaba olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda – **3 (qoniqarli) baho**;

Talaba fan dasturini o‘zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega emas, deb topilganda – **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. Sodiqov Q., Aripova. S.X., Shaxmurova.G.A. “Yosh fiziologiyasi va gigienasi”. T.:Yangi asr avlodi. 2009.
2. Mamatqulov D.A. Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi asoslari. T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2017.
3. Almatov K. Ulg‘ayish fiziologiyasi. T.:M.Ulugbek nomidagi bosmaxonasi. 2004.
4. Sodiqov Q., Quchkarova L., Qurbonov Sh. “Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi” T.: O‘zbekiston Milliy enskopediyasi davlat ilmiy nashiryoti. 2005.

QO‘SHIMCHA ADABIYOTLAR:

5. The Right Start to a Healthy Life, Edited by Ingrid Stegeman and Caroline, Costongs EuroHealthNet, Rue de la Loi 67, 1040 Brussels, Belgium, 2012.
6. Adolf Faller., Michael Schuenke-The Human Body - “An Introduction to Structure and Function” Thieme Stuttgart · New York http: //www.bestmedbook.com/2004.
7. S.H.Aripova., “Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi”. T.: “Fan va texnologiya”. 2010 y.
8. Maxmudov E. O‘smirlar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi. 1994.
9. Ismoilov M.N. Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1994 y.
10. Махмудов Э. Возрастная физиология и основы гигиена. Т. Изд.Лит. Фонда союза писателей РУз. 2006.

AXBOROT MANBALARI:

11. http://ziyonet.uz
12. https://new.tdpu.uz/
13. http://e-library.namdu.uz/
14. https://ziyouz.com

Namangan davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan:

- "Fiziologiya" kafedrasining 2023-yil, "___"_____ dagi № ____-sonli majlisida muhokama qilingan va tasdiqqa tavsiya etilgan.

- Tibbiyot fakulteti kengashining 2023-yil, "___"_____ dagi № ____-sonli majlisida ma'qullangan va tasdiqqa tavsiya etilgan.

- NamDU o'quv-uslubiy kengashining 2023-yil, "___"_____ dagi № ____- sonli majlisida muhokama qilingan va tasdiqlangan.

Fan/modul uchun mas'ul:

Niyozov Q.A. – NamDU, "Fiziologiya" kafedrasi o'qituvchisi

Taqrizchilar:

A.N.Aripov – NamDU, "Fiziologiya" kafedrasi dotsenti, b.f.n.

M.M.Mamajanov – NamDU, "Fiziologiya" kafedrasi dotsenti, PhD.

NamDU o'uv-uslubiy boshqarma boshlig'i: **X. Mirzaaxmedov**

Tibbiyot fakulteti dekani: **A. Batoshov**

Fiziologiya kafedrasi mudiri: **S. Mavlanova**

Tuzuvchi: **Q. Niyozov**

CS Сканировано с CamScanner

NAZORAT SAVOLLARI

1. Ayiruv tizimining tuzilishi va funksiyasi.
2. Organizmda qonning ahamiyati va yoshga xos hususiyatlari.
3. Nafas olishining ahamiyati.
4. Bolalarda bo‘y va tana vaznini yoshga qarab o‘zgarishi.
5. Qon uning tarkibi va xususiyatlari.
6. Gazlar almashinuvi mexanizmi.
7. Akseleratsiya va geteroxroniya.
8. Qonning cho‘kish tezligi va qon guruhlari.
9. Yurak-tomir sistemasi gigiyenasi.
10. Turli yosh davrining ta’rifi.
11. Organizmning ichki muhiti.
12. Nafas olish organlarining tuzilishi va yoshga xos hususiyatlari.
13. O‘sish va rivojlanishga ta’rif bering.
14. Qonning yoshga xos xususiyatlari.
15. Burun bo‘shlig‘i va uning funksiyasi.
16. Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi.
17. Qonning tarkibi va yoshga xos hususiyatlari.
18. Traxeya,uning tuzilishi va funksiyasi.
19. Nerv tolasining hususiyatlari.
20. Eritrositlar.
21. Bronxlar va o‘pkada gazlar almashinuvi
22. Nerv markazlari haqida tushuncha va ularning fiziologik xususiyatlari
23. Bolalar va o‘smirlarda kamqonlik va uning oldini olish.
24. Ovqat hazm qilish tizimi va uning yosh xususiyatlari
25. Nerv tizimi turli bo‘limlarining tuzilishi
26. Leykotsitlar va yoshga xos xususiyatlari
27. Yurak biotoklari. Puls (tomir urishi). Qon bosimi.
28. Nefronning tuzilishi va funksiyasi.
29. Trombotsitlar va yoshga xos hususiyatlari.
30. O‘pka ventilyatsiyasi.
31. Shartli reflekslarning tormozlanishi.
32. Qon guruhlari va qon quyish.
33. Nafas olish gigiyenasi.
34. Orqa miya va yoshga xos hususiyatlari
35. Immunitet
36. Nafas olishning boshqarilishi.
37. Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi.
38. Qon aylanish sistemasi va qon aylanish sistemasining ahamiyati
39. Me’da osti bezi va buyrak usti bezlari va yoshga xos xususiyatlari
40. Nerv tolasining hususiyatlari.
41. Qon aylanishining umumiy sxemasi.
42. Qalqon oldi va jinsiy bezlar va yoshga xos hususiyatlari
43. Nerv markazlari haqida tushuncha va ularning fiziologik xususiyatlari.
44. Limfa sistemasi.
45. O‘pka hujayralari alviollalarda gazlar almashinuvining yosh xususiyatlari.
46. Nerv tizimi turli bo‘limlarining tuzilishi va yoshga xos hususiyatlari
47. Ko‘rish organining yoshga xos xususiyatlari va gigiyenasi.
48. Nafas olish organlari kasalliklari.
49. Shartli va shartsiz reflekslar.

50. Ichki sekretsiya bezlari haqida tushuncha.
51. Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos hususiyatlari.
52. Shartli reflekslarning tormozlanishi.
53. Yurak-qon tomir sistemasining boshqarilishi va yoshga xos hususiyatlari.
54. Ichki sekretsiya bezlarining organizm faoliyatini boshqarishdagi funksional ahamiyati.
55. Orqa miya va yoshga xos hususiyatlari
56. Qonning cho‘kish tezligi va qon guruhlari.
57. Miya bezlari (gipofiz va epifiz) va uning funksiyasi
58. Bosh miya va yoshga xos hususiyatlari
59. Qon, uning tarkibi va xususiyatlari.
60. Qalqonsimon bez va uning funksiyasi.
61. Uzunchoq miya, miyacha va yoshga xos hususiyatlari
62. Organizmda qonning ahamiyati
63. O‘pkaning tiriklik sig‘imi
64. O‘rta va oraliq miya va yoshga xos hususiyatlari
65. Qonning vazifalari.
66. Ovqat hazm qilish tizimining yosh xususiyatlari.
67. Vegetativ nerv sistemasi.
68. Muvozanat organi (vestibulyar analizator).
69. Organizmda modda almashinuvi.
70. Limb sistemasi
71. Ko‘rish o‘tkirligi. Ko‘zning ko‘rish maydoni.
72. Ovqatlanish gigiyenasi.
73. Bosh miya bo‘limlari.
74. Ko‘rish a’zosi funksiyasining buzilishi.
75. Suv va mineral tuzlar almashinuvi.
76. Bosh miya katta yarim sharlari va yoshga xos hususiyatlari
77. Ko‘z akkomodatsiyasi.
78. Oqsillar almashinuvi.
79. Nerv sistemasining vazifasi nimadan iborat.
80. Analizatorlarning pereferik ya’ni retseptor qismi.
81. Vitaminlar.
82. Nerv sistemasi tuzilishiga ko‘ra necha qismga bo‘linadi.
83. Teri, hid bilish va ta’m bilish organlarining umumiy tuzilishi va yoshga xos xususiyatlari.
84. Jigar va uning yoshga bo‘g‘liq xususiyatlari.
85. Oliy nerv faoliyati haqida tushuncha.
86. Vestibulyar (muozanat) organining yoshga xos xususiyatlari.
87. Yog‘lar almashinuvi.
88. Birinchi va ikkinchi signal sistemasi haqida tushuncha.
89. Eshitish organining yosh xususiyatlari va gigiyenasi.
90. Uglevodlar almashinuvi.
91. Buyrakning tuzilishi, yoshga xos xususiyatlari.
92. Analizatorlarning qismlari va xususiyatlari.
93. Yurakning sistolik va minutlik hajmi.
94. Oliy nerv faoliyatining tiplari.
95. Analizatorlarnnig ahamiyati.
96. Yurakning tuzilishi, yoshga xos xususiyatlari.

"Yosh fiziologiyasi va gigiyena" fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezoni.

Fan bo‘yicha talabalar bilimini baholash O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 5 iyundagi PQ-3775-son “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bŷyicha qŷshimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qaroriga hamda O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining 2019 yil 9 avgustdagi 19-2019-sonli “Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi buyrug‘iga asosan Namangan davlat universitetida ishlab chiqilgan “Namangan davlat universitetida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi bo‘yicha Yo‘riqnoma” ga asosida tashkil etiladi.

"Odam anatomiyasi" fani bo‘yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo‘yicha birinchi mashg‘ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo‘yicha talabalarning bilim saviyasi va o‘zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o‘tkaziladi:

- **Oraliq nazorat (ON)** – semestr davomida o‘quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o‘z ichiga olgan) bo‘limi tugallangandan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o‘tkaziladi va shakli (yozma, og‘zaki, test va hokazo) o‘quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

  1-Oraliq nazorat – semester davomida o‘quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o‘z ichiga olgan) bo‘limi tugallangandan keyin talabaning bilim va amaliy ko‘nikma darajasi baholanadi va o‘quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda shakli (yozma, og‘zaki, test va h.k.) belgilanadi.

  2-Oraliq nazorat - talabaning o‘quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o‘z ichiga olgan) bo‘limi tugallangandan keyin ma’ruza va amaliy mashg‘ulot mavzulari bo‘yicha bilim va amaliy ko‘nikma darajasi baholanadi. Fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda nazorat turi og‘zaki so‘rov, test o‘tkazish, suhbat, nazorat ishi, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o‘tkazilishi mumkin.

"**Yosh fiziologiyasi va gigiyena**" fanidan har-bir juftlik amaliy mashg‘ulotda 6 tadan 8 tagacha talaba baholanadi. Har bir oraliq nazorat davomida davomida talaba kamida 3 marta baholanadi va barcha baholar yig‘indisi baholar soniga bo‘lib umumiy bahoni o‘rtachasi chiqariladi.

- **Yakuniy nazorat:**

  Yozma ish shaklida bo‘lsa:

  - Tayanch iboralar yoki savolni to‘g‘ri yoritish – ***3;***
  - Mustaqil yondashish, amaliy misollar keltirish – ***1;***
  - Grafik ishlanmalardan foydalanish – ***1;***

  Jami -5 baho

  Test shaklida bo‘lsa:

  - 26 tadan 30 tagacha – ***5;***
  - 22 tadan 25 tagacha – ***4;***
  - 17 tadan 21 tagacha – ***3.***

  Og‘zaki shaklda bo‘lsa:

  - Savollarga to‘laqonli javob berishi uchun – ***3;***
  - Ijodiy fikrlashi, amaliy misollar keltirishi uchun – ***1;***

- Qo‘shimcha savollarga javob berishi uchun – ***1.***

Jami - 5 baho

3. Talabalar bilimi quyidagi mezonlarga asoslaniladi.

5 **“a’lo” baho:** talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Hulosa va qaror qabul qilish;
- Ijodiy fikrlay olish;
- Mustaqil mushohada yurita olish;
- Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;
- Mohiyatini tushunish;
- Bilish, aytib berish;
- Tasavvurga eaga bo‘lish;

4 ”yaxshi” baho uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Mustaqil mushohada yurita olish;
- Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;
- Mohiyatini tushunish;
- Bilish, aytib berish;
- Tasavvurga eaga bo‘lish;

3 ”qoniqarli” baho uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Mohiyatini tushunish;
- Bilish, aytib berish;
- Tasavvurga eaga bo‘lish;

0- 2 “qoniqarsiz” baho: fanning mohiyatini tushunmaydigan, tasavvurga ega bo‘la olmaydigan talabalarga qo‘yiladi.

- Aniq tasavvurga ega bo‘lmaslik;
- Javoblarda xatoliklarga yo‘l qo‘yilganlik;
- Bilmaslik.

Apellyatsiya tartibi

- Talaba nazorat natijalaridan norozi bo‘lsa, fan bo‘yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko‘ra rektor buyrug‘i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo‘lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.
- Apellyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko‘rib chiqib, shu kunning o‘zida xulosasini bildiradi.
- Baholashning o‘rnatilgan talabalar asosida belgilangan muddatlarda o‘tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra muduri, o‘quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo‘limi tomonidan nazorat qilinadi.

Tavsiya etiladigan adabiyotlar ro‘yhati

Asosiy adabiyotlar:

1. Sodiqov Q., Aripova. S.X., Shaxmurova.G.A. “Yosh fiziologiyasi va gigienasi”. T.:Yangi asr avlodi. 2009.
2. Mamatqulov D.A. Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi asoslari. T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2017.
3. Almatov K. Ulg‘ayish fiziologiyasi. T.:M.Ulugbek nomidagi bosmaxonasi. 2004.
4. Sodiqov Q., Quchkarova L., Qurbonov Sh. “Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi” T.: O‘zbekiston Milliy enskopediyasi davlat ilmiy nashiryoti. 2005.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

5. The Right Start to a Healthy Life, Edited by Ingrid Stegeman and Caroline, Costongs EuroHealthNet, Rue de la Loi 67, 1040 Brussels, Belgium, 2012.
6. Adolf Faller., Michael Schuenke-The Human Body - “An Introduction to Structure and Function” Thieme Stuttgart · New York http: //www.bestmedbook.com/2004.
7. S.H.Aripova., “Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi”. T.: “Fan va texnologiya”. 2010 y.
8. Maxmudov E. O‘smirlar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi. 1994.
9. Ismoilov M.N. Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1994 y.
10. Махмудов Э. Возрастная физиология и основы гигиена. Т. Изд.Лит. Фонда союза писателей РУз. 2006.

Axborot manbalari:

11. http://ziyonet.uz
12. https://new.tdpu.uz/
13. http://e-library.namdu.uz/
14. https://ziyouz.com

Yosh fiziologiyasi va gigiyena fanidan test savollari

№1 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi – 1;
1; Qiyinlik darajasi – 1;

Yosh fiziologiyasi va gigiena fani yildan boshlab pedagogika oliy o‘quv yurtlarining o‘quv rejasiga kiritilgan?
1970
1980
1965
1995

№2 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1. Qiyinlik darajasi – 1;

«Organizm tushunchasiga tashqi muhit tushunchasi ham kiradi». Bu fikrni qaysi olim aytgan?
I.M.Sechenov
I.P.Pavlov
A.Filatov
A.Basov

№3 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Organizimda arterial qon bosimi qaysi asbob bilan o‘lchanadi?
Sfigomomanometr
Krioskop
Spirometr
Veloergometr

№4 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Postembrinol davrda organizmda qanday o‘zgarish bo‘ladi?
Hujayra va to‘qi-malar o‘sadi, ixtisoslashadi, muhitga moslashadi
Zigota ixtisoslashadi, bo‘linib ko‘payadi
Hujayra va to‘qimalar o‘sadi, faqat mitoz yo‘li bi-lan ko‘payadi
Hujayra va to‘qimalar o‘sadi, faqat meyoz yo‘li bilan ko‘payadi

№5 Fan bobi – 2; Fan bo‘limi -2.1; Qiyinlik darajasi – 2;

Qaysi to‘qima ikki xil hujayradan tashkil topgan?
Nerv
Muskul
Silliq muskul
Epiteliy

№6 Fan bobi – 3; Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Havoning nisbiy namligi necha foiz bo‘lishi organizm uchun eng qulay bo‘ladi?
40-60 %
20-40 %
60-70 %
50-70 %

№7 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Organizmlarning tarixiy rivojlanish jarayonini belgilang.
Filogenez
Morfogenez

Partenogenez
Ontogenez

№8 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Bola boshining uzunligi tana umumiy uzunligining qancha qismini tashkil etishini belgilang. 1-yangi tug‘ilgan bolada; 2-ikki yoshda; 3-olti yoshda.
1 – 1/4; 2 – 1/5; 3 – 1/6
1 – 1/4; 2 – 1/6; 3 – 1/5
1 – 1/5; 2 – 1/4; 3 – 1/6
1 – 1/6; 2 – 1/5; 3 – ¼

№9 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Katta odamlar tana o‘lchamlarining ortishi, odam umrining uzayishi, hayzning kechroq tugashi, ruhiy funksiyalardagi o‘zgarishlarni qaysi jarayon bilan bo‘g‘lash mumkin?
Akseleratsiya
Adaptatsiya
Akklimatizatsiya
Geteroxroniya

№10 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Maktabdagi shart-sharoitlar va ularning o‘quvchi organizmiga, salomatligiga ta’sirini o‘rganadigan fan bo‘limi.
Maktab gigiyenasi
Pedagogika
Psixologiya
Etika

№11 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi -1.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Organizm ichki muhitining doimiy va barqaror saqlanishi...
Gomeostaz
Gemostaz
Adaptatsiya
Assimilyatsiya

№12 Fan bobi – 2; Fan bo‘limi -2.1 ; Qiyinlik darajasi – 3;

Nerv hujayralarida RNK molekulalarining soni…
3-40 yoshgacha ortib boradi, 55-60 yoshgacha o‘zgarmaydi, so‘ngra kamayadi
3-40 yoshgacha kamayadi, 55-60 yoshgacha ko‘payadi, so‘ngra yana kamayadi
3-10 yoshda ortib bo-adi, 10-55 yoshda kamayadi, 55-60 yoshda kamayadi
1-30 yoshgacha ortib boradi, 30-70 yoshgacha kamayadi

№13 Fan bobi -1 Fan bo‘limi 1.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Yangi tug‘ilgan bola boshining aylanasi ko‘krak qafasining aylanasidan…
Katta bo‘ladi
Kichik bo‘ladi
Teng bo‘ladi
1,5 baravar katta bo‘ladi

№14 Fan bobi -1 Fan bo‘limi 1.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Og‘ir surunkali kasalliklarga duchor bo‘lgan, funksional holati yomon bolalar qaysi salomatlik guruhiga kiradi?
Beshinchi
Birinchi
To‘rtinchi
Uchinchi

№15 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 1;

To‘g‘ri javobni aniqlang.
O‘sayotgan organizmda assimilyatsiya dissimilyatsiyaga nisbatan jadal kechadi
O‘sayotgan organizmda assimilyatsiya dissimilyatsiyaga nisbatan sust kechadi
O‘sayotgan organizmda assimilatsiya va dissimilatsiya jarayonlari teng bo‘ladi
O‘sayotgan organizmda dissimilyatsiya assimilyatsiga nisbatan jadal boradi

№16 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 yinlik darajasi – 3;

Katta odamnikiga nisbatan bosh miyaning vazni bolalarda qanchani tashkil etadi?
6 oyda – 50%; 2,5 yoshda – 75%; 5 yoshda – 90%; 10 yoshda – 95%
6 oyda – 30%; 2,5 yoshda – 65%; 5 yoshda – 80%; 10 yoshda – 90%
6 oyda – 40%; 2,5 yoshda – 55%; 5 yoshda – 60%; 10 yoshda – 75%
6 oyda – 35%; 2,5 yoshda – 55%; 5 yoshda – 65%; 10 yoshda – 75%

№17 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Oliy nerv faoliyati bosh miyaning qaysi qismiga bog‘liq?
Katta yarim sharlarga
Oraliq miya
O‘rta miyaga
Miyachaga

№18 Fan bobi – 2; Fan bo‘limi -2.1 ; Qiyinlik darajasi – 2;

Qaysi tipda bolalar mustaqil fikrlarga ega bo‘lmaydi?
Melanxolik
Sangivinik
Flegmatik
Xollerik

№19 Fan bobi; 4; Fan bo‘limi -4.1 ; Qiyinlik darajasi – 2;

Bolalarda iz shartli reflekslari kattalardagidan nimasi bilan farq qiladi?
Tez hosil bo‘li-shi, mustahkam va aniq bo‘lishi bilan
Sekin hosil bo‘lishi, tez so‘nishi va aniq bo‘lishi bilan
Sekin hosil bo‘lishi, aniq yo‘naltirilmaganligi bilan
Tez hosil bo‘lishi, beqaror va noaniqligi bilan

№20 Fan bobi -4 Fan bo‘limi 4.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Chaqaloqlarning kunduzi ham uxlay olishini nima bilan izohlash mumkin?
Yarimsharlar po‘stlog‘ida tormozlanish tez va keng yoyiladi
Yarimsharlar po‘stlog‘ida tormozlanish sekin va kam yoyiladi
Yarimsharlar po‘stlog‘ida tormozlanish bo‘lmaydi
Yarimsharlar po‘stlog‘i-da qo‘zg‘-alish ustun bo‘ladi

№21 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Spirtli ichimliklar organizmda qanday kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin?
Yurak ishemik kasalligi, miyaga qon quyilishi, gipertoniya
Teri kasalliklari, astma, plevrit
Bronxit, meningit, astma, gastrit
Nafas tizimi kasaliklari, rinit, gastrit

№22 Fan bobi -1 Fan bo‘limi 1.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Hozirgi paytda amaliy pedagogika va gigiyenada bolaning yosh davrlari nechaga bo‘lib o‘rganiladi
3 ta
5 ta
6 ta
2 ta

№23 Fan bobi -1 Fan bo‘limi 1.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Bir yoshli va 3 yoshli bola (mos ravishda) nechtagacha so‘zni ayta olishi mumkin?
5-10 ta va 500 ta
50-100 ta va 500 ta
10-20 ta va 100 ta
5-10 ta va 50 ta

№24 Fan bobi -4 Fan bo‘limi 4.3 Qiyinlik darajasi – 2;

Yangi tug‘ilgan chaqaloqda qanday shartsiz reflekslar kuzatiladi?
Ovqatlanish, himoya, aksa urish, yo‘talish
Ovqatlanish, aksa urish, kulish, emaklash
Himoya, aksa urish, kulish, yo‘talish, qo‘lni uzatish
Faqat ovqatlanish reflekslari

№25 Fan bobi -4 Fan bo‘limi 4.2 Qiyinlik darajasi – 2;

Bolada qachondan boshlab emish vaqtiga shartli refleks hosil bo‘la boshlaydi?
Bola hayotining 7-8 kunidan
Bola hayotining 18-20 kunidan
Bola hayotining 6-7 haftasidan
Bola hayotini 8-9 haftasidan

№26 Fan bobi -10; Fan bo‘limi 10.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Ingichka ichakning qismlarini ko‘rsating?1. 12 barmoqli ichak. 2. S-simon ichak. 3. Ko‘r ichak. 4. Och ichak. 5. To‘g‘ri ichak. 6. Yonbosh ichak. 7. Yuqoriga ko‘tariluvchi chambar ichak.
1,4,6
1,4,5
2,4,6
1,2,3

№27 Fan bobi -12 Fan bo‘limi 12.4 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolalarda kaltsiy va fosfor almashinuvida ishtirok etuvchi gormon qaysi bezda ishlanadi?
qalqon oldi bezi (para qalqonsimon bez)
buqoq bezi
buyrak usti
Qalqonsimon

№28 Fan bobi -12; Fan bo‘limi 12.2 Qiyinlik darajasi – 2;

Qaysi nerv tolasidan ta’sirotning o‘tishi tez bo‘ladi?
Miyelinli yo‘g‘on nerv tolasidan
Miyelinsiz yo‘g‘on nerv tolasidan
Miyelinli ingichka nerv tolasidan
Miyelinsiz ingichka nerv tolasidan

№29 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 1;

Oliy nerv faoliyati tiplarini ilmiy asoslab bergan olim.
I.P.Pavlov
I.M.Sechenov
Ch.Sherrington
P.K.Anoxin

№30 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Odam faoliyatida ikkinchi signal tizimi qanday ahamiyatga ega?
Refleksni yuzaga keltiruvchi signallar signali
Yashash sharoitiga moslashtiruvchi
Refleksni yuzaga chiqaruvchi ta’sirotni his qilish
Atrof-muhit signallarini tahlil qilish

№31 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Sangvinik tipga xos belgilarni ko‘rsating.
Kuchli, muvozanatlashgan, harakatchan
Kuchli, muvozanatlashgan, kamharakat
Kuchli, muvozanatlashmagan, qo‘zg‘alish tormozlanishdan ustun
Kuchsiz, muvozanatlashmagan, kamharakat

№32 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Xolerik tipga xos belgilarni ko‘rsating.
Kuchli, muvozanatlashmagan, qo‘zg‘alish tormozlanishdan ustun
Kuchli, muvozanatlashgan, harakatchan
Kuchli, muvozanatlashgan, kamharakat
Kuchsiz, muvozanatlashgan, kamharakat

№33 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Birinchi signal tizimi odam faoliyatida qanday ahamiyatga ega?
Atrof-muhitni bevosita signallar analiz qilish
Bilimlarni umumlashtirish
Tashqi olamni nutq yordamida tushunish
Refleksni yuzaga keltiruvchi signallar signali

№ Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Melanxolik temperament qaysi nerv tipiga mansub?
Kuchsiz, muvozanatlashmagan, kamharakat
Kuchli, muvozanatlashgan, harakatchan
Kuchli, muvozanatlashgan, kamharakat
Kuchli, muvozanatlashmagan, qo‘zg‘alish tormozlanishdan ustun

№35 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 3;

Orqa miyaning asosiy vazifalari nimadan iborat?
Harakat refleksi amalga oshishi, vegetativ refleksni amalga oshishi va afferent va efferent impulslarni uzatish.
Harakat refleksini koordinatsiyasi. Vegetativ reflekslarkoordinatsiyasi. Affirent va effirent impulslarni o‘tkazish.
Harakat reflekslarini amalga oshishi. Vegetativ reflekslar koordinatsiyasiTashqi ta’sirot qabuli.
Afferent impulslarni bosh miyaga o‘tishi. Harakat reflekslarini amalga oshishi. Qon tomir reflekslari koordinatsiyasi.

№36 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 1;

Orqa miyadagi oq moddasining funksiyasi?
O‘tkazuvchi.
Reflektor
Muskul tonusini ta’minlash
Muskullar koordinatsiyasini ta’minlash

№37 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Birinchi signal tizimining odam uchun qanday axamiyati bor?
Tashqi dunyodan keluvchi signallar taxlili uchun.
Haqiqatni umumlashtirish va inkor qilish
Sezgi hosil qilish refleksi.
Refleks hosil qiluvchi signallarning signali.

№38 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.4 Qiyinlik darajasi – 1;

Reflekslar natijasiga ko‘ra qanday bo‘ladi?
Musbat, manfiy
Shartli, shartsiz
Ovqatlanish, himoyalanish
Oddiy, murakkab

№39 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Nerv hujayrasining qaysi qismlari dendrit va aksonlar deb aytiladi?
Neyronning kalta va uzun o‘simtasi
Yo‘ldosh hujayra, retseptor
Neyronning tanasi, kalta o‘simtasi
Neyronning tanasi

№40 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Nerv hujayrasida odatda nechta akson bo‘lishini belgilang?
1 ta
2 ta
3 ta
4 ta

№41 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Neyron qanday shaklga uchramaydi?
Duksimon va uzunchoq
Oval
Noksimon
Doirasimon

№42 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Nerv tizimi joylashgan joyi va funksiyasiga qarab tizimlarga to‘g‘ri ajratilgan qatorni belgilang?
Markaziy, periferik, somatik, vegetativ
Pereferik, somatik
Markaziy, periferik
Somatik, pereferik

№43 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.1Qiyinlik darajasi – 3;

Nerv to‘qimasining xossalari to‘g‘ri berilgan qatorni belgilang.
Labillik refrakterlik, o‘tkazuvchanlik, qo‘zg‘aluvchanlik
Qo‘zg‘alish, o‘tkazuvchanlik
Refraktorlik, qo‘zg‘alish
O‘tkazuvchanlik, labillash

№44 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.4 Qiyinlik darajasi – 3;

Refleks yoyining tarkibiy elementlari to‘g‘ri berilgan qatorni belgilang?
Retseptor, afferent tola, nerv markazi, efferent tola, ishchi a‘zo.
Nerv markazi, afferent va efferent tola.
Retseptor, markaziy qism, ijrochi a‘zo
Afferent, nerv markazi, ishchi a’zo

№45 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Yangi tug‘ilgan bola orqa miyaning massasi va uzunligi to‘g‘ri berilgan qatorni belgilang.
6-10 g, 13-15 sm
5-8 g, 10-12 sm
4-8 g, 7-10 sm
16-18 g, 40-43 sm

№46 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Orqa miyadan hammasi bo‘lib qancha nerv chiqadi?
31 juft.
25 juft.
12 juft.
16 juft.

№47 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 1;

Bosh miya nechta qismga bo‘lib o‘rganiladi?
2 ta
3 ta
4 ta
5 ta

№48 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Vegetativ nerv tizimining bo‘limlari berilgan qatorni belgilang.
Simpatik, parasimpatik
Somatik, vegetativ
Parasimpatik, somatik
Somatik, parasimpatik

№49 Fan bobi -4 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Sinf xonalari uchun necha xilga mansub parta va stol-stullar chiqariladi?
5 xil.
2 xil.
4 xil.
3 xil.

№50 Fan bobi -4 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Sinfning mikroiqlimi tarkibi nimalardan tashkil topishini belgilang?
Harorat, namlik, havoning harakat tezligi.
Havoning tozaligi, chang.
Harorat, chang.
Havoning harakat tezligi, namlik.

№51 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 1;

Neyronning uzun o‘simtasi hisoblangan aksonning vazifasi nimadan iborat?
Nerv impulsini ishchi a’zo yoki boshqa neyronga uzatish
Tegishli impulslarni qabul qilish
Qabul qilingan impulslarni qayta ishlash
Faqat tormozlanishni amalga oshirish

№52 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 1;

Nerv markazining dominanta tamoyilini kim ifodalab bergan?
A.A. Uxtomskiy
I.P. Pavlov
I.M. Sechenov
B.P. Babkin

№53 Fan bobi -10 Fan bo‘limi 10.10 Qiyinlik darajasi – 3;

Orqa miya qanday funksional bo‘limlardan iborat?
Bo‘yin, ko‘krak, bel, dum, dumg‘aza
Ko‘krak, bel, dumg‘aza
Bo‘yin, bel, dum
Bo‘yin, ko‘krak, bel, dumg‘aza

№54 Fan bobi -10; Fan bo‘limi 10.9; Qiyinlik darajasi – 2;

Uzunchoq miyada qanday nerv markazi mavjud?
Nafas olish
Harakatni boshqarish
Nutq markazi
Siydik ajratish

№55 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Miyachadagi nerv markazini ko‘rsating.
Harakatlarni muvofiqlashtirish
Nutq markazi
Siydik ajratish
Nafas olish

№56 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Tizza refleksining markazi qayerda joylashgan?
Orqa miyaning bel sigmentlarida
Orqa miyaning dumg‘aza sigmentlar
Uzunchoq miyada
Orqa miyaning bo‘yin sigmentlarida

№57 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

O‘rta miya MNT ning qaysi sohasida joylashgan?
Varoliyev ko‘prigi va miyacha oldida
Orqa miya va uzunchoq miya orasida
Varoliy ko‘prigi oldida
Miyacha oldida

№58 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Og‘riqni sezishning oliy markazi bo‘lib qaysi miya sohasi hisoblanadi?
Talamus
Katta yarim sharlar po‘stlog‘i
Limbik tizim
Bazal yadrolar

№59 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Odamda katta yarimsharlar po‘stlog‘i necha qavatdan iborat?
6 qavat
3 qavat
4 qavat
8 qavat

№60 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Sinapslar qayerlarda uchraydi?
Muskul va nerv tolalari orasida, nerv tolalari va nerv xujayralari orasida
Muskul tolalari orasida, muskul tolalari ichida
Nerv, miotsitlar va bez hujayralari ichida
Yurak muskullarida, silliq muskullarda

№61 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Refleks tushunchasini birinchi bo‘lib kim qo‘llagan?
R.Dekart
U.Garvey
M.Lomonosov
I.M.Sechenov

№62 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Mediatorlar qayerda joylashgan bo‘ladi?
Sinaptik pufakchalarda
Presinaptik membranada
O‘rta miya neyronlarida
Glial hujayralarda

№63 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Neyronlarda qanday o‘simtalar kuzatiladi?
2 xil - uzun va kalta
faqat kalta o‘simta
faqat uzun o‘simta
3 xil - uzun, kalta va yo‘g‘on

№64 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Qaysi tormozlanishda maxsus strukturalar ishtirok etishi shart?
Birlamchi
Tashqi
Ichki
Ikkilamchi

№65 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Bosh miyaning limbik tizimi asosan qanday funksiyalarda qatnashadi?
Hissiyotlarni shakllantirish
Qon aylanishi
Ovqat hazm bo‘lishi
Siydik ajratish

№66 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Astaziya, ataksiya, atoniya va asteniya holatlari bosh miyaning qaysi qismi buzilganida yuz beradi?
Miyacha
Oraliq miya
Uzunchoq miya
Oldingi miya

№67 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bosh miya po‘stlog‘ining xaritasiga binoan unda nechta soha mavjud?
52 ta
25 ta
48 ta
12 ta

№68 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Tizza refleksining markazi qayerda joylashgan?
Orqa miyaning bel segmentlarida
Orqa miyaning dumg‘aza segmentlar
Uzunchoq miyada
Orqa miyaning bo‘yin segmentlarida

№69 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Miya stvolining bir qismi bo‘lib, talamus va gipotalamuslardan iborat MNT sohasi….
Oraliq miya
O‘rta miya
Miyacha
Uzunchoq miya

№70 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Og‘riqni sezishning oliy markazi bo‘lib qaysi miya sohasi hisoblanadi?
Talamus
Katta yarim sharlar po‘stlog‘i
Limbik tizim
Bazal yadrolar

№71 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Odamda miya po‘stlog‘ining yuzasi qanchaga teng?
2200 sm^2
1000 sm2
3300 sm2
1200 sm2

№72 Fan bobi -3 Fan bo‘limi -3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Xotiraning asosida qanday jarayonlar yotadi?
Fiziologik va biokimyoviy
Faqat kimyoviy
Faqat fizikaviy
Faqat fiziologik

№73 Fan bobi -4 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Bosh miyadagi qo‘zg‘alish va tormozlanish jarayonlari qaysi ko‘rsatgichda yaqqol aks etadi?
Elektroensefalogrammada
Elektrokardiogrammada
Tomogrammada
Flyurogrammada

№74 Fan bobi -4 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Chap yarim sharning dominanta funksiyasini ko‘rsating.
Nutq, tafakkur, tushunish, tananing o‘ng tomonini boshqarish
Ko‘rish va eshitish bilan bog‘liq ko‘nikmalarni boshqarish, yozma nutqni anglash, matnni gapirib berish, obrazli fikrlash, mavhum fikrlash
Fazodagi vaziyatni chamalash, raqamlarni yozish, ifodali nutq, predmetni to‘liq anglash
Obrazli fikrlash, mavhum fikrlash, verbal fikrlash, yozma nutqni anglash, sanash, nutq ohangini boshqarish

№75 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Ko‘z retseptorlari - tayoqcha va kolbachalar qaysi pardada joylashganligini toping?
To‘r parda
Oqsil.
Shox.
Kamalak.

№76 Fan bobi -5 r Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Achchiqni tilning qaysi qismi sezadi?
Orqa.
Oldingi.
Uchi.
Yon tomoni.

№77 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Teri retseptorlarining tashqi muhit ta‘sirida moslashishi nima deyiladi?
Adaptatsiya
Regeneratsiya
Akkomodatsiya
Plantatsiya

№78 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Buyumlar ko‘zdan qancha masofada bo‘lib, yorug‘lik qaysi tomondan tushishi kerak?
35-40 sm, chap tomondan
25-30 sm, chap tomonda
20-35sm, yuqoridan
35-40sm, o‘ng tomonda

№79 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolg‘acha, sandoncha, uzangi suyaklari eshitish a‘zosining qaysi qismida joylashgan?
O‘rta quloqda
Tashqi va ichki quloq o‘rtasida
Tashqi quloqda
Ichki quloqda

№80 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Ko‘z soqqasining qaysi pardasi o‘rtasida yumaloq teshikcha bo‘ladi?
Rangli parda
To‘rsimon parda
Tomirli parda
Oqsil parda

№81 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Yevstaxiy nayi tananing qaysi qismida joylashgan?
O‘rta quloq bilan burun-halqum orasida
Ichki quloqda
Burun halqum bo‘shlig‘ida
Nog‘ora parda orqasida

№82 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Analizator qismlari berilgan to‘g‘ri qatorni belgilang.
Retseptor, o‘tkazuvchi, markaziy qism
Sezuvchi, markaziy qism
Retseptor, o‘tkazuvchi
Markaziy qism, retseptor

№83 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Ko‘zning asosiy qavatlari berilgan qatorni aniqlang.
Sklera, o‘rta tomirli, ichki to‘r qavat
Ko‘z yoshi bezi, to‘r qavat
Qovoq, sklera
Yosh bezi, to‘r qavat, sklera

№84 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Ko‘rishni kuchayib va pasayib ketish yoshlarini aniqlang?
4 yoshdan 20 yoshgacha, 30 yoshdan
10-25; 28 yoshdan
8 yoshdan 15 yoshgacha, 20 yoshdan
6 yoshda 15 yoshgacha, 25 yoshdan

№85 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Eshitish analizatorining qismlarini to‘liq berilgan qatorni beligilang?
Tashqi, o‘rta, ichki quloq
O‘rta va ichki quloq
Tovush yo‘li, o‘rta quloq
Quloq suparasi, tashqi quloq

№86 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Eshitish suyakchalari qayerda joylashgan?
O‘rta quloqda
Tashqi quloqda
Ichki quloqda
Tashqi eshitish yo‘lida

№87 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Qaysi analizatorlarda adaptatsiya kuzatiladi?
Proprioretseptiv va vestibulyar analizatorlardan tashqari deyarli barchasida
Faqat vestibulyar analizatorda
Proprioretseptiv analizatorda
Mexanoretseptorlarda, vestibulyar analizatorda

№88 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Proprioretseptorlar tananing qaysi qismlarida ko‘proq uchraydi?
Tananing chuqur qismlari muskul, pay, bo‘g‘imlar atrofida
Ko‘zda, yurakda
Ichki quloqda, terida
Terida, o‘pkalarda

№89 Fan bobi -5 Fan bo‘limi -4.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Hid va ta’m bilish analizatorlariga xos retseptorlarni ko‘rsating.
Xemoretseptorlar
Mexanoretseptorlar
Termoretseptorlar
Fotoretseptorlar

№90 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Akromegaliya qanday kasallik?
Nomutanosib o‘sib ketish
Barvaqt balog‘atga yetish
Bepushtlik
Semirish

№91 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Endemik buqoq kasalligini yuzaga keltiradigan omillar qaysi variantda to‘g‘ri keltirilgan?
Suvda, tuproqda, o‘simliklarda, oziq ovqatlarda yodning yetishmasligi
Atmosfera havosining ifloslanishi
Suvda, tuproqda, o‘simllarda, oziq ov-qatlarda yodni had-dan tashqari ko‘pligi
Qalqonsimon bezning funksiyasi susayib ketishi

№92 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qonda tiroksin miqdori qaysi gormon tomonidan qat’iy tartibga solib turiladi?
Tireotrop gormon
Adrenokortikotrop gormon
Somatotrop gormon
Lipotropin gormon

№93 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolada qaysi bezning funksiyasi kuchaysa gigantizm kuzatilishini belgilang.
Gipofiz
Oshqozon osti bezi
Buyrak usti bezi
Jinsiy bezlar

№94 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Balog‘atga yetish davridan boshlab qaysi bezlarning funksiyasi ortadi.
Jinsiy, ayrisimon
Ayrisimon, qalqonsimon
Jinsiy, buyrak usti
Gipofiz, epifiz

№95 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Qaysi gormon muskullardagi qon tomirlarni toraytiradi, ichak harakatlarini sekinlashtiradi, moddalar almashinuvini kuchaytiradi, glikogen parchalanishini tezlashtiradi, muskullar charchashini kamaytiradi?
Adrenalin
Tiroksin
Paratgormon
Noradrenalin

№96 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Yod moddasi qaysi bezning gormonlari tarkibida ko‘p bo‘ladi?
Qalqonsimon bez
Buyrak usti bezi
Oshqozon osti bezi
Gipofiz

№97 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolaning bo‘yini o‘stiruvchi gormonni belgilang.
Somatotrop
Prolaktin
Tiroksin
Insulin

№98 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Yurak urishi tezlashadi, puls 200 martaga yetadi, modda almashinuvi kuchayadi, bola oza boshlaydi. Bu belgilar qachon yuzaga keladi?
Qonga ko‘p miqdorda tiroksin gormoni ajralganda
Qonga tiroksin miqdori ancha kamaysa
Qonda insulin miqdori oshib ketganda
Qonda insulin miqdori kamayib ketganda

№99 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Buyrak usti bezining massasi o‘rtacha necha yoshgacha ortadi?
20
8-10
5-6
5-10

№100 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qaysi bez olib tashlanganda talvasa tutadi, qon plazmasida kalsiy miqdori kamayib ketadi?
Qalqon oldi bezlari
Qalqonsimon bez
Ayrisimon bez
Epifiz

№101 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolalarning jinsiy yetilishi ko‘proq qaysi davrga to‘g‘ri keladi.
O‘smirlik davri
Ikkilamchi bolalik davri
Yetuklik davri
Birlamchi bolalik davr

№102 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Qaysi bezlar aralash bezlarga kiradi.
Jinsiy bezlar va oshqozon osti bez
Qalqonsimon va ayrisimon bezlar
Buyrak usti bezi va jinsiy bezlar
Buyrak usti va me’da osti bezlari

№103 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Voyaga yetgan odamni qalqonsimon bezi gipofunksiyasida qanday kasallik kelib chiqadi?
Miksedema
Bazedov kasalligi
Endemik buqoq
Kretinizm

№104 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qandli diabetning asosiy sababi nimada?
Me’da osti bezidan insulin gormoni-ning kam ishlab chiqarilishi
Me’da osti bezidan insulin gormonining ko‘p chiqarilishi
Qalqansimon bezdan tiroksin gormonining ko‘p chiqarilishi
Qalqonsimon bezdan tiroksin gormonining kam chiqarilishi

№105 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Quydagilardan oshqozon-ichak tizimi gormonlarini aniqlang.
Gastrin, sekretin, pankreozimin
Tiroksin, kortikosteroidlar
Testosteron, tiroksin
Triyodtironin

№106 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Quyidagilardan jinsiy gormonlarni aniqlang.
Androgenlar, estrogenlar, progesteronlar
Aldosteron, dezoksikortikosteron
Insulin, glyukagon
Adrenalin, noadrenalin

№107 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Ichki sekretsiya bezlaridan ajraladigan gormonlar qayerga quyiladi?
to‘g‘ridan-to‘g‘ri qonga
yurakdagi qon tomirlarga
limfaga
Hujayra suyuqligiga

№108 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Endokrin tizimda qaysi bez direjyorlik vazifasini o‘taydi?
Gipofiz
Epifiz
Gipotalamus
Qalqonsimon bez

№109 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qandli diabetning asosiy sababni nimada?
Me’da osti bezidan insulin gormonining kam ishlab chiqarilishi
Me’da osti bezidan insulin gormonining ko‘p chiqarilishi
Qalqansimon bezdan tiroksin gormonining ko‘p chiqarilishi
Qalqonsimon bezdan tiroksin gormonining kam chiqarilishi

№110 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Gormon atamasi fanga qachon va kimlar tomonidan kiritilgan?
1905 yili Beyling va Starling
1849 yili Adolf Bertold
1855 yili Tomas Addison
1860 yili Klod Bernar

№111 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Steroid gormonlarga qaysilar kiradi?
Gidrokortizon, testesteron, aldosteron, progesteron
Lyuliberin, adrenalin, gidrokortizon, serotonin
Adrenalin, tiroksin, noradrenalin, triyodtironin
Tireoliberin, vazopressin, oksitotsin, insulin

№112 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Ko‘krak bezlaridan sut ajralishi qaysi gormon tomonidan stimullanadi?
Prolaktin
Progesteron
Testosteron
Relaksin

№113 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Vazopressinning asosiy vazifasi nimadan iborat?
Qon bosimini oshirib, siydik ajralishini kamaytiradi
Qon bosimini oshirib, siydik ajralishini kuchaytiradi
Qon bosimini pasaytirib, siydik ajralishini kamaytiradi
Qon bosimini pasaytirib, siydik ajralishini kuchaytiradi

№114 Fan bobi -6 Fan bo‘limi -6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Endokrin tizimining ahamiyati nimalardan iborat?
O‘sish, rivojlanish, ichki muhit gomeostazi va undagi adaptativ o‘zgarishni ta’minlaydi.
O‘sish, rivojlanish va tashqi muhit bilan aloqani ta’minlaydi.
Ichki muhit gomeostazini, uning o‘zgarishini, xulqini ta’minlaydi.
Markaziy va periferik nerv sistemasining o‘zaro bog‘liq faoliyatini ta’minlaydi.

№115 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Organizimdagi qaysi muskul eng yirik, kuchli muskul hisoblanadi?
To‘rt boshli muskul
Uch boshli muskul
Belning kvadratsimon muskuli
Boldir muskuli

№116 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qo‘l kaftining suyakka aylanishi necha yoshgacha davom etadi.
15-16 yosh
20-25 yosh
16-20 yosh
17-25 yosh

№117 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Skelet suyaklari erkaklar, ayollar va bolalarda (mos ravishda) tana vaznining qancha foizini tashkil etadi?
18%,16% 14%.
20%, 18%, 16%.
22%, 20%, 18%.
10%, 15%, 20%.

№118 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Organizimdagi barcha muskullar nechta guruhga bo‘lib o‘rganiladi?
3 ta
6 ta
4 ta
5 ta

№119 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi – 1; Qiyinlik darajasi – 1;

Yosh fiziologiyasi va gigiena fanining maqsadi nimalardan iborat?
o‘sish va rivojlanish qonuniyatlarini ochib berish, bir butun organizm, uning tizimlari, organlari, to‘qimalari va hujayralarini ishlash xususiyatlarini turli yoshga aloqador davrlarda aniqlashdan iborat
bo‘lajak o‘qituvchilarga bolalar va o‘smirlarning yoshiga oid morfologik xususiyatlari, nerv sistemasi, yurak qon tomir, tayanch-harakatlanish sistemasi fiziologiyasi va rivojlangan organizmning boshqa xususiyatlari, kasalliklarning oldini olish, sog‘liqni saqlash kabi holatlarni o‘rgatishdan iborat.
odam organizmining shaklini, tuzilishini, uning rivojlanish jarayonini o‘rganish, har bir azoni jinsiy tafovutlar jihatdan, shuningdek atrof muhitining azolar tuzilishi hamda vazifasiga bo‘lgan ta'sirini o‘rganishdan iborat
tabiat va jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir jarayonida yuzaga keladigan ekologik-iqtisodiy munosabatlar va ularni barqarorlashtirish, xo‘jalik faoliyatining iqtisodiy oqibatlari, tabiatdan oqilona foydalanish va tabiatni saqlash, asrash, muhofaza qilishni tartibga solishdan iborat

№120 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Suyakning birikishidan hosil bo‘lgan bo‘gim necha qismdan iborat?
3
2
1
4

№121 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Jinsiy rivojlanishiga qarab muskul kuchi bolalarda qachon farqlanadi?
13-14 yoshda
7-8 yoshda
20-21 yoshda
9 yoshda

№122 Fan bobi – 1; Fan bo‘limi – 1; Qiyinlik darajasi – 1;

O‘zbekistonning Birinchi Prezidenti I. A. Karimovning qaysi asarida O‘zbekiston yoshlarining barkamol voyaga yetishi uchun yaratayotgan chora-tadbirlari, ishlari, maslahatlariga chuqur e'tibor berilgan?
«O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida …»
«Yuksak ma’naviyat-yengilmas kuch»
«Barkamol avlod orzusi»
«Bizdan ozod va obod Vatan qolsin»

№123 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Chaqaloqlar umurtqa pog‘onasining ko‘krak qismida egilma va bel qismida oldinga egilma qachon hosil bo‘ladi?
5 va 12 oyligida
3 va 5 oyligida
5 va 8 oyligida
8 va 10 oyligida

№124 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Bosh suyagining birikishi bolaning necha oyligida boshlanadi?
2-3 oyligida

1-1,5 oyligida
4-5 oyligida
1 yoshda

№125 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Dasta, tana, qilichsimon o‘simta. Bu quyidagi qaysi suyakning qismlari?
To‘sh
O‘mrov
Kurak
Dum

№126 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Necha yoshda bola umurtqa pog‘onasining bel qismida oldinga egilma hosil bo‘ladi?
1 yoshda
3 yoshda
2 yoshda
4 yoshda

№127 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Yassioyoqlikda organizimning qaysi qismida og‘riq seziladi?
Tovon-panja va boldir muskullarida
Son-boldir sohasida
Tovon kaft sohalarida
Bel-quymich sohasida

№128 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Quydagilardan qaysi biri yassioyoqlikka sabab bo‘lishi mumkin?
Og‘ir yuk ko‘tarish
Baland sakrash
Tez yurish va yugurish
Uzoq vaqt sport bilan shug‘ullanish

№129 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Qanday qad-qomatli bolalarda qorin muskullari kuchsiz rivojlanagan?
Lordotik.
Kifotik.
Egilgan.
Skolioz.

№130 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Suyak singanda, uning bitishida suyakning qaysi qismi muhim rol bajaradi?
Suyak usti pardasi.
Kollagen tolalar.
Ko‘mik.
Osteoblast.

№131 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolalarning gavda skeletini qaysi suyaklar tashkil etadi?
Umurtqa pog‘onasi, ko‘krak qafasi
O‘mrov, kurak

Umurtqa pog‘onasi, o‘mrov
Miya qutisi, ko‘rrak qafasi

№132 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Tana muskullari qanday muskullar guruhiga kiradi va ular qanday qisqaradi?
Ko‘ndalang targ‘il tolali muskullar, kishi ixtiyori bilan qisqaradi
Silliq tolali muskullar, kishi ixtiyori bilan qisqaradi
Ko‘ndalang targ‘il muskullar, o‘z ixtiyori bilan qisqaradi
Silliq tolali muskullar, o‘z ixtiyori bilan qisqaradi

№133 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Silliq muskullar qayerda ko‘p uchraydi?
Ichki a’zolarda
Bo‘g‘imlarda
Eshitish a’zolarida
Umurtqa pog‘onasida

№134 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Muskullar qisqarishi qanday rejimlarda bo‘ladi?
Izometrik, izotonik, auksotonik
Izometrik, auksotonik
Auksotonik
Auksotonik, izotonik

№135 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qisqarishni yuzaga keltirish uchun zarur bo‘lgan kalsiy qayerda saqlanadi?
Sarkoplazmatik retikulumda
Hujayra yadrosida
Sinapslar yorig‘ida
Kanalchalarda

№136 Fan bobi -13 Fan bo‘limi 13.10 Qiyinlik darajasi – 2;

Ko‘z soqqasi muskullaridagi harakat birliklarida nechta muskul tolasi bor?
10 ga yaqin
2000 ga yaqin
1000 dan ortiq
50 atrofida

№137 Fan bobi -13 Fan bo‘limi 13.10 Qiyinlik darajasi – 3;

Muskullar qisqarishining egri chizig‘ida qanday bosqichlarni ajratish mumkin?
Latent, qisqarish va bo‘shashish davrlari
Qisqarish va bo‘shashish davrlari
Qisqarish va tormozlanish davrlari
Bo‘shashish, qisqarish va tormozlanish davr

№138 Fan bobi -11 Fan bo‘limi 11.5 Qiyinlik darajasi – 2;

Muskullar qisqarish birligi bo‘lib nima xizmat qiladi?
Sarkomer
Aktin
Miozin

Tropomiozin

№139 Fan bobi -11 Fan bo‘limi 11.5 Qiyinlik darajasi – 2;

Muskul tolalarining kaltalashib, tarangligi o‘zgarmaydigan qisqarish rejimi.
Izotonik
Izometrik
Auksotonik
Tetanus

№140 Fan bobi -11 Fan bo‘limi 11.5 Qiyinlik darajasi – 1;

Muskullarning ish qobiliyatini o‘lchaydigan asbob.
Ergograf
Kimograf
Elektrokardiograf
Elektroensefalograf

№141 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1Qiyinlik darajasi – 2;

Antitanalar o‘z xossasiga ko‘ra qanday moddalar hisoblanadi?
Oqsil
Lipid
Uglevod
Gormon

№142 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Arterial qon deb nimaga aytiladi?
Kislorodga (O_2) to‘yingan qonga
Is gaziga to‘yingan qonga
Karbonat angidridga (CO_2) to‘yingan qonga
Leykotsitlar ko‘p bo‘l-gan qonga

№143 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Leykotsitlar sonining ko‘payishiga nima deyiladi?
Leykotsitoz
Leykopeniya
Anemiya
Agglyutinatsiya

№144 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Kichik maktab yoshidagi bolalarda ko‘p uchraydigan yuqumli kasalliklarni aniqlang.
Qizamiq, skarlatina, bo‘g‘ma, qizilcha, tepki
Gepatit, ichburug‘, angina, gripp, ko‘kyo‘tal
Gepatit, ichburug‘, angina, gripp, o‘pka sili
Qizamiq, bo‘g‘ma, qizilcha, tepki, o‘pka sili, angina

№145 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qon umumiy hajmining necha foizini qon plazmasi va shaklli elementlar tashkil qilishini belgilang.
55-60% va 40-45%
50% va 50%
30% va 70%

90% va 10%

№146 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Qonning suyuq qismini nima tashkil etadi?
Plazma
Suv
Organik moddalar
Qon plastinkasi

№147 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qon plazmasining necha foizini suv tashkil qiladi?
90-92%
80-85%
18-20%
7-8%

№148 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Qonning shaklli elementlar to‘g‘ri berilgan qatorni belgilang?
Eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar
Eritrotsitlar, qon reaksiyasi
Tromobotsitlar, qonning bufer tizimi
Leykoitlar, qon reaksiyasi

№149 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Bolalar orginizimida qon ishlab chiqarish qaysi yoshlarda kuchayadi?
10-13 yoshlarda
Yangi tug‘ilgan bolada
5-6 yoshlarda
8-9 yoshlarda

№150 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Organizimda nechta qon aylanish doiralari mavjud?
2 ta
3 ta
4 ta
5 ta

№151 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Odamning qon aylanish tizimiga nimalar kiradi?
Yurak, qon tomirlari
Jigar yurak, qon tomirlari
O‘pka yurak, qon tomirlari
Yurak, o‘pka

№152 fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Yangi tug‘ilgan bolaning yuragini massasi qancha bo‘ladi?
24-30 g
48-50 g
72-75 g
250-260 g

№153 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Sovuq sharoitda yurak me’yoridan ko‘p ish bajaradi. Chunki…
Qon tomirlar torayadi
Qon tomirlar kengayadi
Arterial bosim pasayadi
Yurak soyib qoladi

№154 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Odamlarda qaysi qon guruhi eng kam tarqalganini belgilang?
IV guruh
II guruh
III guruh
I guruh

№155 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

O‘smirlarda qon tana vaznining necha foizini tashki qiladi?
7 %
4,7 %
10,9 %
2-2,5 %

№156 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Yangi tug‘ilgan bolada (1), 5 yoshda (2), 10 yoshda (3), 15 yoshda (4) yurakning massasi qanchaga teng bo‘ladi?
1 - 30 g; 2 - 100 g; 3 - 185 g; 4 - 250 g
1 - 50 g; 2 - 70 g; 3 - 85 g; 4 - 100 g
1 - 100 g; 2 - 180 g; 3 - 250 g; 4 - 400 g
1 - 250 g; 2 - 150 g; 3 - 100 g; 4 - 30 g

№157 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qon plazmasi qonning necha foizini tashkil qiladi?
55%
64%
35%
86%

№158 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Yangi tug‘ilgan bolani 1 mm^3 qonida qancha eritrotsitlar bo‘ladi?
7 mln.
5 mln.
4 mln.
4,5 mln.

№159 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Qon tarkibiga ko‘ra necha gruppaga bo‘lib o‘rganiladi?
4 ta
5 ta
3 ta
6 ta

№160 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Fagotsitoz deganda nimani tushunasiz?
Leykotsitlarning bakteriyalarni yemirishi
Eritrotsitlarning parchalanib ketishi
Leykotsitlarning parchalanib ketishi
Trombotsitlarning ko‘payib ketishi

№161 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Yurakda ikki tabaqali klapanlar qayerda uchraydi?
Chap qorincha va chap bo‘lma orasida
Chap qorincha va aorta orasida
O‘ng qorincha va o‘pka arteriyasi orasida
Chap va o‘ng qorinchalar orasida

№162 Fan bobi -3 Qon Fan bo‘limi 3.1Qiyinlik darajasi – 3;

Yurakchadagi uch tabaqali klapanlar qayerda uchraydi?
O‘ng qorincha va o‘ng bo‘lma orasida
Chap qorincha va aorta orasida
O‘ng qorincha va o‘pka arteriyasi orasida
Chap va o‘ng qorinchalar orasida

№163 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Yurak faoliyatlarini ko‘rsating.
Qonning yurak-qon tomir tizimi bo‘ylab tashilishi
Qon tomirlarda bosimni pasaytirish
Qon tomirlarni toraytirish
Modda almashinuvini susaytirish

№164 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qon tomirlar vazifasini ko‘rsating.
Qonning yurak-qon tomir tizimi bo‘ylab tashilishi. To‘qima suyuqliklari orqali modda almashinuvi.
Qon-tomir tizimida bosim hosil qilish. Oziq moddalar harakati.
To‘qima suyuqligi orqali modda almashinuvi. Qon-tomir sistemasida bosim hosil qilish.
Gaz almashinuvi. Termoregulyatsiya.

№165 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Kichik qon aylanish doirasining vazifasi qanday?
Gazlar transporti va almashinuvi. Venoz qonni arterial qonga aylantirish
Qon aylanish doirasida bosim hosil qilish.
Moddalar transporti va almashinuvi.
Katta qon aylanish doirasi bo‘ylab qonning harakati.

№166 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Odam qonida meyoriy qand miqdori qanchaga teng?
80-120 mg %
150-200 mg %
40-60 mg %
20-30 mg %

№167 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qon ivishining oxirgi mahsuloti nima?
Fibrin
Protrombin
Fibrinogen
Globulin

№168 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Bolalarning qaysi a‘zosining devori 16-20 ta halqasimon tog‘aydan iborat?
Traxeya
Bronxlar
Halqum
Qizilo‘ngach

№169 Fan bobi -3 Fan bo‘limi 3.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Katta yoshdagi odam tinch holatda nafas olganda, o‘pkasiga necha sm^3 havo kirishini belgilang?
500 sm^3
250 sm^3
150 sm^3
5000 sm^3

№170 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Nafas olish haraktlari qaysi yoshda jinsga qarab o‘zgarishini belgilang.
14-17 yoshda
7-8 yoshda
1-3 yoshda
20-25 yoshda

№171 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Nafas bilan chiqarilgan havo tarkibida necha foiz kislorod bo‘ladi?
16 %
4 %
21 %
0,03 %

№172 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Nafas olish markazi bosh miyaning qaysi qismida joylashgan?
Uzunchoq miya
Miyacha
O‘rta miya
Oraliq miya

№173 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

O‘pkaning hajmi yangi tug‘ilgan bolaga nisbatan 12 yoshda necha marta ortadi?
10 marta
2 marta
1,5 marta
20 marta

№174 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Ovoz boylamlarining uzunligi xotin-qizlarda o‘rtacha necha mm ga teng?
18-20 mm
14-16 mm
10-12 mm
28-30 mm

№175 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

O‘sish jarayonining yoshga oid chegaralari ayollarda (a) va erkaklarda (b) necha yoshni tashkil etadi?
A) a-20; b-22
B) a-22; b-25
B) a-30; b-35
D) a-18; b-20

№176 Fan bobi -6 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Tilning qaysi qismi shirinlikdan ta‘sirlanadi?
Uch qismi
Orqa qismi
Oldingi qismi
Yon qismi

№177 Fan bobi -8 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

1g oqsil, 1 g yog‘ning oksidlanishiga va parchalanishiga necha litr kislorod (O_2) sarflanadi?
3,8 litr
3,2 litr
2 litr
9,3 litr

№178 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Langergans orolchalari deb ataladigan hujayralar to‘plami qaysi bezda bo‘ladi?
Oshqozon osti bezida
Qalqonsimon bezda
Jinsiy bezlarda
Ter bezlarida

№179 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Turli yoshdagi bolalarda me’daning hajmini aniqlang. 1 yoshda (1), 2 yoshda (2), 6-7 yoshda (3), 10-12 yoshda (4).
1–400-500 sm^3 2–600-750 sm^3 3–950-1100 sm^3 4–1500 sm^3
1–100-200 sm^3 2–400-450 sm^3 3–550-600 sm^3 4–700-800 sm^3
1–40-50 sm^3 2–60-70 sm^3 3–90-100 sm^3 4–100-150 sm^3
1–1000 sm^3 2–850 sm^3 3–700 sm^3 4–500 sm^3

№180 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qaysi vitamin oqsil va uglevodlar almashinuvida muhim rol o‘ynaydi?
C vitamin
B_1 vitamin

B_6 vitamin
D vitamin

№181 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Qaysi vitamin yetishmaganda organizmda shapko‘rlik kasalligi paydo bo‘lishini belgilang.
A vitamin
B_1 vitamin
C vitamin
B_6 vitamin

№182 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolaning sut tishlari qachondan boshlab chiqa boshlashini belgilang.
6-8 oyligidan
1-2 oyligidan
14-15 oyligidan
1 yoshdan

№183 Fan bobi -8 Fan bo‘limi 8.10 Qiyinlik darajasi – 3;

O‘sishda, oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida, qon hosil bo‘lishida, immunitetni mustahkamlashda qatnashadigan vitaminni aniqlang.
Retinol
Askorbin kislota
Tiamin
Sianokobalamin

№184 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Bolalarda doimiy tishlar qaysi yoshda chiqib bo‘lishini belgilang?
14 yoshda
9-10 yoshda
6-7 yoshda
28-30 yoshdan

№185 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Qiyinlik darajasi – 2;

12 yosh va undan katta bolalarda 1 kg tana massasiga nisbatan qancha oqsil talab qilinadi.
2-2,5g
4-5 g
1-1,2 g
6-7 g

№186 Fan bobi -7 Fan bo‘limi -7.1 Skelet sistemasiQiyinlik darajasi – 2;

Organizmdagi suv necha xil yo‘l bilan hosil bo‘lishini belgilang.
3 xil
2 xil
4 xil
5 xil

№187 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Maktab o‘quvchilari bir kecha kunduzda qancha temir moddasini qabul qilishini belgilang?
15-30 mg

5,0-5,5 mg
4,0-4,5 mg
100-150 mg

№188 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Ko‘payish vitamini deb ataluvchi vitamin belgilang?
E vitamin
C vitamin
D vitamin
B_6 vitamin

№189 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Terida quyosh nuri ta‘sirida sintezlanadigan vitaminni aniqlang?
D vitamin
B_1 vitamin
E vitamin
C vitamin

№190 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Me‘yoriy qoidalarga ko‘ra iste‘mol qilinadigan oqsil, yog‘ va uglevodlarning bir-biriga nisbatini belgilang.
1:1:4
1:2:5
2:1:3
1:1:2

№191 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Oqilona ovqatlanish prinsiplarini belgilang?
Miqdor, sifat va tartib
Sifat, tarkib va tartib
Miqdor va tartib
Tartib va tarkib

№192 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

O‘t suyuqligi qaysi oziq moddaning hazm bo‘lishiga bevosita ta’sir qiladi?
Yog‘larning
Oqsillarning
Uglevodlarning
Vitaminlarning

№193 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Vitaminlar Qiyinlik darajasi – 1;

Yod elementi qaysi gormon tarkibida ko‘p bo‘ladi?
Tiroksin gormoni
Gonadotrop gormon
Timozin gormoni
Laktotrop gormoni

№194 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Yog‘da eruvchi vitaminlar guruhini belgilang?
A, D, E va K vitaminlar

C va B guruh vitaminlar
B guruh vitaminlar
C, P, PP va K, D vitaminlar

№195 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Organizm uchun energiya manbai bo‘lib nimalar xizmat qiladi?
Uglevodlar, yog‘lar va oqsillar
Vitaminlar va mineral moddalar
Oqsillar, yog‘lar va suv
Yog‘lar, oqsillar va vitaminlar

№196 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Buyraklarning tuzilishi jihatdan takomillashishi qaysi yoshda tugallanishini aniqlang.
5-7 yoshda
2-3 yoshda
1-2 yoshda
18-20 yoshda

№197 Fan bobi -7 Fan bo‘limi 6.1 Qiyinlik darajasi – 1;

Bolalarning salomatlik guruhlari to‘g‘ri berilgan qatorni belgilang.
5 ta
3 ta
4 ta
6 ta

№198 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Organizmning chiniqish vositalari berilgan qatorni aniqlang.
Quyosh, suv, havo va jismoniy harakatlar
Atrof-muhit o‘zgarishlari, yugurish, uyqu
Suv, havo, uyqu
Muhit sharoiti, sport mashqlari, uyqu

№199 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 3;

Organizm bir sutkada siydik bilan (1), ter bilan (2) va najas bilan (3) qancha suv yo‘qotadi?
1 – 1,5 l; 2 – 400-600 ml; 3 – 100-150 ml
1 – 2,5 l; 2 – 100-200 ml; 3 – 300-350 ml
1 – 2,5 l; 2 – 10 ml; 3 – 10-15 ml
1 – 1,5 l; 2 – 2,5 ml; 3 – 30 ml

№200 Fan bobi -9 Fan bo‘limi 9.1 Qiyinlik darajasi – 2;

Emadigan bolalarda siydik hosil bo‘lishi bola tanasining har m^2 sathiga hisoblaganda kattalarnikidan...
2-3 marta ortiq bo‘ladi
2-3 marta kam bo‘ladi
Farq qilmaydi
5-6 marta ko‘p bo‘ladi