

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ ЖАҲОН ТИЛЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

ТИББИЙ ЁРДАМНИНГ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИК
АСОСЛАРИ

*Олий ва ўрта махсус таълим муассасаларида аҳолини ҳимоя қилиш
учун тиббий хамишралар тайёрловига мўлжалланган талабалар ва
ўқитувчилар учун*

У с л у б и й қ ў л л а н м а

Тошкент – 2008

**АКБАРОВА ФЕРУЗА ХОШИМОВНА
ВАЛИЕВА ЗАЙНАБ ОМОНБОВНА**

**ТИББИЙ ЁРДАМНИНГ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИК
АСОСЛАРИ**

Тошкент – 2008

**Кириш. Хужайра ва тўқималар.
«Анатомия» ва «физиология» предметлари. Организмнинг тузилиши ҳақида
умумий тушунча.**

Р Е Ж А:

- 1. Анатомия ва физиология предмети ва организмнинг тузилиши тўғрисида
умумий тушунча.**
- 2. Хужайра тузилиши ва функцияси.**
- 3. Тўқималарнинг асосий хиллари.**

Таянч сўзлари: цитоплазма, ядро, ядроча, митохондрия, рибосома, лизосома

Анатомия – бутун организмнинг ва уни ташкил қилувчи аъзо ва тизимларнинг шакли ва тузилиши функцияси ва ташқи муҳит билан боғлиқлиги ҳақидаги фандир. Анатомия фани нормал ва патологик анатомияга бўлинади. Нормал анатомия соғлом организмни ўрганади. Патологик анатомия эса касалланган организмни, ундаги ўзгаришларни ўрганади. Топографик анатомия аъзо ва тўқималарнинг тананинг турли жойларида, бир-бирларига нисбатан қандай жойлашганлигини ўрганади.

Физиология организмнинг функцияси тўғрисидаги, яъни тирик организмнинг орган, тўқималар ва хужайраларнинг ҳаёт фаолияти жараёнлари тўғрисидаги фандир. Бу иккала фан бир-бири билан чамбарчас боғлиқ, чунки организмнинг тузилиши ва унинг ҳаёт фаолиятини бир-биридан ажратиб бўлмайди, уларнинг иккаласи ҳам битта объектни – тирик организмни ўрганади.

Анатомия ва физиология тиббиётнинг асоси ҳисобланади. Соғлом организмнинг тузилиши ва функциясини билмасдан туриб, турли касалликларда, шикастланишларда бўладиган ўзгаришларни тушуниб бўлмайди, бемор ва шикастланганларга тўғри тиббий ёрдам кўрсатиб бўлмайди. Нормал анатомия ва физиологияни яхши билган тиббий ҳамшираларгина касалликлар профилактикаси ва беморлар ва шикастланганларни парвариш қилишдаги ўз мажбуриятларини бажара олади.

Анатомия ва физиология фани қўлга киритган ютуқлари тиббий амалиётда муҳим аҳамиятга эга. И.П.Павловнинг овқат ҳазм қилиш безлари физиологияси таълимоти ҳазм органлари касалликларини чуқурроқ ўрганишга ва парҳезли овқатланиш асосларини юзага келтиришга имкон берди. Ошқозон ости безининг гормони – инсулинни очилиши қандли диабет касаллигини даволаш имконини берди. Қон группаларини текшириш эса қон қуйишга асос бўлди.

Организм – бу бир бутун ва ҳамма вақт ўзгариб турувчи, ўзига хос тузилиш, ривожланиш ва функцияга эга бўлган организмдир. У фақат ўзи мослашган ташқи муҳит шароитидагина яшай олади. Ҳар бир организм учун унинг тузилиши ва таркиби характерли ҳисобланади. Одам ва бошқа олий ҳайвонларнинг тузилиши хужайра, тўқима, аъзо ва аъзолар тузилишидан иборат.

Хужайра – бу организмнинг элементар қисми бўлиб, унга тирик материянинг ҳамма хусусиятлари хос. У тирик организмнинг тузилиши, ривожланиши ва ҳаёт

фаолиятининг асоси ҳисобланади. Хужайра хужайралараро модда билан биргаликда тўқимани ҳосил қилади.

Тўқима – тузилиши ва функциялари бир ҳил бўлган хужайралар ва хужайралараро моддадан иборат бўлган тизим (система) дир. Одам организми эпителиал, кўшувчи, мускул ва нерв тўқималаридан иборат.

Орган (аъзо) одам танасининг бир қисми бўлиб, маълум бир функцияни бажаради (жигар, меъда, юрак, буйраклар, қалқонсимон без ва бошқалар.) Хар бир аъзо хар ҳил тўқималардан ташкил топган бўлиб, улардан фақат биттаси устунроқ бўлади ва асосий функцияни бажаради. Масалан, юракда асосий махсус тўқима бу мускул тўқима, бош мияда – нерв, жигарда – эпителиал тўқима.

Ўхшаш функциялар бажарувчи аъзолар биргаликда аъзолар тизимини ҳосил қилади.

Қуйдаги аъзолар системаси (tizими) фарқланади: овқат ҳазм қилиш, нафас, сийдик ажратиш, жинсий, юрак – қонтомир ва лимфа, эндокрин, ҳаракат аппарати (склет ва мускул) сезги аъзолари ва нерв (асаб) тизими. Ҳамма тизимлар бир-бири билан ўзаро боғлиқ. Ҳатто бир тизимни тизимдан анатомик ва функционал жиҳатдан ажратиш мумкин эмас. Организм бир бутун. Хар бир аъзо ва аъзолар тизимидаги тузилиш ва функциянинг ўзгариши бошқа аъзолар тизимининг ўзгаришига олиб келади.

Организм фақат ташқи муҳит билан алоқадор ҳолатда яшаши мумкин. Одам организмига ташқи муҳитнинг турли омиллари таъсир қилиши мумкин. (ҳаво, ҳарорат, босим, сув ва озик моддаларнинг таркиби ва бошқалар)

Бу омиллар ақлий ва жисмоний ривожланишга, маълум бир функцияларга таъсир қилиши мумкин: моддалар алмашинувига, нафасга, қон айланишига, овқат ҳазм қилишга ва бошқаларга. Ташқи муҳитни организмга таъсири ва организмнинг жавоб реакцияси нерв (асаб) системаси орқали амалга оширилади. Нерв (асаб) системаси организмнинг мослашиш реакцияларини бошқариб, организмнинг тузилиш функцияси ва ички муҳитнинг кимёвий таркиби доимийлигини сақлаб туради.

Хужайранинг тузилиши ва функцияси, хужайралараро модда.

Хужайралар маълум бир шакл, тузилиши ва функциясига эга. Хужайраларнинг шакли хилма-хил бўлиб (куб, цилиндр, ипсимон ва бошқа) бўлиб унинг функцияси ва қайси тўқимага таълуқли эканлигига боғлиқ. Хужайра массасининг 80% сувдан, 20% эса оксил, ёғ, углеводлар, туз ва ферментлардан иборат. Хужайранинг кимёвий таркиби унинг функционал ҳолатига қараб ўзгариши мумкин. Хужайрада ядро, цитоплазма, қобик, органоидлар ва қўшимчалар фарқланади. Ядро кўпинча шарсимон ёки овал шаклида бўлади. Ядро қобиғи билан ўралган. Хар бир ядрода 1 – 2 та ядроча бўлади. Уларда нуклеин кислоталар синтези рўй беради. Ядронинг асосий компоненти хромосомалар ҳисобланади. Улар ўзида одамнинг наслий хусусиятларини сақлайди. Хромосомалар оксилдан ва дезоксирибонуклеин кислоталардан (ДНК) ташкил топган.

Одамда хар бир ядрода 23 жуфт хромосомалар бўлади. Хужайра ядросининг функцияси жуда мураккаб – у хужайранинг ҳаёт фаолиятини таъминлайди, кўпайиш вақтида наслий белгиларни ташийд.

Цитоплазма – мураккаб каллоид система. У хужайранинг функционал ҳолати, муҳитнинг турли шароитларига қараб ўзгариб туради. Цитоплазмада органоидлар (рибосома, Гольжи аппарати, митохондриялар ва бошқалар) ва хужайра

қўшимчалари – таянч вазифасини бажаради. Рибосомаларда оксиллар синтезланади. Гольжи аппарати моддалар алмашинувида иштирок этади. Хужайра қобиғи оксил ва липидлардан ташкил топган. Улар турли ионларни танлаб ўтказади.

Хужайра бутун организмнинг бир қисми сифатида ҳамма ҳаётий функцияларга эга: моддалар алмашинуви, таъсирланишлик, кўпайиш, ҳаракатланиш.

Моддалар алмашинуви тирик ҳужайранинг асосий хусусиятидир. Моддалар алмашинуви ташқи муҳитдан турли моддаларни ҳужайрага кириши, ўзлаштирилиши ва ўзгариши, энергия ва парчаланиш маҳсулотларини ажратилишидан иборат. Моддалар алмашинуви 2та қарама-қарши жараёндан – ассимиляция ва диссимиляциядан иборат.

Ассимиляция – моддаларнинг ўзлашиши ва ҳужайраларни ўсиши.

Диссимиляция – мураккаб моддаларни парчаланиб, энергия ҳосил қилиши.

Ёш организмда ассимиляция жараёни устунроқ, кексайганда эса диссимиляция жараёни устунроқ бўлади. Одам организмида ҳужайра билвосита бўлиниш (митоз) йўли билан кўпаяди. Бунда ядрога мураккаб қайта қурилиш рўй бериб, ядро тури ва хроматин янги ҳужайраларга бир хилда тақсимланади. Митоз схема кўринишида 4 та фазага бўлинади: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Организмнинг бутун ҳаёт фаолияти давомида ҳужайралар кўпаяди ва ўлади. Ҳужайраларнинг яшаш давлари ҳар хил. Ҳужайралараро модда ҳужайраларни бир-бири билан боғлайди. У коллаген, эластик толалардан озиқ моддалар ва кислород билан таъминлайдиган тўқима суюқлигидан иборат.

Тўқиманинг асосий турлари.

Эпителиал ёки чегараловчи тўқималар юзаки жойлашган, ташқи муҳит билан чегарадош юзларида ҳамда ковак аъзоларнинг қон томирларининг ички деворларини қоплаб туради. Эпителиал ҳужайралар безларнинг асосини ташкил қилади. Эпителиал ҳужайралар 2та асосий функцияни бажаради: қопловчи (чегараловчи, ҳимояловчи) ва секретор. Бундан ташқари эпителиал ҳужайралар парчаланиш маҳсулотларини сўрилиш ва ажралиш жараёнларида иштирок этади. Бу тўқималарнинг анатомик хусусиятларидан бири шундаки, уларнинг ҳужайралари бир-бири билан зич жойлашган, ҳужайралараро модда деярли йўқ, қон томирлар билан таъминланмаган.

Эпителий ҳужайралари бир қаватли ва кўп қаватли бўлиши мумкин. Эпителий ҳужайраларининг шакли ҳам ҳар қил: ясси, куб, призма шаклида. Одам организмида қуйидаги эпителийлар фарқланади:

- тери типигаги эпителий – кўп қаватли ясси эпителий (эпидермис). Унинг юзаки ҳужайралари шохланади (ороговеют). Терини, кўзнинг шох пардасини қоплайди.

- ичак типигаги эпителий – бир қаватли призматик эпителий, ичакнинг ички юзасини қоплайди.

- томирли (эндотелий), ҳамда сероз қаватлар ва буйрак эпителийси (мезотелий) бир қаватли ясси эпителий.

- киприкли эпителий – трахея, бронх, бачадон найчаларининг ички томонини қоплаган киприкчалардан иборат.

Қўшувчи тўқима. Уларнинг анатомик хусусиятларидан бири ҳужайралараро модданинг яхши ривожланганлигидир. У суюқ (қон плазмаси), толасимон (коллаген ва эластик тола), лиқилдоқ бўлиши мумкин.

Қўшувчи тўқиманинг қуйидаги турлари фарқланади:

– сийрак толасимон қўшилувчи тўқима – аъзоларни қопловчи қават, қон томирлар ва нервларнинг ташқи қавати, аъзоларнинг таркибига киради, ҳимоя вазифасини бажаради.

– ретикуляр тўқима – синтицийни ҳосил қилувчи хужайралардан ташкил топган. Қон ҳосил қилувчи аъзоларнинг асосини ташкил қилади (суяк илиги, талоқ, лимфа тугунлари).

– зич толасимон қўшувчи тўқима кучли каллоген томирдан иборат, пайлар, бойламлар, суяк пардаси, терининг асосини (дерма) ҳосил қилади.

– тоғай тўқимаси – хужайралараро модданинг зичлиги билан характерланади. Қовурғалар, бурун, суяклар, бўғим юзалари, кулоқ супраси, хиқилдоқ, умуртқалараро дисклар ва бўғим ичи менискининг тоғайлари шу тўқимадан иборат. Тоғай қон билан яхши таъминланган.

Суяк тўқимаси - хужайралараро моддаси кальций ва фосфор тузлари билан сингиган (пропитанный) пластикалардан иборат ва шунинг учун етарли даражада қаттиқдир. Суякларнинг ўсиши суяк усти қобиғи ҳисобига бўлади.

Мускул тўқимаси – юпка қисқарувчи толадан иборат бўлган узун хужайралардан – миофибриллардан ташкил топган. Мускул тўқимасининг асосий хусусияти – қисқариши. 2 хил мускул тўқимаси фарқланади: кўндаланг-тарғил мускул (скелетмускуллари, тил, юмшоқ танглай, ҳалқум, хиқилдоқ) – ихтиёрий тўқима;

Силлиқ мускул тўқимаси (ички аъзолар)- ихтиёрий эмас. Миокард (юракнинг мускул қавати) кўндаланг мускул толасидан иборат лекин ихтиёрсиз.

Нерв (асаб) тўқимаси – 2 типдаги ужайралардан иборат: асосий – нейронлардан ва ёрдамчи нейронлардан. Нейрон тана ва 2 хил ўсимта қисми фарқланади. Катта дарахтсимон ўсимтаси (дендрит) – сезувчи, марказга интилувчи, иккинчиси ҳаракатлантирувчи (нейрит ёки аксон), таъсирини хужайрадан ишчи аъзога ўтказувчи (мускул, без). Ҳар бир нейронда битта нейрит бир нечта дендрит бўлади. Функциясига қараб нейронлар сезувчи (афферент) ва ҳаракатлантирувчи (эфферент) нейронларга бўлинади. Қўзғалишни бир нейрондан иккинчисига ўтиш жойи синапс дейилади. Синапс қўзғалишни фақат бир томонга қараб ўтказди.

Ўқув саволлари:

1. Анатомия ва физиология фани нимани ўрганади.
2. Хужайра тузилиши ва функциясини гапириб беринг.
3. Одам организмида қандай тўқималар бор.

Мавзу: Ҳаракат аппарати.

Р е ж а:

1. Одам склётининг суяклари ва асосий вазифалари. Суякларнинг бирикиши.
2. Тана склети ва унинг қисмлари.
3. Қўл склети ва елка камари суяклари.
4. Оёқ склети ва чанок камари суяклари.
5. Бош склети ва унинг қисмлари.
6. Мушаклар.

Ҳаракат аппарати актив ва пассив қисмларга бўлинади.

Ҳаракат аппаратининг пассив қисми.

1. Склёт, унинг қисмлари ва асосий функцияси.

Склёт (грекча *skeletos* – қурилган) бир бирига қўшувчи, тоғай суяк тўқмаси билан бирлаштирилган суяклар йиғиндисидир. Катта одам скелетига 200 дан ортиқ суяклар киради. Склёт одам организмнинг таянч қисми ҳисобланади, гавда шаклини сақлаб туради. Суяклар бир-бири билан бирикиб, ички органлар жойлашадиган бўшлиқлар ҳосил қилади ва ундаги органларни ҳимоя қилади. Масалан, бош склети бош мияни, кўз ва қулоқларни; кўкрак қафаси юрак, ўпка ва бошқа органларни; чанок суяги чанок бўшлиғидаги органларни ҳимоя қилади. Склёт ўзига бириккан мушаклар билан бирга гавданинг ҳаракатланишида иштирок этади. Склёт суяклари шаклига кўра бир неча хил бўлади: найсимон, ясси ва аралаш. Найсимон суяклар узун ва калта бўлади. Узун найсимон суякларга сон, болдир, елка, тирсак ва билак суяклари киради. Калта найсимон суякларга қўл ва оёқ қафти суяклари билан бармоқ суяклари киради. Калла, курак, чанок, тўш суяклари, қовурғалар ясси суякларга киради. Умуртқалар, қафт усти ва товон суяклари аралаш ҳисобланади. Найсимон суяклар ичида сарик илик бўлади. Қизил илик эса фақат суякларнинг эпифиз қисмидаги ғовак модда орасида бўлади. Қизил иликда қон ҳужайралари ривожланади. Шунинг учун қизил илик қон ҳосил қилувчи орган ҳисобланади ва организмда қон ҳосил қилишда катта роль ўйнайди. Суякларнинг эпифиз қисми асосан, ғовак моддадан тузилган. Унинг устини бир қават зич модда қоплаб туради. Ясси суякларнинг усти пишиқ бириктирувчи тўқималардан иборат юпқа парда-суяк уст пардаси (надкостница) билан қопланган. Пардада қон томирлари ва нерв толалари кўп. Бундан ташқари, суяк уст пардасида махсус ҳужайралар(остеобласт) бўлиб, улар суяк ўсиши даврида суяк тўқималарини ҳосил қилишда ва синган суякларнинг битишида иштирок этади. Суяк уст пардаси тагида зич модда, унинг ичида ғовак модда бўлади.

Суякларнинг кимёвий таркиби. Суяклар таркибида органик ва аорганик моддалар бўлади. Органик моддаларга оссеин ва оссеумукоид, аорганик моддаларга асосан, кальций ва фосфор тузлари киради. Суяк моддасининг 1/3 қисмини органик, 2/3 қисмини аорганик моддалар ташкил қилади. Ёш организмдаги суяк таркибида аорганик моддалар бирмунча камроқ, шунинг учун ёшларнинг суяги эгилувчан, таранг бўлиб, кам синади. Одам қариган сари суягида аорганик моддалар кўпайиб бориши туфайли у мўрт бўлиб қолиб, тез синади. Диафиз ва эпифиз ўртасидаги тоғай ҳисобига суяклар бўйига ўсади. Ўсиш 20-25 ёшда тугайди. Суяклар таркибида яна витаминлар(А, Д ва С) ҳам бўлади. Ёш болаларда суяклар таркибида кальций тузлари ва витамин Д етишмаслиги сабабли рахит касаллиги юзага келади. Суякларда витамин А етишмаса, суяклар ҳаддан ташқари йўғонлашиб, ичидаги бўшлиқлар катталашиб қолади.

Суякларнинг бирикиши. Склет суяклари бир-бири билан икки хил туташади. Суякларнинг тоғай ёрдамида бирикиши – синхондроз дейилади, зич бириктирувчи тўқима ёрдамида бирикиши – синдесмоз деб аталади. Умуртқа таналари ва баъзи калла суяклари, шунингдек, биринчи қовурға тўш суягига тоғай ёрдамида бирикади. Чанок суяги билан думғаза суяги, катта ва кичик болдир суяклари зич бириктирувчи тўқима ёрдамида бириккан бўлади. Бу бирикишга чоклар ҳам киради. Калланинг кўп суяклари чок ёрдамида бирикади. Тиўсимо, тангасимон ва суяклар бир-бирига бевосита ёндашган чоклар фарқ қилинади.

Склетдаги кўп суяклар бир-бири билан ҳаракатчан бирикади. Бундай бирикиш *бўғимлар* деб аталади. Ҳар қайси бўғимда тоғай билан қопланган юза, унинг четига ёпишган халтача ёки капсула ва бўшлиқ мавжуд. Бўғим халтачаси ташқи(фиброз) ва қон томирга бой ички(синовиал) қаватдан иборат. Синовиал қават хужайралари махсус суюқлик ишлаб чиқаради. Бу суюқлик суяклар ишқаланишини камайтиради.

Суякларнинг шакли ва бажарадиган ишига қараб бўғимлар бир неча хил: цилиндрик, шарсимон, ғалтаксимон, эллипссимон ва ҳоказо бўлади. Шарсимон бўғим сон суяги билан чанок суяги ва елка суяги билан курак суягининг бирикишида, ғалтаксимон бўғим елка суяги билан тирсак суягининг бирикишида, эллипссимон бўғим билак суягининг кафт усти суяклари билан бирикишида учрайди.

Склет тана склети, бош склети(калла), қўл ва оёқлар склетига бўлинади.

Тана склети. Тана склети умуртқа поғонаси, қовурғалар ва тўш суягидан иборат.

Умуртқа поғонаси одам склетининг асоси бўлиб, унинг ўртача узунлиги эркакларда 73-75 см, аёлларда эса 69-71 см.

Умуртқа поғонаси бўйин, кўкрак, бел, думғаза ва дум қисмларига бўлинади. Умуртқа поғонаси 33-34 та умуртқадан тузилган. Ҳар қайси умуртқада тана, тешик, равоқ ва уч хил ўсиқ бўлади. Умуртқа равоғидан битта орқа ёки ўткир ўсиқ, иккита юқори ва иккита пастки бўғим ўсиқлари чиқади. Умуртқалар тешиги умуртқа поғонаси каналини ҳосил қилади. Бу каналда орқа мия жойлашади.

Бўйин қисмида 7 та умуртқа бор. Биринчи бўйин умуртқаси Атлант, иккинчи бўйин умуртқаси эпистрофей деб аталади. Атлантда тана ва ўткир ўсиқ йўқ. У фақат иккита равоқнинг бирикишидан ҳосил бўлади. Эпистрофей танасининг юқори қисмида тишсимон ўсиқ бор. Атлант калла суяги билан бирга шу ўсиқ атрофида айланади.

Кўкрак қисмида 12та умуртқа, 12 жуфт қовурға ва тўш суяги жойлашади. Кўкрак умуртқалари бўйин умуртқаларига нисбатан йирикроқ, танаси баландроқ ва энлироқ, умуртқа тешиги юмалоқ бўлади, танаси ва кўндаланг ўсиқлари учидан қовурғалар боши келиб бирикадиган юза бор.

Бел қисмида 5 та умуртқа бўлиб, яхши ривожланган, танаси йўғон, ўсиқлари қалин.

Думғаза қисмида 5 та умуртқа бўлиб, 17-25 ёшларда ўзаро қўшилиб, битта бутун думғаза суягини ҳосил қилади. Думғазанинг ён юзаларида, асоси яқинида қулоқсимон бўғим бор. Шу юзалар ёрдамида чанок суяклари билан бирикади. Думғазанинг чанок бўлиғига қараган ва орқа юзаларида томирлар ва нервлар ўтадиган 4 та тешик бор. Аёлларнинг думғаза суяги эркакларнинг думғаза суягига нисбатан кенг ва калтароқ ва олдинга камроқ эгилган бўлади.

Дум қисми ривожланмаган 4-5 та умуртқадан иборат. Вояга етган одамда дум умуртқалари қўшилиб кетиб, битта дум суягини ҳосил қилади.

Умуртқа поғонаси янги туғилган болаларда деярли тўғри бўлади. Бола юра бошлагач, умуртқа поғонасининг бўқин ва бел қисми олдинга(лордоз), кўкрак ва думғаза қисми орқага(кифоз) эгилади.

Умуртқа поғонасининг бўйин, кўкрак ва бел умуртқалари умуртқалараро тоғай бойламлар ва бўғимлар ёрдамида ўзаро бирикади.

Қовурғалар симметрик равишда жойлашган 12 жуфт ясси суякдан иборат. Охирги икки жуфт қовурғадан ташқари, ҳамма қовурғалар суяк ва тоғай қисмларидан тузилган. Қовурғаларнинг бошчаси, бўйин ва танаси бор. 1-10 қовурғаларда бўйин билан тана ўртасида қовурға дўмбоқчаси жойлашган. Бу дўмбоқчада умуртқаларнинг кўндаланг ўсиқлари билан бирикиш учун юзаси бор. Қовурға танасининг пастки томонида қон томирлари ва нервлар ўтадиган эгат ўрнашган.

1-12 қовурғалар бошчаси ва дўмбоқчаси билан умуртқаларга, иккинчи учи тоғай ёрдамида тўш суяги билан бевосита бирикади. Булар чин қовурғалар деб аталади. 8-,9-,10-жуфт қовурғалар эса тўш суягига 7- қовурғанинг тоғайи ёрдамида бирикади. Бу қовурғалар сохта қовурғалар дейилади. 11-,12-жуфт қовурғалар тўш суягига бирикмасдан мушаклар орасида эркин жойлашади ва адашган(сайёр) қовурғалар деб аталади.

Тўш суяги ясси бўлиб, уч қисмга: даста, тана ва ханжарсимон ўсиққа бўлинади. Ханжарсимон ўсиқ тўш суягининг пастки томонида жойлашган. Тўш суягининг қисмлари бир-бирига тоғай ёрдамида биркади. Ёш улғайган сари тоғай суяк тўқимасига айланади. Тўш суягида иккита ўмров суяги ва 7 жуфт қовурға бирикиши учун ўйиқлар бор.

Кўкрак умуртқалари, қовурғалар ва тўш суяги биргаликда кўкрак қафасини ҳосил қилади. Кўкрак қафаси тухумсимон. Унинг шакли ва катта-кичиклиги ёшга, жинсга ва организмнинг индивидуал хусусиятларига боғлиқ. Кўкрак қафасининг деворлари кўкрак бўшлиғини чегаралаб туради. Кўкрак бўшлиғида юрак, ўпка, қизилўнгач йирик қон билан лимфа томирлари, нерв чигаллари жойлашган. Кўкрак қафасининг юқори ва пастки томонлари тешик. Пастки тешикни мушак ва пайлардан ташкил топган юпка парда – диафрагма ёпиб туради. Кўкрак қафаси нафас олиш ва чиқаришда иштирок этади.

Қўл склети. Қўл склети елка камари суяклари ва эркин қўл суякларидан иборат. Ўмров суяги билан курак суягининг бирикишидан ҳосил бўлган елка камари эркин қўл суяқларини гавда билан бирлаштиради.

Ўмров суяги бўғимлар ёрдамида юмалоқ учи билан тўш суяги дастасига, ясси учи билан курак суягининг акромиал ўсиғига бирикади.

Курак суяги учбурчаксимон ясси суяк бўлиб, унинг устки, ички ва ташқи томонлари ва пастки бурчаклари бор. Курак суягининг ташқи кенгайган бурчагида акромиал ва тумшуксимон ўсиқлар ҳамда елка суяги билан бирикишда иштирок этадиган бўғим чуқурчаси бор. Куракнинг орқа томонида яхши ривожланган курак қирраси бор. Елка камари суяклари бир-бири билан бўғим ҳосил қилиб бирикади. Курак суяги ўмров суяги билан акромиал ўсиқ орқали бирикади. Тўш-ўмров бўғимининг олди ва орқасидан пишиқ бойламлар ўтган.

Қўлнинг эркин суяқларига елка, билак, тирсак ва панжа суяклари киради.

Елка суяги узун найсимон суяк бўлиб, юқори учида курвк суяги билан бирлашадиган йўғон ва шарсимон бошчаси, анатомик ва хирургик бўйни, катта ва кичик дўмбоғи бор. Пастки учида ғалтаксимон ва шарсимон бўғим юзаси бор.

Ғалтаксимон юза елка суягини тирсак суяги билан, шарсимон юза эса билак суяги билан бирикишида иштирок этади.

Тирсак ва билак суяклари узун найсимон суяклар бўлиб, қўл склётининг билак қисмини ташкил қилади. Тирсак сугининг юқори қисмида елка суяги билан бирикадиган ёйсимон ўсиқ бор, пастки учи бошча билан тугайди. Билак суягининг пастки учида кафт усти суяклари ва тирсак суяги билан бирикадиган бўғим юзаси ҳамда бигизсимон ўсиқлари бор, юқори учда елка суяги билан бирикадиган махсус чуқурчаси бор.

Қўл панжаси суяклари кафт усти, кафт ва бармоқ суякларидан ташкил топади. Кафт усти суяклари икки қатор жойлашади, ҳар қаторда 4 тадан майда суяк бўлади. Юқори қатордаги суякларнинг 3 таси билак суяги билан туташади. Кафт устининг иккинчи қатор суяклари кафт суяклари билан бирикади. Кафт суякларининг иккинчи томони бармоқларнинг асосий фалангасига бирикади. Ҳар қайси бармоқда(бош бармоқдан ташқари) 3 тадан фаланга бўлади: асосий, ўрта ва тирноқ.

Қўл склетидаги суяклар бир-бири билан бўғим ҳосил қилиб бирикади. Тирсак бўғими учта суякнинг бирикишидан ҳосил бўлади.

Оёқ склети. Оёқ склети чаноқ камари суяклари ва оёқнинг эркин суякларига бўлинади. Чаноқ камари иккита номсиз суяк, думғаза ва дум суякларининг бирикишидан ҳосил бўлади. Ҳар қайси номсиз суяк бир-бири билан бирлашиб кетган ёнбош, қов ва қуймич суякларидан иборат. Бу суяклар бириккан жойжа сон суягининг боши криб турадиган чуқурча – қуймич косаси бор. Қуймич суяги билан қов суяги ўртасида тешик бўлиб, беркитувчи тешик деб аталади. Катта ва кичик чаноқ бўшлиғи фарқланилади. Кичик бўшлиқда қовуқ, тўғри ичак ва жинсий аъзолар жойлашади. Аёллар чаноғи кенг ва чаноқ бўшлиғи цилиндр шаклида, эркаклар чаноғи эса конус шаклида бўлади.

Чаноқ суяклари қов бирикмаси ва бойламлар ёрдамида ўзаро бирикади. Беркитувчи тешик бириктирувчи тўқимадан тузилган мембран билан қопланган.

Оёқнинг эркин суякларига сон, болдир ва панжа суяклари киради.

Сон суяги одам склетидаги суякларнинг энг каттасидир. Унинг юқори учида яхши ривожланган бошчаси, бўйни ва мушаклар келиб бирикадиган дўмбоқлари бор. Сон суягининг бошчаси номсиз суякдаги қуймич косасига кириб туради. Суякнинг пастки учида ички ва ташқи дўмбоқлари бўлиб, катта болдир сути билан бирикиш учун бўғим юзалари бўлади.

Тизза қопқоғи ёки тизза усти суяги учбурчак шаклида бўлиб, тўрт бошли сон мушаги пайи орасида ётади ва тизза бўғими ҳосил қилишда иштирок этади.

Болдир суяклари катта ва кичик бўлади. Катта болдир суяги юқори учи билан сон суягига, пастки учи билан ошиқ ёки товон усти суяги билан бирикади. Катта болдир суяги уч қиррали. Кичик болдир суяги катта болдир суягининг ташқи томонида жойлашади. Юқори учи бошча, пастки учи эса ташқи тўпиқ деб аталади. Бу ҳам уч қиррали. Кичик болдир суягининг юқори ва пастки учлари катта болдир суягига ташқи томондан бирикади.

Оёқ панжаси суяклари кафт олди, кафт суяклари ва бармоқлар фалангаларига бўлинади. Кафт олди қисмида 7 та суяк бўлиб, улар 3 қатор жойлашган. Оёқ кафти суяклари 5 та бўлиб, ҳар қайсисининг танаси ва бошчаси бор. Оёқ бармоқлари ҳам учта фалангадан иброат(бош бармоқда иккита).

Оёқларнинг эркин суяклари бир-бир билан бўғимлар ёрдамида бириккан. Чаноксон, тизза ва болдир-панжа бўғимлари ойқ склетиининг асосий бўғимлари ҳисобланади. Оёқ панжаси таянч вазифасини бажаради.

Бош склети(калла). Калла бош мия, кўриш ва эшитиш органлари каби муҳим органларни сақлаб туради. Калла суяги 23 та суяклардан иборат бўлиб, мия ва юз қисмларга бўлинади. Мия қисмидаги суяклар бош мия жойлашадиган мия қутисини ҳосил қилади. Юз қисмида нафас олиш ва овқат ҳазм қилиш органларининг бошланғич қисмлари жойлашади. Мия қисмида энса, тепа, пешона, чакка, туб ёки асосий ва ғалвирсимон суяклар бор. Шулардан тепа ва чакка суяклари жуфт, қолганлари эса тоқ суяклардир. Юз қисмидаги суякларнинг деярли ҳаммаси жуфт. Пастки жағ ва димоғ суяклари тоқ. Булардан ташқари тилости суяги ҳам бор. Пешона суягида, чакка суягида, асосий суяк ва юқориги жағ суякларида ҳаво тўла бўшлиқлар учрайди. Бу бўшлиқлар *синуслар* деб аталади.

Энса суяги мия қутисининг орқа деворини ҳосил қилади. Бу суяк тепа суяк, чакка суяги ва асосий суяк билан бирикади. Энса суягининг пастки томонида мия қутисиниумуртқа поғонаси канали билан бирлаштирадиган катта энса тешиги ва атлант билан бирикиш учун иккита дўмбоғи бор. *Тепа* суяк олдинги томондан пешона суяги, ён томондан чакка суяг ва орқа томондан энса суяги билан бирикади. Ўнг ва чап тепа суяклари мия қутисининг тепа деворини ҳосил қилади. *Пешона* суяги мия қутисининг олдинги томонида жойлашиб, кўз косаси, бурун бўшлиғи ва чакка чуқурчасини ҳосил қилишда иштирок этади. Пешона суягига тепа суяк, чакка суяги, кўз ёши суяги, ёноқ суяги, асосий суяк ва ғалвирсимон суяк бирикади. *Чакка* суяги мия қутисининг икки ён томонида, энса суяги, пешона суяги, тепа суяк, асосий суяк ва ёноқ суяги орасида жойлашади. Чакка суягида орта ва ички қулоқ жойлашган. *Асосий суяк* тоқ бўлиб, калла суягининг пастки томонида жойлашади ва мия қутисининг пастки деворини ҳосил қилади. *Ғалвирсимон* суяк ҳам тоқ суякдир. Бусуякнинг ғалвирсимон пластинкаси пешона суягининг ғалвир ўйиғига суқилиб жойлашган. Ғалвирсимон пластинканинг пастки томонидаги тик пластинка ва унинг ён томонидаги лабиринт калла суягининг юз қисмини ташкил қилишда иштирок этади. Тик пластинка бурун тўсиғининг юқори қисмини ҳосил қилади. Лабиринт кўз косаси ички деворининг тузилишида иштирок этади.

Юқориги жағ жуфт суяк бўлиб, танаси ва тўртта ўсиғи: пешона, ёноқ, танглай ва альвеоляр ўсиқлари бор. Юқориги жағнинг суяги кўз косасининг пастки деворини, бурун бўшлиғининг ён деворларини қаттиқ танглайни ҳосил қилишда иштирок этади. Бу суяк ичидаги бўшлиқ *Гаймор бўшлиғи* дейилади. Танглай суяги горизонтал ва вертикал пластинкалардан иборат. Унинг горизонтал пластинкалари қаттиқ танглайнинг орқа қисмини ҳосил қилади, вертикал(тик) пластинкалари бурун бўшлиғининг ташқи деворини ҳосил қилишда иштирок этади. *Кўз ёши суяги* юпқа суяк пластинкадан иборат. Бу суяк кўз косаси ички деворининг олдинги қисмида жойлашган. *Бурун суяги* жуфт бўлиб, тўртбурчак шаклидаги суяк пластинкалардир. *Ёноқ суяги* учта ўсиқ ёрдамида юқориги жағ, пешона ва чака суякларига бириккан. *Димоғ суяги* тўртбурчак шаклидаги юпқа пластинка бўлиб, бурун тўсиғини ҳосил қилишда иштирок этади. *Пастки жағ* тақа шаклида бўлиб, икки ён томондан шохлари кетади. Танасининг юқори томонида пастки жағ жойлашади. Пастки жағ суягининг шохлари иккита ўсиқ билван тугайди. Пастки жағ билан ҳиқилдоқ ўртасида тил ости суяги жойлашади.

Калланинг пастки жағдан ташқари ҳамма суяклари бир-бири билан ҳаракатсиз чок ҳосил қилиб бирикади. Калла суяги умуртқа поғонаси билан бир жуфт атлант-энса бўғими ёрдамида бирикади. Калла суяклари бирикиши натижасида кўз косаси, бурун бўшлиғи ва оғиз бўшлиғи ҳосил бўлади.

Мушаклар

Мушаклар ҳаракатланиш органларининг фаол қисми бўлиб, уларнинг фаолияти натижасида организм ва органлар ҳаракатга келади.

Одам организмида 600 дан ортиқ склет мушаклари бор. Вояга етган одам гавдаси вазнининг деярли 42% ини мушаклар ташкил этади., ёш организмда эса 20-25% ини ташкил этади. Спорт билан шуғулланувчи одамларда мушакларнинг умумий оғирлиги гавдага нисбатан 50% гача этади. Ёш улғайган сари мушакларнинг ҳажми ва оғирлиги аста –секин камая боради. Склет мускуллари анча мураккаб тузилган. Улар бир-бирига паралелл бўлган толалардан иборат бўлиб, бириктирувчи тўқима ёрдамида бирикиб, тутам ҳосил қилади. Ҳар бир тутам бириктирувчи тўқимадан тузилган юпқа парда-***фасция*** билан ўралган. Фасцияларда қон томирлари ва нерв толалари жойлашган.

Склет мушакларининг икки учида пайлар бор. Ҳар қайси мушак толаларида қон томирлар ва нервлар бор. Мушакларда сезувчи ва ҳаракатланувчи нерв толалари тармоқланади.

Мушаклар катталиги ва шаклига кўра узун, қисқа ва сербар бўлади. Узун мушаклар асосан, қўл ва оёқда, қисқа мушаклар умуртқа ва қовурға орасида жойлашади. Сербар ясси мушаклар танада бўлади. Уларга қорин, кўкрак ва орқанинг юза жойлашган мушаклари киради. Бу мушакларнинг пайи юпқа пластинкага ўхшайди ва *апоневроз* деб аталади.

Деярли ҳамма мушаклар битта, иккита ёки бир неча бўғим устидан ошиб, уларни ҳаракатлантиради. Мушаклар букувчи, ёзувчи, яқинлаштирувчи, узоқлаштирувчи, айлантирувчи, тарангловчи, қисувчи, кенгайтирувчи, кўтариувчи ва туширувчи мушакларга бўлинади. Табиий тешикларни қисувчи мушаклар *сфинктер*, кенгайтирувчи мушаклар *дилятатор* деб аталади. Бир хил функцияни бажарадиган мушаклар *синергистлар* дейилади. Қарама-қарши ҳаракат қиладиган мушаклар *антогонистлар* деб юритилади.

Одам организмидаги мушаклар бош, бўйин, кўкрак, орқа, қорин ва қўл-оёқ мушакларига бўлинади.

Мавзу: Қон. Қон ва лимфа айланиш тизими

Р е ж а:

1. Қон, унинг таркиби, хусусиятлари ва функцияси.
2. Юракнинг тузилиши ва иши.
3. Қон томирлари. Катта ва кичик қон айланиш доиралари.
4. Лимфа системаси.

.

Организмнинг ички муҳити қон ва лимфа томирларидан ташкил топган бўлиб, организмни ҳимоя қилиш ва трофик(озиклантириш) вазифасини бажаради.

Қон. Қон қизил рангли, кучсиз ишқорий реакцияга эга бўлган нордонрок мазали, суюқ бириктирувчи тўқимадир. Катта ёшдаги одамда 5 литрга яқин қон бўлади. Лекин организмдаги қоннинг тахминан ярми қон томирларида оқиб юради, қолгани қон деполари(жигар, талоқ ва тери капиллярлари)да сақланиб туради. Қон организмда қуйидаги функцияларни бажаради:

- Қон ҳужайра ва тўқималарга озиқ моддалар ва кислород олиб келиб, моддалар алмашинуви вақтида тўқималарда ҳосил бўлган кераксиз ва захарли парчаланиш маҳсулотларини олиб кетади(моддалар алмашинуви ва нафас олиш функцияси);
- Қон ички секреция безларидан ишланиб чиққан, органларнинг фаолиятига таъсир этадиган гормонларни организмга таркатади(органлар ишини гуморал йўл билан тартибга солиш функцияси);
- Қон таркибидаги ҳужайралар(фагоцитлар) ва махсус моддалар (анти телолар) организмга тушган ёт, зарарли ва касаллик чақирувчи микроблардан организмни ҳимоя қилади(ҳимоя қилиш функцияси);
- Қон ички органлар орасида иссиқликни тартибга солиб туради ва гавда ҳароратининг нисбатан турғунлигини таъминлашда иштирок этади(иссиқликни тартибга солиш функцияси);
- Қон ҳужайра ва тўқималарнинг ишлаши учун қулай шароит туғдиради.

Органларни бир-бири билан боғлаб, организмнинг бир бутунлигини таъминлайди.

Қоннинг таркиби. Қоннинг таркиби ва хоссалари соғлом одамда деярли ўзгармайди. Қон икки қисмдан: қон плазмаси қоннинг шаклий элементларидан иборат.

Қон плазмаси қон ҳажмининг 60% ини ташкил этади. Унда 90-92% сув ва 8-10% қуруқ модда бўлади. Қуруқ модданинг 6,8-8,2% и оқсил, 0,1-0,12% глюкоза, 0,17% и аминокислоталар, моддалар алмашинуви маҳсулотлари (мочевина, креатинин, аммиак), ҳар хил ферментлар ва гормонлар ташкил қилади. Плазмадаги оқсилларга альбумин, глобулин ва фибриноген киради. Фибриноген қон ивишида иштирок этади. Қон ивишида плазма ферментларидан протромбин ҳам муҳим роль ўйнайди. Қуруқ модданинг тахминан 1% и аорганик моддалар(натрий, калий, кальций, магний, фосфор тузлари ва бошқалар)дан иборат. Бу минерал тузлар плазмадаги осмотик босимни тартибга солиб туради. *Осмотик босим* деб, суюқликда эриган моддалар кўрсатадиган босимга айтилади. Ҳужайра ва тўқималарнинг нормал яшаши учун осмотик

босим турғун бўлиши керак. Қон плазмасида тузлар кўпайиши натижасида осмотк босими ортади, камайиши натижасида эса осмотик босим пасаяди. Плазманинг осмотик босимининг ўзгариши натижасида қон хужайралар бўжмайиб нобуд бўлади ёки ёрилиб кетади. Қизил қон таначаларининг ёрилиши *гемолиз* дейилади. Қон организмда туз ва сув миқдорини нормал ҳолатда сақлайди.

Плазмадаги барча тузлар концентрациясига мувофиқ қилиб тайёрланган эритма *физиологик эритма* дейилади. Иссиққонли ҳайвонлар учун 0,9% ва совуққонли ҳайвонлар учун 0,6% ли NaCl эритмаси физиологик эритмага мисол бўла олади.

Қоннинг шаклий эритмаларига эритроцитлар, лейкоцитлар, тромбоцитлар киради.

Эритроцитлар – қизил қон таначалари диаметри 7-8 ммк, қалинлиги 1-2 ммк бўлган ядросиз, икки томони ботиқ, кулчасимон тузилишга эга. 1мм³ қонда ўрта ҳисобда 4,5-5 млн. эритроцит бўлади. Янги туғилган чақалоқларда эритроцитлар сони анча кўп бўлади(7млн.) Бир ёшгача эритроцитлар сони камайиб (3,5-4 млн.), бир ёшдан ошганда катталар қонидаги миқдорга етади.

Эритроцитлар миқдори ҳар доим бир хил бўлмайди. Баъзи физиологик шароитларда (жисмоний иш бажарганда, баландликка кўтарилганда, югурганда ва бошқаларда) ва касалликлар вақтида эритроцитлар миқдори ўзгаради. Эритроцитлар миқдорининг ошиши *полициетемия*, камайиши *эритропения* деб аталади. Эритроцитлар ўпкадан тўқималарга кислород олиб бориб, тўқималарда ҳосил бўлган кабонат ангидридни ўпкага олиб келади. Эритроцитлар цитоплазмасидаги ранг берувчи махсус модда – *гемоглобин* таркибида темир моддаси бўлиб, гемоглобин қоннинг газ ташиш функциясини бажаради. Агар қонда гемоглобин миқдори камайса, тўқималарга кислород етиб бормайди ва тўқималар ўлади ва одаи ҳалок бўлиши мумкин. Қонда ўрта ҳисобда 13-14% (100 г қонда 14 г) гемоглобин бўлади. Гемоглобин миқдори гемометр ёки гемоглобинометр ёрдамида аниқланади.

Эритроцитларнинг чўкиш тезлиги (СОЭ). Турли касалликларга ташхис қўйишда эритроцитларнинг чўкиш реакцияси аниқлаш катта аҳамиятга эга. СОЭ қон плазмасидаги альбумин билан глобулиннинг ўзаро нисбатига ва эритроцитлар сонига боғлиқ. СОЭ Панченков асбоби ёрдамида аниқланади. Одатда, эркакларда СОЭ бир соатда 3-9 мм, аёлларда 2-12 мм бўлади. Баъзи касалликларда эритроцитларнинг чўкиш реакцияси ўзгаради. Эритроцитлар қонда ўрта ҳисобда 130 кун яшайди ва асосан, жигар билан талокда парчаланади (ҳар секундда чамаси 10 млн эритроцит парчаланади). Эритроцитлар кўмик тўқимаси хужайраларида ҳосил бўлади.

Лейкоцитлар ядроли оқ қон таначалари бўлиб, уларнинг миқдори эритроцитлар миқдоридан 100 баробар кам. 1мм³ қонда атиги 6-8 минг лейкоцит бўлади. Лейкоцитлар миқдори доим ўзгариб туради. Овқатланган кейин, жисмоний иш бажарганда, ҳомиладорликда ва баъзи касалликларда лейкоцитлар миқдори кўпаяди ва бундай ҳолатни *лейкоцитоз* дейилади, камайишини эса *лейкопения* дейилади. Лейкоцитлар донатор - *гранулоцитлар* ва донасиз – *агранулоцитлар*га бўлинади. Гранулоцитларга нейтрофиллар, базофиллар ва эозинофиллар киради. Агранулоцитларга моноцитлар ва лимфоцитлар киради. Ҳар

хил лейкоцитлар миқдорининг фоиз нисбати *лейкоцитар формула* дейилади. Лейкоцитар формулани аниқлаш даволашда муҳим аҳамиятга эга.

Лейкоцитлар организмни зарарли микроблардан ҳимоя қилиш вазифасини бажаради. Лейкоцитлар микроблар ва ҳар хил захарли моддаларни ютиб юбориш қобилиятига эга(фагоцитоз).

Лейкоцитлар қонда 2-4 кундан 12-15 кунгача яшайди. Янги лейкоцитлар қизил иликда, лимфа тугунларида ва талокда ҳосил бўлади.

Тромбоцитлар ҳар хил шаклдаги майда қон пластинкаларидир. 1мм^3 қонда тахминан 200-400 минг тромбоцит бўлади. Тромбоцитлар таркибига қоннинг ивишида иштирок этадиган модда-тромбокиназа бор. Тромбоцитлар ўрта ҳисобда 8-11 кун яшайди.

Қоннинг ивиши. Қон ивиш ёки қуюқлашиб, лахта(тромб) ҳосил қилиш хоссасига эга. Асосан қон томирларидан чиққанда ивийди. Бу организмни кўп қон йўқотишдан сақлайди. Плазма таркибидаги сувда эриган фибриноген сувда эримайдиган фибринга айланса, қон ивийди. Фибрин қон ҳужайралари билан бирга жароҳатланган жойда қон лахтасини ҳосил қилади ва қон оқиши тўхтайди. Юқори ҳарорат, тромбин, тромбопластинга бой мушаклар, орқа мия суюқлиги, ўт ва сийдик кислоталари ва бошқалар қон ивишини тезлаштиради. Паст ҳарорат, қонда CO_2 нинг кўпайиши, ишқорлар, пептон ва альбумозалар, гирудин, гепарин, лимон ва оксалат кислоталарининг натрийли тузи эритмалари қон ивишини секинлаштиради ёки бутунлай тўхтатади. Лимон кислотасининг натрийли тузи эритмаси қўшилган қон цитратли қон, оксалат кислотасининг натрийли тузи эритмаси қўшилган қон оксалат қон дейилади. Цитрат ва оксалат қон қон қуйишда ишлатилади. Ивимайдиган қонни совуқ жойда 30 кунгача сақлаш мумкин. Баъзи одамларнинг қони умуман ивимайдиган бўлади. Бу касаллик, асосан, эркакларда учрайди ва *гемофилия* деб аталади.

Қон яратилиши. Қон ҳужайралари организмнинг ҳаёт даврида жуда кўп ҳалок бўлади ва шу билан бирга янги қон ҳужайралари узлуксиз равишда қон яратиш аъзоларида ҳосил бўлиб туради. Бундай аъзоларга қизил кўмик, лимфа тугунлари ва талок киради.

Гўдак болада қон барча суякларда ҳосил бўлиб турадию, лекин 4 ёшдан бошлаб найсимон суякларнинг диафизидagi қизил кўмик илик(сарик кўмик)ка айлана бошлайди. 12-15 ёшга бориб, ясси суяклар ва найсимон суякларнинг эпифизларидагина сақланиб қолади. Дема, катталарда қизил найсимон суякларнинг фақат эпифизларидагина ва ясси суяклардаги ғовак модда орасида жойлашган.

Қизил кўмикда қон ҳужайраларидан эритроцитлар, донатор лейкоцитлар ва тромбоцитлар ҳосил бўлса, донасиз лейкоцитлар эса лимфа тугунлари ва талокда ишлаб чиқарилади.

Қон гуруҳлари ва резус-омил тушунчаси. Баъзи касалликларни даволаш ва жароҳатланиш натижасида кўп қон йўқотган одамлар ҳаётини сақлаб қолиш учун қон қуйилади. Қон берувчи кишилар *донор*, қон олувчилар *реципиент* дейилади. Қон қуйишдан олдин донор ва реципиент қони текширилади. Акс ҳолда реципиент қонидаги эритроцитлар бир-бирига ёпишиши сабабли(агглютинация) одам ҳалок бўлади.

Қон плазмасида икки хил ёпиштирадиган модда – агглютинин (α ва β) бор. Эритроцитларда икки хил ёпишувчи модда – агглютиноген (А ва В) бўлади.

Қон қуйишда донор қонидаги агглютиноген А реципиент қонидаги α билан ёки агглютиноген В агглютинин β билан учрашса, агглютинация юз беради.

Янский классификациясига кўра одамлар қони 4 гуруҳга бўлинади:

1 гуруҳ (0) – плазмада α β агглютининлар бўлиб, эритроцитларда агглютиногенлар бўлмайди.

2 гуруҳ (А) – плазмада агглютинин β , эритроцитларда агглютиноген А бўлади.

3 гуруҳ (В) - плазмада агглютинин α , эритроцитларда агглютиноген В бўлади.

4 гуруҳ (AB)- плазмада агглютининлар йўқ, эритроцитларда А ва В агглютиногенлар бўлади.

Ўрта ҳисобда 40% одамлар қони биринчи гуруҳга, 39% и иккинчи гуруҳга, 15% и учинчи гуруҳга ва фақат 6% и тўртинчи гуруҳга киради.

Биринчи гуруҳ қонни ҳамма гуруҳларга, иккинчи гуруҳни иккинчи ва тўртинчи гуруҳларга, учинчи гуруҳни учинчи ва тўртинчи гуруҳларга, тўртинчи гуруҳни фақат тўртинчи гуруҳга қуйиш мумкин.

Эритроцитларда А ва В агглютиногенлардан ташқари резус-омил борлиги Аниқланган. 86% одамлар қонида резус-омил бўлиб(резус-мусбат киши лар), 14% ида бўлмайди (резус-манфий кишилар). Резус-манфий одамларга резус-мусбат одамлар қони такрор қуйилса, эритроцитлар парчаланиб, гемолиз рўй беради. Чунки резус-манфий кишилар қонида махсус антителолар ҳосил бўлади. Бу антителолар таъсирида эритроцитлар парчаланиб кетади. Шунга кўра резус-омил амалий аҳамиятга эга.

Юракнинг тузилиши ва иши.

Юрак конус шаклидаги ковак аъзо бўлиб, кўкрак кафасида жойлашган. Унинг 2/3 қисми тананинг ўрта чизигидан чапда, 1/3 қисми шу чизиқнинг ўнг томонида жойлашган. Юракнинг оғирлиги тахминан 220-300 гр.

Чақалоқ боланинг юраги нисбатан катта ва оғирлиги 20-25 г бўлади. 1,5-2 ёшгача бўлган болаларда кўндаланг ва бирмунча баланд жойлашган бўлади. 2 ёшдан кейин юрак қийшиқ ҳолатга ўта бошлайди. Эмадиган ва гўдак болаларда юрак овал ёки шарсимон шаклда бўлиши мумкин. 6 ёшдан кейин юрак катталарникидек конус шаклига киради.

Юракнинг қон томирлар чиқадиган қисми юрак туби(асоси), торайиб кетган қисми юракнинг учи дейилади. Юрак девори уч қатламдан иборат:

1-си ички қатлам-эндокард

2-си ўрта мушак қатлами-миокард

3-си ташқи қатлам-эпикард.

Эпикард юракка ёпишиб туради. Юрак ташқи томондан юрак ёни халтаси-Перикард билан ўралган. Перикард билан эпикард ўртасида ёриқсимон бўшлиқ бўлиб, унда бир оз сероз суюқлик бўлади. Бу суюқлик икки қаватни бир-бирига ишқаланишдан сақлайди.

Одам юраги тўрт каерали бўлиб, ўнг ва чап бўлма билан ўнг ва чап қоринчадан иборат. Юрак узунасига тушган тўсиқ ёрдамида иккига бўлинади. Шу сабабли ўнг ва чап юрак бир-бири билан алоқада бўлмайди. Ўнг бўлма ўнг қоринча билан, чап бўлма чап қоринча билан атриовентрикуляр тешик ёрдамида қўшилган. Ҳар қайси тешик фиброз халқа билан ўралган бўлиб, бу халқалардан бўлма ва қоринчалар ўртасидаги клапанларнинг тавақалари бошланади. Ўнг бўлма билан ўнг қоринча ўртасида уч тавақали клапан, чап

бўлма билан чап қоринча ўртасида икки тавақали (митрал) клапан жойлашган. Тавақаларнинг бўш томонларида пай ипчалари бўлиб, улар қоринчалардаги сўрғичсимон мушакларга бирикади. Тавақалардаги клапанлар қоринчалардаги қонни қайтадан бўлмаларга ўтказмайди.

Тавақали клапанлардан ташқари аорта ва ўпка ўзагининг бошланиш жойида ярим ойсимон клапанлар бор. Улар чўнтак шаклида бўлади. Бу клапанлар томирларга чиққан қонни юракка қайтишига тўсқинлик қилади.

Юракнинг ўнг бўлмасига юқориғи ва пастки ковак веналар қуйилади. Ўнг қоринчадан ўпка артерияси бошланади. Юракнинг чап бўлмасига тўртта ўпка венаси қуйилади. Чап қоринчадан аорта бошланади.

Юракнинг иши. Юракнинг бўлма ва қоринчалари ритмик қиқариб ва бўшашиб туради. Юракнинг ритмик кетма-кет қисқариб туриши юрак цикли дейилади. Юракнинг қисқариши – систола, бўшашиши диастола деб аталади. Тинч турганда юрак бир дақиқада 70-75 марта уради. Юракнинг цикли 3 та фазадан иборат:

1- фазада икки бўлма бирдан қисқаради ва бўлмалардаги қон қоринчаларга ўтади. Бунга 0,1 сония вақт кетади.

2- фазада икки қоринча бирдан қисқаради ва қоринчалардаги қон аорта ва ўпка артериясига ўтади. Бунга 0,3 сония вақт кетади.

3-фазада бўлма ва қоринчалар бўшашиб, юрак дам олади (пауза). Бу фаза 0,3-0,4 сония давом этади. Пауза вақтида бўлма ва қисман қоринчаларга қон ўтади.

Юрак ишининг бир цикли 0,8 сония давом этади.

Юрак ишлаб турганда ўзига хос товушлар-тонлар ҳосил бўлади. Уларни стетоскоп ёки фонендоскоп ёрдамида эшитиш мумкин. Юрак тонлари икки хил:

1-тон қоринчалар қисқарганда ҳосил бўладиган систолик тон, бу тон бўғиқ ва чўзиқ бўлиб, тавақали клапанларнинг беркилиши, пай ипларининг титраши ва қоринча мушакларининг қисқаришидан ҳосил бўлади.

2-тон қоринчалар бўшашганда содир бўладиган диастолик тон, бу тон қисқа, тиниқ ва ингичка бўлади ва ярим ойсимон клапанларнинг беркилишидан келиб чиқади. Юракнинг ритмли ишлашида юракнинг ўтказувчи системаси катта роль ўйнайди. Юрак ишини бошқарадиган марказ узунчоқ миёда жойлашган.

Қон томирлари. Катта ва кичик қон айланиш доиралари.

Қон томирлари уч хил бўлади: артерия, вена (кўктомир) ва капилляр (қилтомир)лар.

Артерия ва веналар йирик, ўртача ва майда бўлади. Майда артерия ва веналар артериола ва венулалар деб аталади. Артериялар деворлари уч қаватдан иборат. Ички қават бириктирувчи тўқимадан ҳосил бўлиб, томир ичига қараб турган томони бир қават эндотелий хужайралари билан қопланган. Ўрта қават силлиқ мушак тўқимасидан вужудга келади. Мушак қават устида бириктирувчи тўқимадан тузилган парда-адвентиция жойлашган. Веналар девори уч қават пардадан иборат бўлса ҳам, артерия деворига нисбатан юпқа, мушак толалари яхши ривожланмаган бўлади. Вена томирларининг ички пардасидан ярим ойсимон клапанлар ҳосил бўлади. Бу клапанлар йирик

веналарда учрайди ва қоннинг юракка қараб ҳаракат қилишига ёрдам беради. Капиллярлар девори фақат бир қават эндотелий хужайраларидан тузилган. Шунинг учун жуда юпқа бўлади. Бу қон билан келган озик моддаларни ва кислородни тўқималарга, тўқималардаги карбонат ангидрид ва моддалар алмашинувининг маҳсулотларини қонга ўтишига ёрдам беради.

Артериялар, веналар ва капиллярлар организмда катта ва кичик қон айланиш доираларини ҳосил қилади. Катта қон айланиш доираси юракнинг чап қоринчасидан бошланиб, ўнг бўлмада тамом бўлади. Кичик қон айланиш доираси эса ўнг қоринчадан бошланиб, чап бўлмада тугайди.

Катта ёшли одамларга қараганда чакалоқларда қон деярли икки баробар тезроқ айланиб туради. Қон катта ёшли одамда 22 сонияда, 3 ёшли болада 15 сонияда, чакалоқларда 12 сонияда тўлиқ бир марта айланиб чиқади.

Артериялардаги босим ва томир уриши (пульс). Унинг нормал ва патологик ҳолатда аҳамияти.

Артерияларга қон фақат юрак систоласи вақтида чиқади. Шунга қарамадан томирларда қон узлуксиз бир текис оқади. Бунга сабаб артерия деворининг эластиклигидир. Қоринчадан чиққан қоннинг бир қисми аорта деворини кенгайтиради. Юракнинг умумий дам олиш вақтида аорта девори сиқилади ва қон ҳаракати давом этади. Аортанинг бирин-кетин кенгайиб туриши тўлқин ҳолатида ҳамма артерияларга тарқалади. Бутўлқин пульс тўлқини ёки *пульс* дейилади. Пульсни чакка ва уйқу артерияси, билак артерияси, сон артерияси ва оёқ панжаси артерияларидан аниқлаш мумкин. Катта одамларда пульс бир дақиқада 70-75 марта уради.

Болаларда катталарга нисбатан пульс тезроқ, артериал босими пастроқ бўлади.

Қон босими асосан юракнинг итариш кучидан ва томирлар девоининг қон оқишига кўрсатадиган қаршилигидан ҳосил бўлади. Шунинг учун юракка яқин бўлган артерияларда қон босими юқори бўлади. Томир юракдан узоқлашган сари босим пасаяди. Масалан, аортада қон босими 130-140мм, йирик артерияларда 120-130мм, майда артерияларда 60-70мм, капиллярларда 20-40мм, майда веналарда 10-20мм симоб устунига тенг бўлади. Қон босим юракнинг иш фазаларига қараб ўзгариб туради. Қоринчалар систоласи вақтида аортага қон отилиб чиқади. Шу сабабли бу вақтда қон босими юқори даражага етади. Бундай босим *максимал* ёки *систолик* босим дейилади. Юрак диастоласи вақтида қон босим пасаяди. Бу *минимал* ёки *диастолик* босим дейилади. Қон босими тонометр асбоби ёрдамида елка артериясида аниқланади.

Максимал босим 16-50 ёшгача одамларда ўрта ҳисоб билан 110-125 мм, минимал босим эса 60-85 мм бўлади. Қон босими турли шароитда ўзгариб туради. Қон босимининг 150 мм дан ошиб, ҳамиша шу даражада туриши *гипертония* касаллиги дейилади. Қон босимининг 75-80мм гача пасайиб, муттасил шу даражада туриши *гипотония* деб аталади.

Лимфа системаси.

Одам организмда қон томирлардан ташқари лимфа томирлари ва лимфа тугунлари бор.

Лимфа рангсиз суюқлик бўлиб, таркиби қон таркибига ўхшайди, лекин қоннинг шаклли элементларидар лимфада фақат лимфоцитлар бўлади. Қон

капиллярлардан ўтаётганда қон плазмасининг бир қисми томирлардан тўқима орасига чиқиб, тўқималараро суюқлик ҳосил қилади. Бу суюқлик билан тўқима ҳужайралари ўртасида доимо моддалар ва газ алмашилиб туради. Тўқималараро суюқликнинг бир қисми қонга қайтади. Қолган қисми эса лимфа томирларига ўтиб, лимфа суюқлиги деб аталади.

Лимфа томирлари лимфа капиллярлари билан бошланади. Капиллярлар бир-бири билан қўшилиб, майда лимфа томирларини, улар қўшилиб йирикрок томирларни ҳосил қилади. Тузилиши жиҳатдан лимфа томирлари билан вена томирлари ўхшаш. Лимфа томирларидан лимфа фақат бир томонга-аъзолардан юракка қараб ҳаракат қилади. Юракка қараб ҳаракат қиладиган лимфа ўз йўлида жуда кўп лимфа тугунларидан ўтади. Бу тугунлар лимфа томирларининг кенгайишидан ҳосил бўлиб, пастк жағ остида, қўлтиқда, тирсак ва тизза бўғимларида човда кўкрак ва қорин бўшлиғи аъзоларида жойлашади. Лимфа тугунлари лимфа таркибидаги касаллик қўзғатадиган бактерияларни ушлаб қолади ва лимфоцитлар ҳосил қилади. Шундай қилиб, лимфа тугунлари қон ҳосил қилиш ва организмни бактериялардан ҳимоя қилиш вазифасини бажаради.

Мавзу: Нафас аъзолари системаси.

Р Е Ж А:

- 1. Нафас аъзолари тўғрисида умумлаштирилган маълумотлар. Бурун бўшлиғининг тузилиши ва аҳамияти.**
- 2. Кекирдэк ва бронхларнинг жойлашиши, тузилиши ва вазифаси**
- 3. Ўпка, ўрнашган жойи, тузилиши ва вазифаси**
- 4. Кўкрак бўшлиғи пардаси, плевра бўшлиғи.**
- 5. Нафас олиш механизми**

Нафас аъзолари тўғрисида умумлаштирилган маълумотлар. Бурун бўшлиғининг тузилиши ва аҳамияти.

Нафас олиш жараёни – мураккаб биологик жараён бўлиб, у орқали организм билан ташқи муҳит ўртасида доимо газ алмашинуви бўлиб туради.

Одамнинг нафас олиш жараёни 3 та асосий элементлардан иборат:

1. Ташқи атмосфера ҳавоси ва қон ўртасида бўлиб турадиган газ алмашинуви;
2. Қон ёрдамида газларни ташилиши: кислородни ўпкадан тўқималарга, карбонат ангидридни тўқималардан ўпкаларга;
3. Қон ва тўқималар ўртасида бўлиб турадиган газ алмашинуви.

Организмнинг яшаши учун нафас олиш катта аҳамиятга эга. Организмдаги аъзолар фаолияти маълум миқдорда энергия талаб қилади. Бу энергия

тўқималардаги органик моддаларнинг парчаланиши вақтида ажралиб чиқади. Органик моддалар парчаланишидан олдин кислород билан бирикиб, оксидланади. Хужайра ва тўқималарга кислород ташқи муҳитдан нафас аъзолари ва қон ёрдамида етказилади. Тўқималарда органик моддаларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган карбонат ангидрид қон билан ўпкага келиб, нафас аъзолари орқали ташқи муҳитга чиқарилади. Организмга кислород қирмай қолса, қисқа вақтдан сўнг юрак тўхтади ва организмда кўпгина ўзгаришлар рўй беради.

Нафас аъзолари тизими қуйидагилардан иборат: бурун бўшлиғи, ҳалқум, ҳиқилдоқ, кекирдок, бронхлар, ўпкалар.

Ҳаво ўтказиш аъзоларининг муҳим анатомик хусусияти шундан иборатки, улар ички томонидан тукли эпителий билан қопланган ва эпителий тагида жойлашган шиллиқ парда доимо оз миқдорда шиллиқ ишлаб чиқаради.

Бурун бўшлиғи суяк ва тоғай тўсиқ ёрдамида ўнг ва чап бўлақларга бўлинади. Бурун бўшлиғига қирадиган тешик бурун катаги, ҳалқум томонидаги тешик эса хоана деб аталади. Бурун бўшлиғида буруннинг юқори, ўрта ва пастки чиғаноқлари, шунингдек, юқори, ўрта ва пастки йўллари бор. Бурун бўлиғи ички томондан шиллиқ парда билан қопланган. Шиллиқ парда устида бир қават тукли цилиндрсимон эпителий ҳужайралари бўлади. Тукли эпителий ҳавони тозалаб ўтказишда катта роль ўйнайди. Бурун шиллиқ пардасида жуда кўп қон томирлар ва шиллиқ модда ишлаб чиқарувчи безлар бор. Қон томирлар ҳавони илтишга, шиллиқ модда эса ҳавони чанглардан тозалашга ёрдам беради. Бурун шиллиқ пардасида ҳар доим оқ қон таначалари бўлади. Фагоцитоз хусусиятига эга бўлган бу ҳужайралар ҳаво билан қирган бактерияларни зарарсизлантиради.

Чақалоқларнинг бурун бўшлиғи бирмунча кичикроқ, калтароқ бўлади. Пастки бурун йўли бўлмайди. Буруннинг шиллиқ падаси нозик, қон томирларга бой. Шу сабабли тумовда буруннинг тикилиб қолишига ва эмишнинг қийинлашишига олиб келади.

Бурун бўшлиғи нафас аъзоси бўлиши билан бирга ҳид билиш аъзоси ҳамдир. Бурун бўшлиғининг шиллиқ пардасида ҳид билиш ҳужайраларининг периферик шохчалари жойлашган. Буруннинг ҳидлов соҳаси (5 см²) бурун тўсиғи билан ташқи чиғаноқ орқасида ўрнашган. Бурун бўшлиғига бурун-кўз ёш канали очилади.

Ҳиқилдоқ тузилиши, овоз пайдо бўлиши.

Ҳиқилдоқ IV-VI бўйин умуртқалари рўпарасида жойлашган. Ҳиқилдоқни олдиғи томондан мушаклар, ён томондан қалқонсимон без ва қон томирлар, орқа томондан ҳалқум ўраб туради.

Ҳиқилдоқ бир неча тоғайларнинг бўғим ва пайлар ёрдамида бирикишидан ҳосил бўлади. Ҳиқилдоқ тоғайларидан қалқонсимон тоғай билан ҳиқилдоқ қопқоғи (эпиглотис) жуда яхши ривожланган. Ҳиқилдоқ қопқоғи овқат ютилганда нафас йўлини беркитиб, унга овқат тушишидан сақлайди.

Ҳиқилдоқ овоз чиқаришда катта роль ўйнайди. Ҳиқилдоқ бўшлиғининг ички томонида туцкли эпителий билан қопланган шиллиқ парда жойлашади. Бу пардада қон томирлар ва шиллиқ безлари бор. Ҳиқилдоқ бўшлиғининг икки четида бир жуфт овоз бойлами ўрнашган. Ҳиқилдоқ мушаклари қисқарганда овоз бойлами таранглашади. Шу вақтда ўпкадан босим остида чиқадиган ҳаво

овоз бойламлари орасидан ўтиб, уларни тебратади ва овоз чиқади. Лекин маъноли нутқ ҳосил бўлишида овоз бойламларидан ташқари тил, лаб ва бурун бўшлиғи ҳам иштирок этади. VII бўйин умуртқаси рўпарасида ҳикилдоқ кекирдакка(трахеяга) ўтади.

Кекирдак ва бронхларнинг жойлашиши, тузилиши ва вазифаси.

Кекирдак (трахея) най шаклида бўлиб, узунлиги 9-15 см. V кўкрак умуртқаси олдида иккита бронхга бўлинади, Ўнг бронх қисқа ва йўғон бўлиб, ўз навбатида яна учта бронхга, чап бронх эсв иккита бронхга бўлинади. Бу бронхлар яна майдароқ бронхларга, улар эса бронхиолаларга шохланиб кетади. Кекирдак ва бронхлар девори устма-уст жойлашган ярим ҳалқа тоғайлардан иборат. Тоғайларнинг ташқи томонидан бириктирувчи тўқима, ичида эса тукли эпителий билан қопланган шиллиқ парда жойлашган. Бронхиолалар деворида тоғай ўрнида ҳалқасимон мушаклар учрайди. Бронхиолалар деворининг тўсатдан узоқ муддат давомида қисқариб қолиши бронхиал астма касаллигининг хуружларига сабаб бўлади.

Ўпка, ўрнашган жойи, тузилиши ва вазифаси.

Бронхиолалар альвеола ҳалталари билан тугайди. Ҳар қайси альвеола ҳалтаси жуда кўп ҳаво пуфакчалари-альвеолалардан иборат. Альвеола ҳалталарини ҳар томондан ўпка капиллярлари ўраб туради. Альвеолаларда ҳаво билан қон ўртасида газ алмашинади. Катта ёшдаги одам ўпкасида 300-400 млн га яқин альвеола бўлиб, уларнинг умумий сатҳи 100 м² га етади. Бронхлар, бронхиолалар, альвеола ҳалталаи ва улар атрофида жойлашган қон томирлар бир-бирига ўзига хос майин, ғовак, эластик бириктирувчи тўқима ёрдамида бирикиб, ўпкани ҳосил қилади.

Ўпка жуфт аъзо бўлиб, кўкрак қафаси бўшлиғида жойлашган. Ҳар қайси ўпка бир неча бўлақларга бўлинади. Ўнг ўпкада учта, чап ўпкада иккита бўлақ бор. Ўпка ташқи томондан сероз парда-ўпка плеврasi билан ўралган.

Кўкрак бўшлиғи пардаси, плевра бўшлиғи.

Плеара иккита варақдан иборат бўлиб, бу варақларнинг бири ўпкани (висцерал плевра), иккинчиси кўкрак қафасининг ички деворини қоплаб туради(париетал плевра). Плевра варақлари ўртасидаги бўшлиқ *плевра бўшлиғи* дейилади. Бўшлиқда бироз суюқлик бўлади. Плевра бўшлиғидаги ҳаво босими атмосфера босимидан пастроқ, яъни манфийдир. Плеврв бўшлиғидаги манфий босим нафас олишда ўпканинг кенгайишига ёрдам беради. Кўкрак қафаси ва унинг деворига ёпишган плевра пардаси жароҳатланганда плевра бўшлиғига ташқаридан ҳаво кириб(пневмоторакс), ундаги ҳаво босими ўпкадаги босим билан тенглашади ва ўпка кенгая олмай, нафас олишда иштирок этмайди. Икки томонлама пневмоторакс бўлганда одам нафас ололмай бўғилиб ўлади.

Баъзан ўпка жароҳатланганда плевра бўшлиғида қон йиғилади (гемоторакс).

Нафас олиш механизми.

Нафас кўкрак қафасининг ҳажми ўзгаришига боғлиқ. Одам нафас олганда нерв тизимидан келган импульслар таъсирида ташқиқовурғалараро ва диафрагма мушаклари қисқариб, қовурғалар кўтарилади, диафрагма эса пастга тушади. Натижада кўкрак қафаси кенгаяди ва ҳажми ошади. Кўкрак қафаси кенгайганда ўпка ҳам кенгайиб, ичидаги босим атмосфера босимига нисбатан

пасаяди. Атмосфера босими билан ўпкадаги босим ўртасида фарқ вужудга келиши натижасида ташқи ҳаво ўпкага киради. Нафас чиқаришда қовурғалараро ва диафрагма мушаклари бўшашади, қовурғалар ўзининг оғирлик кучига кўра пастга тушади, диафрагма кўтарилиб, кўкрак қافаси тораяди, ҳажми камаяди ва ўпкадаги ҳаво ташқарига чиқарилади. Чуқур нафас чиқаришда қорин девори мушаклари ва ички қовурғалараро мушаклар ҳам иштирок этади.

Нафас олиш тезлиги ва унинг хусусиятлари.

Катта одамлар бир дақиқада ўрта ҳисобда 16-20 марта нафас олади. Нафас олиш сони ҳар хил шароитга қараб ўзгариб туради. Болаларда нафас олиш тезроқ бўлади.

Нафас олишда қайси мушаклар иштирок этишига қараб нафас олиш уч хил типда бўлади:

1. Кўкрак типи
2. Қорин типи
3. Аралаш тип

Эркаклар қорин билан, аёллар кўкрак билан нафас олишади. Болаларнинг нафас олиши аралаш типда бўлади. Жисмоний иш билан шуғулланганда нафас олиш чуқурлашади. Бунда аралаш типда нафас олиш юз беради.

Мавзу: Ҳазм аъзолари системаси.

Р е ж а:

1. Ҳазм аъзоларитўғрисида умумлаштирилган маълумотлар.
2. Сўлак безларининг жойлашиши ва вазифаси.
3. Меъда ости безининг жойланиши ва вазифалари.
4. Жигарнинг жойлашиши, тузилиши ва вазифалари.
5. Ўт пуфаги ва унинг моҳияти ва қоринпарда.
6. Овқат ҳазм қилиш физиологияси. Фермент тушунчаси.

1. Ҳазм аъзоларитўғрисида умумлаштирилган маълумотлар. Оғиз бўшлиғи, ҳалқум, қизилўнгач, ошқозон(меъда), ингичка ва йўғон ичакларни жойлашиши, тузилиши ва вазифалари.

Овқат таркибида организм учун керакли озиқ моддалар(оқсиллар, ёғлар, углеводлар), минерал тузлар ва витаминлар бўлади. Булар одам организмнинг нормал ҳаёт кечириши учун зарур моддалардир. Бу моддалар бир томондан организм учун энергия манбаи бўлса, иккинчи томондан янги ҳужайра ва тўқималар ҳосил қилишда иштирок этади. Шунинг учун одам узлуксиз овқатланиб туриши керак.

Озиқ моддалар овқат таркибида жуда мураккаб ҳолатда бўлиб, организм уларни бу ҳолатда ўзлаштира олмайди. Озиқ моддаларнинг қонга сўрилиб, организм томонидан ўзлаштирилиши учун мураккаб озиқ моддалар оддий, сувдв эрийдиган ҳолатгача парчаланиши керак. Ҳазм аъзоларида мураккаб озиқ моддаларнинг механик(майдаланиш, эзилиш) ва кимёвий ўзгаришлар натижасида оддий озиқ моддага айланиши *ҳазм қилиш* дейилади.

Ҳазм қилиш системаси ҳазм канали ва ҳазм безларидан иборат.

Ҳазм каналини қуйидаги аъзолар ташкил қилади: оғиз бўшлиғи, ҳалқум, қизилўнгач, меъда, ингичка ва йўғон ичак.

Ҳазм безлари майда ва йирик бўлади. Улар ҳазм каналига қуйиладиган хос моддалар ишлаб чиқаради. Майда ҳазм безлари ҳазм каналининг ички шиллиқ пардасида жойлашган. Йирик ҳазм безлари эса ҳазм каналининг ташқарисида жойлашган бўлиб, уларга жуфт сўлак беzi, жигар ва меъда ости беzi киради.

Оғиз бўшлиғи –ҳазм аъзоларининг бошланғич қисми бўлиб, олдинги томондан лаблар, ён томондан лунжлар, юқоридан қаттиқ ва юмшоқ танглай, пастдан оғиз бўшлиғи тубидаги мушаклар билан чегараланган. Орқа томондан оғиз бўшлиғи томоқ орқали ҳалқумга қўшилади.

Томоқ юқоридан юмшоқ танглай, пастдан тил илдизи ва ён томондан танглай равоқлари билан чегараланган. Равоқлар орасидаги чуқурчада лимфоид тўқимадан ҳосил бўлган танглай муртаги ётади. Муртаклар организмни ҳимоя қилиш вазифасини бажаради.

Жағ суяклари, милклар ва тишлар оғиз бўшлиғини икки қисмга: оғиз бўшлиғи даҳлизи ва асли оғиз бўшлиғига ажратиб туради. Оғиз бўшлиғининг юқори томонида қаттиқ танглай жойлашган. У орқа томондан юмшоқ танглайга ўтади. Юмшоқ танглайнинг орқа қисми парда каби осилиб тушади, унинг ўртасида тилча жойлашади. Овқат ютишда юмшоқ танглай иштирок этади. Мушаклар қисқариши натижасида танглай пардаси юқорига кўтарилиб, оғиз-ҳалқумни бурун-ҳалқумдан ажратади. Шу сабабли овқат бурун бўшлиғига ўта олмайди ва қизилўнгачга тушади.

Тил овқатни чайнашда, ютишда ва чўзлашда иштирок этадиган мушакли аъзо. Тил уч қисмга: тана, уч ва тил илдизига бўлинади. Тилнинг юқори юзаси тил орқаси деб аталади.Тилнинг шиллиқ пардасида сўрғичлар жойлашган. Бу сўрғичларда таъм билиш рецепторлари бор. Шу сабабли тил таъм билиш органи ҳисобланади.

Тишлар оғиз бўшлиғидаги овқатни майдалаш, эзишда катта аҳамиятга эга. Улар юқори ва пастки жағларнинг альвеоляр ўсиқларидаги махсус катакларда жойлашади. Одамда асосан 32 та тиш бўлади. Ҳар қайси тиш оғиз бўшлиғига чиқиб турадиган тиш коронкасида, бўйин ва тиш катакларида ўрнашадиган тиш

илдизидан иборат. Тиш асосан дентин моддасидан тузилган. Дентин устидаги коронка қисмини эмаль, илдиз қисмини эса цемент қоплаб туради. Тишлар шакли ва вазифасига қараб бир неча хил бўлади: курак тишлари, қозик тишлар, кичик жағ ва катта жағ тишлари. Ҳар хил тишлар сони ва жойлашган ўрнини тиш формуласида аниқ кўриш мумкин. Катта одамларда тиш формуласи қуйидагича:

3212	2123
3212	2123

Ҳалқум оғиз бўшлиғи, бурун ва ҳиқилдоқ орқасида жойлашади. Ҳалқум бўшлиғи уч қисмга бўлинади. Бир қисми бурун томонда, иккинчи қисми оғиз бўшлиғи томонда ва учинчи қисми ҳиқилдоқ томонда бўлади. Ҳалқумнинг бурунга қараган қисми хоаналар ёрдамида бурун бўшлиғига туташади. Бундан ташқари бу қисмга ўрта кулоқ бўшлиғидан эшитув найлари очилади. Оғиз бўшлиғи томондаги қисми томоқ орқали оғиз бўшлиғи билан алоқада бўлади.

Қизилўнғач узунлиги 23-25 см ли най бўлиб, овқатни оғиз бўшлиғидан меъдага қараб силжишига ёрдам беради. Курак тишларидан бошлаб то қизилўнғачнинг меъдага кириш жойигача бўлган масофа 40-42 см. Меъда ширасини текшириш ёки меъдани ювиш учун зонд қўлланилганда албатта бу масофа ҳисобга олиниши зарур.

Қизилўнғачнинг учта торайган жойи бўлиб, буларнинг бири қизилўнғачнинг бошланиш қисмида, иккинчиси аорта билан тақалган жойида ва учинчиси меъдага кириш қисмида жойлашади. Қизилўнғачнинг торайган жойлари ҳазм қилиш каналига тушган ёт жисмларни ушлаб қолади. Айниқса бу хусусият болаларда аҳамиятлидир.

Меъда ёки ошқозон ковак аъзо бўлиб, қорин бўшлиғининг юқори қисмида жойлашган. Меъда ҳазм каналининг энг кенг бўлагидир. Меъданинг кўп қисми тананинг ўрта чизигидан чапда, оз қисми ўнгда ўрнашган.

Меъданинг катталиги ва шакли унинг овқат ва газлар билан тўлишига, деворидаги мушаклар тонусига, одамнинг ёшига қараб ҳар хил бўлади. Тузилишига кўра меъда бир неча қисмга бўлинади: қизилўнғач меъдага кирадиган жойи кириш ёки *кардия* қисми дейилади. Юқорига туртиб чиққан қисми меъданинг туби ёки *фундус* деб аталади. Меъданинг ўниккибармоқ ичакка ўтадиган жойи чиқиш ёки *пилорус* қисми дейилади. Кириш қисми ва туби билан чиқиш қисми ўртасида меъданинг танаси жойлашган. Катта одамлар меъдасининг ҳажми деярли 2 л. Кўп суюқлик ичганда меъда ҳажми 5-10 литргача ошиши мумкин.

Болаларда меъда кинриш қисмининг сфинктери унча ривожланмаган бўлади. Бу ҳол меъда мускуллари сустроқ бўлгани учун эмадиган боланинг тез-тез қайт қилиб туришига сабаб бўлади. Меъданинг сиғими чақалоқ лоада 30-34 мл ни, 3 ойлик болада 100 мл ни, бир яшар болада 250 мл ни ташкил этади.

Меъдада кириш ва чиқиш тешиклари, олдинги ва орқа юза ҳамдаиккита эгрилик бор. Меъда девори уч қаватдан иборат: шиллиқ парда, шиллиқ парда ости қават, ўрта мушак қатлами ва ташқи сероз қават. Шиллиқ қават цилиндрсимон эпителий билан қопланган ва бурма-бурма бўлиб йиғилган. Бу пардада меъда шираси ишлаб чиқадиған жуда кўп найсимон безлар бор.

Меъданинг мушак қатлами яхши тараққий этган бўлиб, уч қават силлиқ мушак толаларидан тузилган. Мушак толалари ҳар томонга қараб йўналган. Ташқи қават толалари узунасига, ўрта қават толалари ҳалқасимон(циркуляр), ички қавкат толалари қийшиқ йўналган. Меъданинг пилорус қисмида ҳалқасимон мушак толалари пилорик жом(қисқич) ҳосил қилади. Мушаклар қисқариб, жом қисилиши натижасидамеъдадан чиқиш тешиги ёпилади. Пилорик жом рўпарасида шиллиқ парда бурма ҳосил қилади. Бу бурма пилорус қопқоғи деб аталади.

Ингичка ичак ҳазм каналининг энг узун қисмидир, узунлиги 5-6 метр. Ингичка ичакда овқат ҳазм бўлиши деярли тугаб, озиқ моддалар қон ва лимфага сўрилади. Шу сабабли бу ичак ўзига хос тузилган. Ингичка ичак уч қисмга: ўн икки бармоқ ичак, оч ичак ва ёнбош ичакка бўлинади. *Ўн икки бармоқ ичак* калта (27-30 см) бўлиб, меъданинг пилорус қисмидан бошланади ва тақа шаклида меъда ости безининг боши билан танасини ўраб туради. Ўн икки бармоқ ичакка жигар ва меъда ости беzi йўллари очилади. Бу йўллар бирлашиб, умумий тешиқ ёрдамида ўн икки бармоқ ичакнинг шиллиқ қаватидаги сўрғичга куйилади. Ўн икки бармоқ ичакдан кейин *оч ичак* бошланади. Оч ичак ингичка ичак узунлигининг 2/5 қисмини ташкил қилади. Оч ичак *ёнбош ичакка* ўтади. Бу ичак узунлиги ингичка ичак узунлигининг 3/5 қисмига тенг.

Ингичка ичак девори ички шиллиқ парда, шиллиқ парда остидаги қават, мушак қавати ва ташқи сероз пардадан иборат. Шиллиқ парда юзасида бўйи 1мм гача борадиган жуда кўп ворсинкалар бор. Ворсинкалар ичакнинг умумий сатҳини оширади. Улар озиқ моддаларнинг сўрилишига ёрдам берадиган цилиндрсимон ичак эпителийси хужайралари билан қопланган. Ворсинкалар орқали озиқ моддалар қон ва лимфага сўрилади.

Эмизикли болаларнинг ичагининг ўзига хос ва муҳим хусусияти деворлари ўтказувчанлигининг юқори бўлишидир.

Ингичка ичак мушак қаватининг ички томонида ҳақасимон мушаклар, ташқи томонида узунасига кетган мушаклар бўлади.

Игичканинг ташқи қавати серз парда ичак тутқичини ҳосил қилади. Ичак тутқичи ичакни бурмаларга буриб, ичак қовузлоқларини ҳосил қилади ва умуртқа поғонасига бирикиб, ичакни муайян ўринда ушлаб туради.

Йўғон ичак. Ёнбош ичак йўғон ичакка ўтади, бу ерда шиллиқ пардадан иборат махсус қопқоқ бўлиб, унинг тузилиши ва жойланиши ингичка ичакдаги овқат қолдиғининг йўғон ичакка ўтишига имкон беради, йўғон ичакдан ингичка ичакка қараб ҳаракат қилишига йўл қўймайди. Йўғон ичак унчалик узун эмас(1,5-2 м). Йўғон ичакда фақат ўсимлик клетчаткаси парчаланади. Шунга қарамай йўғон ичакнинг овқат ҳазм қилишда аҳамияти катта. Йўғон ичакда асосан сув сўрилади ва овқатнинг парчаланмаган қолдиқлар дан ахлат(нажас) ҳосил бўлади.

Йўғон ичак уч қисмга: кўр ичак, чамбар ичак ва тўғри ичакка бўлинади. Кўр ичак ингичка ичакнинг йўғон ичакка ўтадиган жойида жойлашган. Кўр ичакда чувлчангсимон ўсимта бор. Бу ўсимта ўнг ёнбош чуқурчасида ётади(узунлиги 3-15 см, диаметри 3,5 мм). *Чамбар ичак* кўтарилувчи, кўндаланг ва тушувчи қисмларга бўлинади. Кўтарилувчи чамбар ичак қорин бўшлиғининг ўнг томонида, тушувчи чамбар ичак эса чап томонида ўрнашган.

Тушувчи чамбар ичак сигмасимон чамбар ичакка, сигмасимон чамбар ичак эса чанок бўшлиғида тўғри ичакка ўтади. Тўғри ичак йўғон ичакнинг охириги қисми бўлиб, узунлиги 14-12 см. Тўғри ичак чанокда жойлашади ва орқа чиқарув тешиги (анал тешик) билан тугайди. Орқа чиқарув тешиги атрофида ички ва ташқи қисқич(жом)бор. Ички қисқич силлиқ мушак толаларидан, ташқи қисқич кўндаланг-тарғил мушак толаларидан тузилган. Шу сабабли ташқи қисқич ихтиёрийдир.

Йўғон ичак девори ҳам ингичка ичак деворига ўхшаб шиллиқ пард, мушак ва сероз пардадар иборат, лекин йўғон ичак шиллиқ қаватида ворсинкалар йўқ.

Сўлак безларининг жойлашиши ва вазифаси.

Оғиз бўшлиғининг шиллиқ пардаси кўп қаватли эпителий тўқимаси билан қопланган. Бу пардада жуда кўп майда сўлак безлари бор. Уларда ишланиб чиқадиган сўлак оғиз шиллиқ пардасини ҳўллаб туради. Безлар жойлашган ўрнига қараб аталади: тил безлари, танглай безлари, лунж безлари ва ҳоказо.

Майда сўлак безларидан ташқари, оғиз бўшлиғига уч жуфт йирик сўлак безининг йўллари очилади. Булар қулоқ олди, жағ ости ва тил ости безларидир. Қулоқ олди безининг йўли оғиз даҳлизиди, жағ ости ва тил ости безларининг йўли тил остида оғиз бўшлиғига очилади. Бу уччала безда ишлаб чиқариладиган сўлак ҳар хил.

Сўлак рангсиз чўзилувчан тиниқ суюқлик бўлиб, таркибида 98,5-99% сув, 1-1,5% органик ва анорганик моддалар учрайди. Сўлак таркибида органик моддалардан муцин ва крахмалга таъсир этадиган ферментлар бор. Сўлак таркибида анорганик моддалардан хлор, фосфор, калий ва кальций тузлари бўлади. Сўлакнинг таркиби ва миқдори овқатнинг сифати ва турига қараб ўзгаради. Ўрта ҳисобда бир суткада одамда 600-800 мл сўлак ишланиб чиқади.

Болаларда эса анча ривожланган бўлиб, доим оғзидан сўлак оқиб туради, чунки сўлак етарлича миқдорда чиққани билан уни ютиш лаёқати ҳали тўла юзага келмаган бўлади.

Меъда ости безининг жойланиши ва вазифалари.

Меъда ости беzi меъданинг орқасида қорин бўшлиғининг орқа деворида жойлашади. Безнинг оғирлиги 70-80 г бўлиб, узунлиги 22 см га етади. Меъда ости безининг бошчаси, танаси ва думи бор. Меъда ости беzi асосан икки хил без ҳужайраларидан иборат. Бу ҳужайраларнинг кўп қисми ўн икки бармоқ ичакка қуйиладиган ҳазм шираси ишлаб чиқаради, иккинчи хил ҳужайралар эса инсулин ва глюкагон гормонларини ишлаб, қонга ўткази. Бу ҳужайралар тўпламлар ҳосил қилиб жойлашади, улар *Лангерганс оролчалари* деб аталади. Шундай қилиб, меъда ости беzi йирик ҳазм беzi бўлиши билан бирга ички секреция беzi ҳамдир.

Жигарнинг жойлашиши, тузилиши ва вазифалари.

Жигар ҳазм безларининг энг йириги бўлиб, организм учун жуда катта аҳамиятга эга. Жигарда овқатни ҳазм қилишга ёрдам берадиган ўт-сафро ишлаб чиқарилади. Ўт-сафро, айниқса ёғларнинг парчаланиб, лимфага сўрилиши учун зарур. Қон билан жигарга келган глюкозанинг ортиқча қисмидан жигарда гликоген(ҳайвон шакари) ҳосил бўлади. Гликоген жигар ҳужайраларида йиғилиб, қонда глюкоза камайган вақтларда қонга чиқади. Бундан ташқари, овқат ҳазм қилиш натижасида меъда ва ичакларда ҳосил бўлган зарарли моддалар қон билан жигарга келиб, унда зарарсиз модда-

мочевинага айланади. Шундай қилиб, жигар қонни зарарли моддалардан тозалайди. Шу билан бир қаторда жигарда оксил ва ёғлардан углеводлар, организмда ёғ етишмаганда углеводлардан ёғлар ҳосил бўлади. Қон ивишида катта аҳамиятга эга бўлган фибриноген билан протромбин ҳам жигарда синтез қилинади. Бу мураккаб оксиллар асосан жигарга қон билан келган аминокислоталардан синтез қилинади.

Жигар организмни заҳарли моддалардан, микроблардан ва уларнинг токсинларидан ҳимоя қилади.

Жигар қорин бўшлиғининг юқори қисмида диафрагма остида жойлашади. Жигарнинг кўпроқ қисми ўнг қовурғалар остида, камроқ қисми гавдвнинг ўрта чизиғидан чап томонда бўлади. Жигарнинг оғирлиги деярли 1,5 кг га етади. Жигарнинг юқоридаги қабарик томони диафрагмага тегиб туради. Пастки томони анча ясси бўлиб, унга ички аъзолар тақалиб жойлашади. Жигарнинг ички аъзоларга қараган томонида учта эгат бор. Буларнинг иккитаси узунасига, биттаси кўндаланг жойлашган. Кўндаланг эгат *жигар дарвозаси* деб аталади. Чунки бу эгатдан жигарнинг қон ва лимфа томирлари, жигардан чиқадиган ўт йўли, дарвоза вена ва нервлар ўтади.

Жигар жуда кўп бўлақлардан иборат бўлиб, улар юмшоқ толали бириктирувчи тўқима ёрдамида бир-бири билан ажралиб туради. Жигарга артерия қонигина эмас, балки дарвоза вена орқали қорин бўшлиғидаги тоқ аъзолардан веноз қон ҳам келади. Артерия қони жигарни озик моддалар ва кислород билан таъминлайди. Ҳазм аъзоларидан келган веноз қондаги заҳарли парчаланиш маҳсулотлари жигарда зарарсизлантирилади. Жигар ҳужайралари нинг ўт йўллари бир-бири билан бирикиб, йирикроқ бўлақлар ўт йўлини, улар бирлашиб, жигарнинг умумий йўлини ҳосил қилади. Бу йўл жигар дарвозаси тўғрисида жигардан чиқади ва ўт пуфаги найи билан қўшилиб, ўт йўли деган ном билан ўн икки бармоқ ичакка ўтади. Жигар ҳужайраларида ўт-сафро доим ишланиб туради. Овқат ўн икки бармоқ ичакка ўтганда ичакка ўт тушади. Бошқа вақтларда у ўт пуфагида йиғилиб туради.

Ўт пуфаги ва унинг моҳияти.

Ўт пуфаги жигарнинг пастки қисмида жойлашади. Унинг танаси, туби ва бўйни бор. Ўт пуфагининг туби олдинга қараган бўлиб, жигар остидан озгина кўриниб туради. Пуфак бўйни торайиб, пуфак найини ҳосил қилади. Ўт пуфаги найи жигарнинг умумий йўли билан бирикиб, ўт йўлини ҳосил қилади ва бу йўл ўн икки бармоқ ичакка очилади.

Қорин пардаси.

Қорин пардаси юпқа сероз парда бўлиб, бириктирувчи тўқима ва унинг устидаги бир қаватли ясси эпителийдан тузилган. Қорин пардаси иккита: ички(висцерал) ва ташқи(париетал) варақлардан иборат.

Қорин пардасида жуда кўп қон ва лимфа томирлари, нервлар бор. Меъда, ингичка ичак ва кўндаланг чамбар ичак қорин пардаси билан ҳар томондан ўралган. Ҳазм органларининг бошқа қисмларини қорин пардаси бир томондангина қоплаб туради. Қорин пардаси ички органларни ўзаро ёки умуртқа поғонасига бириктирадиган бойламлар, ичак тутқичлар ва чарвилар ҳосил қилади. Қорин пардаси яллиғланганда варақлар орасида кўп сув йиғилади. Қорин пардасининг яллиғланиши *перитонит* деб аталади.

Овқат ҳазм қилиш физиологияси. Фермент тушунчаси.

Овқат ҳазм каналида озиқ моддаларнинг механик ва кимёвий ўзгаришлари бўлиб ўтади. Механик ўзгаришлар деганда овқатнинг чайналиши, майдаланиши ва эзилиши кўзда тутилади. Киёвий ўзгаришлар ҳазм ширалари(сўлак, меъда шираси ва ичак шираси, ўт суюқлиги, меъда ости беши шираси ва ичак ширалари)даги махсус моддалар-ферментлар таъсирида рўй беради. Ферментлар парчаланиш реакциясини тезлаштириб, овқат ҳазм қилишда катализатор вазифасини ўтайди.

Оқсиллар, ёғлар ва углеводларга таъсир этадиган ферментлар бўлади. Ҳар қайси фермент фақат битта модданинг парчаланишини тезлатади. Протеазалар оқсилларни, липазалар ёғларни парчаланишини тезлатади. Ферментлар қатъий муайян ҳарорат ($38-40^0$) ва ўзига хос муҳитда актив таъсир кўрсатади. Масалан, пепсин(ошқозон шираси ферменти) кислотали муҳитда оқсилларнинг парчаланишини тезлатади.

Овқат ҳазм қилиш оғиз бўшлиғида бошланади. Оғиз бўшлиғида овқатнинг таъми аниқланилади ва овқат ёки оғиздан чиқариб ташланади, ёки оғиз бўшлиғида ҳазм бўла бошлайди. Овқат ҳазм қилишда уни чайнаш каттароль ўйнайди. Овқат қанча яхши чайналса, шунча яхши ҳазм бўлади. Оғиз бўшлиғида овқат чайналиш, майдаланиш ва эзилишдан ташқари сўлак билан аралашади ва ҳўлланади. Сўлак таркибидаги муцин чайналган овқатни бири-бирига ёпиштириб, овқат луқмасини ҳосил қилади ва унинг ютилишига ёрдам беради. Сўлак таркибида асосан углеводларга таъсир этадиган ферментлар бор.

Овқат луқмаси оғиз бўшлиғида ютилади. Ютиш мураккаб рефлекс процесси бўлиб, бунда оғиз бўшлиғи, тил, ҳалқум ва қизилўнгач мушаклари иштирок этади. Ҳалқум ва қизилўнгач овқат ҳазм қилишда иштирок этмайди, фақат овқат луқмасини меъдага қараб суради.

Хилига қараб, овқат меъдада 3 соатдан 10 соатгача туради. Шу вақт ичида овқат меъда девори мушаклари қисқариши натижасида майдаланиб, бири-бири билан аралашади ва бўтқа ҳолига келади. Меъда шиллиқ пардасида ишлаб чиқилган шира таъсирида овқат киёвий ўзгаришларга учрайди. Меъда шираси рангсиз суюқлик бўлиб, ферментлар(пепсин, липаза, химозин), шиллиқ модда ва хлорид кислотаси(0,5%) бор.

Меъда шираси таркибидаги хлорид кислота овқат ҳазм қилишда ва овқат бўтқасини меъдадан ўн икки бармоқ ичакка ўтишида катта роль ўйнайди. Хлорид кислотаси таъсирида пепсин ва бошқа ферментлар активлашади, меъдага тушган бактериялар ўлади. Меъда ширасининг таркиби ва миқдори овқатнинг хилига қараб ўзгаради.

Меъда шираси таркибидаги шиллиқ модда меъданинг шиллиқ пардасини хлорид кислота таъсиридан сақлайди ва хлорид кислота миқдорини камайтиради.

Меъдада, асосан, спиртли ичимликлар ва баъзи дорилар, масалан, йод, стрихнин ва бошқалар яхши сўрилади.

Меъдадаги овқат бўтқаси меъда деворидаги мушакларнинг ритмик қисқариши натижасида ўн икки бармоқ ичакка ўта бошлайди.

Овқатнинг ҳазм бўлиши ингичка ичакда давом этади. Бу ичакда овқат таркибидаги озиқ моддалар ўт-сафро, ичак ва меъда ости беши шираси ёрдамида парчаланиб, қон ва лимфага сўриладиган ҳолатга келади.

Меъда ости беи шираси рангсиз, ишқорий реакцияга эга суюқлик. Шира таркибида трипсин, липаза, амилаза ва мальтаза ферментлари бор. Меъда ости беи шираси фақат овқат ҳазм қилиш вақтида чиқади. Шира чиқиши овқат ея бошлагандан 2-3 дақиқа кейин бошланиб, таркиби ва миқдори овқатнинг хилига қараб ўзгаради.

Ўт-сафро ингичка ичакда овқатнинг ҳазм бўлишида катта роль ўйнайди, чунки ўт ичакдаги ҳамма ферментларни активлаштиради. Ўт ёғларни эмульсия ҳолига келтириб, уларни парчаланишини тезлаштиради. Ўт ичак ҳаракатини кучайтиради, меъда ости беи ва жигарда шира ишланиб чиқишини тезлатади. Ўт-сафро оч сариқ(жигар ўти) ёки қорамтир сариқ(пуфак ўти) бўлиб, таркибида асосан ўт пигментлари(билирубин ва биливердин), ўт кислоталари ва сув бор. Ўт-сафро жигар ҳужайраларида узлуксиз ҳосил бўлиб туради.

Ичак шираси рангсиз, ишқорий реакцияга эга суюқлик бўлиб, таркибида органик ва анорганик моддалар бор. Органик моддаларга асосан ферментлар, анорганик моддаларга ош тузи киради. Ичак ширасида эрипсин, липаза, амилаза, мальтаза, инвертаза, лактаза ва интерокиназалар бор.

Овқатнинг деярли ҳаммаси ингичка ичакда ҳазм бўлиб, қон ва лимфага сўрилади. Йўғон ичакда эса сув сўрилиб, овқатнинг ҳазм бўлмай қолган қисмидан ахлат(нажас) ҳосил бўлади. Кўп миқдордаги бактериялар йўғон ичакда ачиш ва чириш реакциясини вужудга келтиради. Бу реакциялар натижасида ҳосил бўлган оддий моддалар қонга сўрилади. Ачиш ва чириш натижасида ҳар газлар ва заҳарли моддалар(индол, фенол, скатол) ҳосил бўлиб, қон билан жигарга боради ва у ерда заҳарсиз моддага айланади. Йўғон ичакнинг перистальтикаси ингичка ичакка нисбатан секин. Шунинг учун йўғон ичакда овқат қолдиқлари узоқ вақт туриб қолади.

Ҳазм каналининг фаолияти натижасида овқат таркибидаги мураккаб озиқ моддалар парчаланиб, оддий, сувда эрийдиган моддага айланади ва бу моддлар қон билан лимфага сўрилади. Сўрилиш мураккаб процесс бўлиб, бунинг натижасида ҳужайра ва тўқималарга уларнинг нормал яшаши учун зарур моддалар киради.

Мавзу:ЭНДОКРИН СИСТЕМАСИ. МОДДАЛАР ВА ЭНЕРГИЯ АЛМАШИНУВИ.

РЕЖА:

- 1. Эндокрин системасининг безлари тўғрисида асосий тушунча, уларнинг вазифалари.**
- 2. Моддалар алмашинуви тушунчаси. Моддалар алмашинувининг турлари.**
- 3. Витаминлар ва уларнинг аҳамияти.**

Эндокрин системасининг безлари тўғрисида асосий тушунча, уларнинг вазифалари. Гормонлар ва бошқа биологик актив моддалар, организмнинг ривожланишининг турли босқичларидаги уларнинг таъсири.

Эндокрин системасининг(ёки ички секреция) безлари деб, без хужайраларида ҳосил бўлган моддаларни, безнинг ташқарисига чиқармасдан бевосита қонга ўтказиб турадиган безларга айтилади. Бу безларда ишланадиган моддалар, яъни гормонлар (юнонча-қўзғатаман демакдир) микдори кшп ёки кам бўлса ҳам ички аъзолар фаолиятини бир қадар ўзгартиради, ҳатто касалликлар (эндокрин касалликлар) пайдо бўлиши мумкин. Гормонлар қон билан организмга тарқалиб, ҳар хил аъзолар фаолиятини кучайтиради ёки сусайтиради. Улар моддалар алмашинувига, юрак ва қон томирлар ишига, организмда содир бўладиган бошқа кўпгина жараёнларга таъсир этади. Ички секреция безлари фаолияти баъзан кучаяди(гиперфункция), бунда гормонлар кўп ишланади, баъзида сусаяди (гипофункция), бунда гормонлар кам ишланади.

Ички секреция безларига гипофиз, эпифиз, қақонсимон без, қалқонсимон без олдидаги безчалар, айрисимон без (тимус), буйрак усти беzi, меъда ости беzi ва жинсий безлар киради. Шулардан меъда ости беzi билан жинсий безлар аралаш секрецияли безлар дейилади.

Гипофиз (мия ортиғи) оғирлиғи 0,4-0,5 г келадиган овал шаклдаги кикина без бўлиб, бош мия остида, асосий суякнинг турк эғари чуқурчасида жойлашган. Гипофиз олдинги ва орқа бўлақларга бўлинади. Ҳар қайси бўлақ ўзига хос гормонлар ишлаб чиқаради.

Гипофизнинг олдинги бўлагиди ишланадиган гормон ўсиш ва ривожланишга таъсир этади, бундан ташқари қалқонсимон без, буйрак усти безлари ҳамда жинсий безлар ишига таъсир этади ва демак, бошқа ички секреция безлари фаолиятини бошқариб туради. Бу гормон кўпайса, ўсиш тезлашади (бўйи 2,5-2,6 м га етади). Киши балоғатга етгандан кейин кўпайса, айрим суяк ва аъзолар нормадагидан анча катта бўлиб кетади(акромеғалия). Болаларда ўсиш гормони кам ишланганда бўй ўсмай, одам пакана (карлик) бўлиб қолади.

Гипофизнинг орқа бўлагиди окситоцин (бачадоннинг қисқаришига таъсир этади), вазопрессин (қон томирларни торайтиради) ва антидиуретик гормон (сийдик ажралишини камайтирадиган гормон) ишланиб чиқади. Бундан ташқари, гипофизнинг орқа бўлағи фаолияти ўзгарганда организмда ёғ алмашинуви бузилиб, одам семирб кетади (гипофизар семириш).

Қалқонсимон без бўйинда, ҳикилдоқнинг олдинги томонида жойлашади. Оғирлиғи 30-60 г. У иккита ён ва битта ўрта бўлақдан иборат. Бу без тироксин гормонини ишлаб чиқаради ва моддалар алмашинувига, организмнинг ўсиб, ривожланишига ва нерв системасига таъсир этади. Бу гормон таркибида йод бўлади.

Қалқонсимон без фаолияти кучайганда (гиперфункция) одамда Базедов касаллиғи кузатилади.

Қалқонсимон без гипофункцияси натижасида катта кишиларда микседема(хомсемизлик-одамнинг моддалар алмашинуви пасаяди, нормал психик фаолияти бузилади), болаларда креатинизм (бола ўсишдан тўхтади, ақли норасо бўлади, бўйи пак пакана бўлиб, гавдв пропорцияси бузилади, иккиламчм жинсий белгилар ривожланмайди) касаллиғи пайдо бўлади.

Организмда йод етишмаганда қалқонсимон без катталашиб, буқоқ касаллиғи пайдо бўлади.

Калқонсимон без олди безчалар овал шаклида бўлиб, жуда майда (0,11 г). Улар организмда кальций ва фосфор тузлари алмашинувига таъсир этадиган гормон ишлаб чиқаради. Бу безнинг гипофункциясида мушаклар тортишади ва тетания касаллиги рўй беради.

Айрисимон без (тимус) кўкрак қафасида, тўш суяги тутқичининг орқасида жойлашади ва болаларда (айниқса, 11-15 ёшда) яхши тараққий этган бўлади. Бу без гормонги бола балоғатга етгунча жинсий безлар тараққиётини тормозлаб туради.

Буйрак усти беzi корин бўшлиғида, иккала буйрак устида жойлашган. У икки қават моддадан тузилган: ташқи-пўст қавати, ички-мағиз қавати.

Пўст моддасида кортикостероидлар (гормонлар-кортикостерон, кортикалин ва коритизон), адреностеронлар (эстрон, прогестерон-аёллар жинсий гормонлари; адреностерон-эркаклар жинсий гормони) ишланади. Буйрак усти безининг пўст қавати гипофункциясида бронза (Аддисон) касаллиги ривожланади.

Меъда ости беziда махсус хужайралар тўплamlари жойлашган, улар Лангерганс оролчалари деб аталади. Лангерганс оролчаларида инсулин ва глюкагон гормонлари ишлаб чиқарилади.

Лангерганс оролчаларининг гипофункциясида қандли диабет касаллиги ривожланади. Гиперфункцияси ёки организмга катта миқдорда инсулин юборилса, бу ҳол қондаги шакар миқдорини анчагина камайтириб, гипогликемик комани чақиради.

Жинсий безларнинг ички секретор қисми жинсий гормонларни ишлаб чиқаради, улар ўз навбатида қон ва лимфага қуйилади.

Одамнинг жинсий етилиши жинсий безларни ривожланиши ва уларнинг гормонларини организмга тушиши билан боғлиқ.

Барча ички секреция безларининг фаолиятини марказий нерв системаси бошқариб туради ва аксинча, ички секреция безларининг фаолияти бузилса, нерв ёки руҳий фаолиятни ўзгариши кузатилиши мумкин.

Моддалар алмашинуви тушунчаси. Моддалар алмашинувининг турлари. Боланинг ўсиши ва ривожланиши жараёнида сув ва микроэлементларнинг моҳияти.

Моддалар алмашинуви ҳаёт учун зарур ва муҳим бўлган организмнинг ҳоссасидир. Бу жараён ташқи муҳит ва организм ўртасида бирликни вужудга келтириб туради. Моддалар алмашинуви бир-бири билан чамбарчас боғланган икки процессдан: ассимиляция ва диссимиляциядан иборат. Организмга ташқи муҳитдан узлуксиз кириб турган озиқ моддалар ва кислород ҳазм каналида оддий озиқ моддаларга парчаланиб, қонга сўрилади ва организмга тарқалади. Хужайра ва тўқималарда шу моддалардан организмга хос мураккаб моддалар ҳосил бўлади, улардан ўз навбатида янги хужайра ва тўқималар пайдо бўлади ва шу билан бирга улар энергия манбаи ҳисобланади. Бу процесс *ассимиляция* деб аталади. Хужайра ва тўқималардаги мураккаб органик моддалар доим парчаланиб туради. Бунда одамнинг яшаши, ҳаракат қилиши, жисмоний ва ақлий меҳнат билан шуғуланиши учун зарур энергия ажралади. Бу процесс диссимиляция дейилади. Парчаланиш маҳсулотлар чиқарув органлари орқали организмдан чиқариб турилади.

Моддалар алмашинувининг қуйидаги турлари бор: оксиллар, углеводлар, ёғлар, сув ва тузлар алмашинуви.

Оксиллар алмашинуви. Организмда оксиллар, асосан, янги ҳужайра ва тўқималар ҳосил бўлишида пластик материал сифатида иштирок этади. Оксиллар организмга тўхтовсиз кириб туриши ва истеъмол қилинган оксил миқдори организмнинг эҳтиёжларини қондиражиган миқдорда бўлиши керак. Бир кунда организмга ўрта ҳисобда 100-125 г оксил кириши керак.

Овқат таркибидаги оксиллар мураккаб оксиллар бўлиб, улар ҳазм каналида аминокислоталаргача парчаланади ва қонга сўрилади. Қон билан ҳужайраларга бориб, у ерда улардан одам организмига хос оксил синтезланади. Ҳужайра ва тўқималар таркибига кирмаган ортиқча оксил ва аминокислоталар оксидланиб парчаланади. Бунда аммиак, карбонат ангидрид ва сув ҳосил бўлади. Организм учун заҳарли бўлган аммиак қон билан жигарга келиб, унда заҳарсиз модда-мочевинага айланади ва сийдик, тер таркибида организмдан чиқариб ташланади. Оксиллар парчаланганда организм учун керакли энергия ажралиб чиқади.

Углеводлар алмашинуви. Организм ҳаётида углеводлар катта роль ўйнайди. Улар энергия манбаи ва янги ҳужайра ва тўқималар ҳосил бўлиши учун пластик материал ҳисобланади. Организмга углеводлар крахмал (полисахаридлар) ҳолида киради. Ҳазм каналида бу полисахаридлар дисахаридларга, дисахаридлар эса моносахаридларга (глюкоза) парчаланади. Глюкоза қонга сўрилиб, жигар ва мушакларда ундан гликоген ҳосил бўлади. Қондаги глюкоза миқдори 0,08-0,12% га тенг. Қонда қанд миқдори ошиб (*гипергликемия*) ёки камайиб (*гипогликемия*) кетганда организм фаолияти бузилади. Қонда қанд миқдори кўпайганда у сийдик билан ажрала бошлайди. Бундай ҳолат *глюкозурия* деб аталади. Катта ёшли кишилар бир кунда 500 г углевод истеъмол қилишлари керак.

Ёғлар алмашинуви. Ёғлар ҳам организм учун энергия манбаи ҳисобланади. Улар ҳам ҳужайралар таркибига киради. Организмга кирган ёғлар ҳазм каналида глицерин ва ёғ кислоталарига парчаланиб, лимфага сўрилади. Ичак шиллиқ пардаси ҳужайраларида глицерин ва ёғ кислоталари бир-бирига бирикиб, одамга хос ёғ ҳосил қилади. Бу ёғ организм эҳтиёжларини қондириб, ортиқчаси тери ости клетчаткасида, буйрак атрофида ва бошқа ички органларда захира бўлиб тўпланади ва энергия манбаи бўлиб хизмат қилади. Аъзолар атрофидаги ёғ эса уларни шикастланишдан сақлайди. Бир кунда катта ёшли кишилар организмга 100 г ёғ кириши керак.

Сув ва тузлар алмашинуви. Сув ва минерал тузлар организмга энергия бермасда, организмда содир бўладиган физиологик процессларда уларнинг аҳамияти каттадир.

Организмнинг ички муҳитини сув ва минерал тузлар ташкил этади. Катта ёшли одамлар гавда оғирлигининг 65% и сув. Ёш организмда сув миқдори 80% га етади. Қон плазмасида 92%, суякларда 22%, мушакларда 76%, бириктирувчи тўқимада 80% ва миянинг кулранг моддасида 86% сув бор. Сув ва минерал тузлар ҳужайраларнинг нормал фаолияти учун зарур осмотик босимни ҳосил қилади. Бу босим доим бир хил даражада бўлади. Сув овқат ҳазм қилишда озиқ моддаларнинг парчаланишига, қон ва лимфага сўрилиб, ҳужайра ва тўқималарга боришига ёрдам беради, шунингдек, оксидланиш ва бошқа кимёвий

реакцияларнинг юзага келишида катта роль ўйнайди; гавда ҳароратини нормал даражада сақлаб туради.

Организмга сув бир суткада 2000-2500 мл ичилганда ва овқат таркибида киради. Организмнинг нормал фаолияти учун организмга кирган сув миқдори чиқадиган сув миқдорига тенг бўлиши керак. Бухолат *сув баланси* дейилади. Сув организмдан буйракла, тер безлари, ўпка ва ичаклар ёрдамида чиқарилади.

Сув алмашинуви минерал тузлар алмашинуви билан чамбарчас боғларган. Организмга кирган минерал тузлар қонга сўрилиб, хужайра ва тўқималар, ҳамда оксиллар, ферментлар, гормонлар ва склет суяклари таркибига киради. Нерв системасининг фаолияти, қоннинг ивиши, сўрилиш, газлар алмашинуви, секреция ва чиқариш процесслари минерал тузларга боғлиқ. Кальций ва фосфор, натрий ва хлор, темир, калий, йод, кобальт, олтингугурт, рух ва бошқа элементлар организм учун катта аҳамиятга эга. Организмга тузлар овқат билан киради. Суткада катта ёшдаги одамлар учун 4-5 г натрий, 1 г кальций, 3 г калий, 15 г фосфор ва 15-30 мг темир керак. Ўсиш даврида суяклар ва нерв тўқимасининг ўсиши учун натрий, калий ва фосфор катта аҳамиятга эга бўлади. Шу сабабли ҳомиладор аёллар ва ёш болалар организмида бу тузларга эҳтиёж жуда катта.

Организмдан минерал тузлар сийдик, тер ва ахлат билан чиқарилади.

Энергия алмашинуви. Организмда моддалар алмашинуви энергия алмашинуви билан боғланган. Ҳар хил физиологик вазифаларни бажариш учун организм энергия сарфлайди. Айни вақтда узлуксиз ҳосил бўлиб ҳам туради.

Одам тинч турган ҳолда ҳам юрак ва буйракларнинг иши, нафас мушакларининг қисқариши учун бир қанча энергия сарф бўлади. Бу энергия миқдори асосий алмашинув дейилади. Иш бажарган вақтда асосий алмашинув дан ташқари, меҳнат процесслари учун қўшимча энергия сарфланади. Асосий алмашинув ва иш вақтида сарфланган умумий энергия бир суткада 2700 билан 5000 катта калория (ккал) ўртасида. Сарф қилинган энергиянинг ўрнини тўлдириш ва пластик процесслар учун керакли материалларни етказиб беришда овқатланиш катта роль ўйнайди. Организмнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун овқатланиш тўғри уюштирилиши керак. Овқат таркибида оксиллар, ёғлар, углеводлар, минерал тузлар ва витаминлар етарли миқдорда ва тўғри нисбатда бўлиши зарур.

Витаминлар. Организм нормал ўсиб, ривожланиши учун озик моддалардан ташқари витаминлар ҳам зарур. Баъзи витаминлар тўқима ферментлари таркибига киради ва катализаторлар сифатида моддалар алмашинувида иштирок этади. Витаминлар икки гуруҳга: сувда эрийдиган ва ёғда эрийдиган витаминларга бўлинади. Сувда эрийдиган витаминларга: витамин С, РР, Р, В₁, В₂, В₃, В₆, В₁₂ ва бошқалар, ёғда эрийдиган витаминларга эса: вит. А, Д, Е, К киради. Витаминлар ҳўл мева, сабзавот ва сут маҳсулотларида кўп. Организмда витаминлар етишмаслиги натижасида келиб чиқадиган касалликлар **авитаминоз** деб аталади.

Витамин А – ўсишга таъсир этадиган витамин бўлиб, моддалар алмашинувида, оксидланиш-қайтарилиш процессларида, баъзи безларнинг гормонлари ҳосил бўлишида иштирок этади. Организмда вит. А етишмаса киши

қоронғида кўрмай қолади, юқумли касалликларга қарши кураши сусаяди. Организмда вит. А кўпайиб кетганда моддалар алмашинуви ва ҳазм процесси бузилади (камқонлик касали вужудга келади). Вит. А жигарда, сабзавот ва меваларда (ўрик, сабзи, помидор, гаримдори ва б.) мавжуд каротиндан ҳосил бўлади. Вит.А айниқса сут, сариёғ, тухум сариғи, балиқ мойида кўп. Жигар ва буйракда у запас ҳолида йиғилиб туради. Катта кишиларга бир суткада 1-2 мг вит А ёки каротин зарур.

Витамин В₁ – (тиамин) - моддалар алмашинувидга, айниқса углеводлар алмашинувида таъсир этади. Организмда вит В₁ етишмаса, мия тўқимаси кислородни кам истеъмол қилади ва нерв хужайраларида углеводларнинг оксидланиб тамом бўлмаган маҳсулотлари йиғилади, натижада нерв системаси фаолияти бузилади. Бу вит. организмда запас бўлиб турмайди, шу боисдан у организмга узлуксиз кириб туриши керак. Катта ёшдаги одамларга бир суткада 2-3 мг болаларга 1-2 мг вит зарур. Вит В₁ табиий шароитда ўсимликларда синтез қилинади. Пиво ачитқисида, гуруч кепида, буғдойда, ёнғоқ, ловия, жигар, юрак, мия ва тухум сариғида жуда кўп бўлади.

Витамин В₁₂ – камқонликка қарши ишлатиладиган кучли фактор бўлиб, у етишмаганда эритроцит ва тромбоцитларнинг ҳосил бўлиши бузилади, камқонлик (анемия) касаллиги келиб чиқади. Витамин В₁₂ аминокислоталар алмашинувида қатнашади. Бу витамин одам ва ҳайвонлар ичагида синтез қилиниб, жигарда йиғилиб туради ва эҳтиёжга қараб сарфланади. Витамин В₁₂ мол гўшти ва жигарда, лаққа балиқ, треска, судак балиқлари жигари ва икрасида кўп. Катта ёшдаги одамга бир суткада 0,005 мг витамин В₁₂ керак.

Витамин РР (никотин кислота)- хамиртуруш, пиво ачитқиси, гуруч ва буғдой кепи, сут, жигар, гўшт маҳсулотлари ва помидорда бор. Бу витамин углеводлар алмашинувида, меъда ширасида хлорид кислота ҳосил бўлишида иштирок этади. Авитаминоз РР да пеллагра касаллиги вужудга келади. Бунда беморнинг нерв системаси ва ҳазм аъзоларининг фаолияти бузилади. Тери қизаради, яралар чиқади. Бир суткада болалар 15 мг, катта ёшдаги кишилар 15-30 мг витамин РР истеъмол қилиши зарур.

Витамин С (аскорбин кислота)-организмда моддалар алмашинувида катта аҳамиятга эга. Бу витамин оксилларнинг синтез қилиниши учун зарур. Витамин С углеводлар алмашинувида таъсир этади. Тишлар ва милкларнинг нормал ҳолатда туришини, суяклар таркибида органик моддалар ҳосил бўлишини таъминлайди. Витамин С лимон, апельсин, мандарин, қора смородина, олма, помидор, гаримдори, карам, укроп, кўк пиёз, ёнғоқ, наъматак меваси, сабзи, лавлаги, ловия, турпда кўп. Катта ёшдаги одамларга 1 суткада 75-100 мг, болаларга 35-50 мг, ҳомиладор аёлларга 100 мг витамин С керак.

Витамин D организмнинг нормал ўсиши ва ривожланишида, Са ва Р тузлари алмашинувида катта роль ўйнайди. Бу витаминнинг бир неча хил турлари мавжуд: D₁, D₂, D₃, D₄.

Витамин D балиқ мойида, жигарида ва икрасида, сариёғ, сут ва тухум сариғида кўп. Бир суткада катта одамлар учун 25 мг, болалар учун 15-25 мг витамин D керак.

Ҳар хил ёшдаги болалар ва ўспиринларни энергетик талаби, ккал да акс этилган.

Ёши	Тана оғирлигини 1кг га		Ҳаммаси бўлиб танани ҳисобидан
	1 соат мобайнида	1сутка мобайнида	
2-3 ойгача	5	120	400-500
5-6 ойгача	4,6	110	650-750
1-1,5 ёшгача	4,4	106	1000-1200
3-4 ёшгача	4,3	104	1600-1800
5-7 ёшгача	4,1	100	1800-2300
8-11 ёшгача	3,7	90	2250-2900
12-14 ёшгача	3,3	80	2800-3300
15-16 ёшгача	2,9	70	3200-3500

МАВЗУ:Сийдик-таносил системаси.

РЕЖА:

- 1. Сийдик-таносил системаси тўғрисида умумлаштирилган маълумотлар.**
- 2. Сийдик чиқариш органлари, сийдик пуфаги, эркак ва аёлларнинг сийдик чиқариш канали. Сийдик чиқариш акти.**
- 3. Сийдикнинг миқдори, таркиби ва хусусиятлари. Сийдикдаги ўзгаришлар ва уларнинг диагностик моҳияти.**
- 4. Эркак ва аёлларнинг жинсий аъзолари**

Сийдик-таносил системаси тўғрисида умумлаштирилган маълумотлар.

Сийдик аъзолари организмнинг нормал ҳаёт фаолиятида катта роль ўйнайди. Чунки бу аъзолар қондаги ортикча сув ва тузларни ҳамдамоддалар алмашинуви натижасида ҳосил бўлган парчаланиш маҳсулотлари(мочевина ва бошқалар)ни организмдан ташқарига чиқариб туради. Шунинг учун уларни чиқариш аъзолари деб ҳам аталади.

Сийдик аъзоларига буйраклар, сийдик йўли(уретр), қовуқ(сийдик пуфаги) ва сийдик чиқариш канали(уретра) киради.

Буйраклар.

Буйраклар ловия шаклидаги жуфт аъзо бўлиб, XII кўкрак ва I-II бел умуртқалари рўпарасида, қорин бўшлиғининг орқа деворига ёпишиб

жойлашади. Ҳар бир буйракнинг оғирлиги 120-150 г га тенг. Буйракнинг устки юзаси фиброз капсула билан қопланган бўлиб бу капсула сиртида ёғ капсула бор. Ёғ капсула буйрак фасцияси билан қопланган. Бу капсула ва фасциялар буйракларни ҳар хил механик таъсирлардан ва пст ҳароратлардан ҳимоя қилади ва бел мушакларига бирикишда иштирок этади.

Буйракларнинг умуртқа поғонасига қараган ички томонида буйрак дарвозаси бор. Дарвоза орқали буйракка буйрак артерияси ва нервлар кириб, буйрак венаси, сийдик йўли ва лимфа томирлари чиқиб кетади. Буйрак дарвозасида буйрак қаваги бўлиб, унда буйрак косалари, буйрак жоми, жомда эса нервлар, қон томирлари ва ёғ тўқимаси бор.

Буйракни кесиб қараганимизда, унинг икки қават моддадан тузилганлигини кўрамиз: ташқи қават-пўстлоқ моддаси, ички қават-мағиз моддаси. Буйракнинг пўстлоқ моддасида жуда кшп буйрак таначалари бор, ҳар қайси танача қон томирлардан ҳосил бўлган Мальпигий коптокчаси ва уни ўраб турган Шумлянский капсуласидан иборат. Капсуланинг қўшалок девори бир қаватли эпителий хужайраларидан тузилган. Деворлари орасида капсула бўшлиғидан буйрак каналчалари бошланади. Улар буйракнинг пўстлоқ моддасида кўп марта қайрилиб, биринчи тартиб бурама каналчалар ҳосил қилади. Бурама каналчалар мағиз моддасида тўғриланади ва пўсчтлоқ моддаси томон қайрилиб, Генле қовузлоғини ҳосил қилади. Пўстлоқ моддасида каналчалар яна бир неча марта буралади. Бу кналчалар иккинчи тартиб бурама каналчалар дейилади. Улар чиқариш йўллариغا, чиқариш йшллариэса ўз навбвтида буйрак сўрғичлари орқали буйракнинг кичик косаларига очилади. Буйракда 8-12 дона кичик косалар бўлади. Кичик косалар кўшилиб, катта косаларни (2-3 дона), улар эса буйрак жомини ҳосил қилади. Буйрак жомидан сийдик йўли бошланади.

Буйрак танасига келадиган томир капиллярларга бўлиниб, Мальпигий коптокчасини ҳосил қилади. Коптокчадаги капиллярлар ўзаро қўшилиб, яна артерияни ҳосил қилади. Бу артерия бурама каналчалар атрофида яна капиллярларга бўлинади ва уларни қалин қилиб ўраб туради.

Буйрак таначалари билан бурама ва тўғри каналчалар *нефронлар* деб аталади. Улар буйракнинг сийдик ҳосил қиладиган қисмидир.

Сийдик ҳосил бўлиш механизми.

Сийдик ҳосил бўлиш процесси асосан икки фазага бўлинади. Биринчи фаза фильтрация(бирламчи сийдикни ҳосил бўлиши) фазаси бўлса, иккинчи фаза реабсорбция(ик киламчи сийдикни ҳосил бўлиши) деб аталади.

Бирламчи сийдикни ҳосил бўлишида қон томирлари билан Шумлянский капсуласида суюқликнинг ҳар хил босимда бўлиши катта роль ўйнайди. Мальпигий коптокчасидаги қон босими 60-70 мм симоб устининга тенг бўлса, Шумлянский капсуласи бўшлиғида босим пастроқ. Шунинг учун қондаги сувнинг бир қисми сувдв эриган тузлар, моддалар алмашинуви маҳсулотлари, баъзи амина кислоталар ва қанд капиллярлар ҳамда капсула деворларидан филтрланиб, капсула бўшлиғига ўтади ва капсулада суюқлик ҳосил бўлади(бирламчи сийдик).

Иккиламчи сийдик қуйидагича ҳосил бўлади: ҳосил бўлган бирламчи сийдик таркибида сийдик билан чиқариладиган тузлар ва зарарли моддалардан ташқари, организм учун керакли қанд ва баъзи аминокислоталар

хам бўлади. Улар бирламчи сийдик бурама каналчалардан ўтган пайтда қайтадан қонга сўрилади. Каналчаларда қолган сийдик(1-1,5%) иккиламчи ёки охириги сийдик дейилади ва ташқарига чиқарилади.

Сийдик чиқариш органлари, сийдик пуфаги, эркак ва аёлларнинг сийдик чиқариш канали. Сийдик чиқариш акти.

Нефронларда ҳосил бўлган сийдик чиқариш каналчалари орқали буйрак жомига, ундан сийдик йўллари орқали қовуққа тушади.

Сийдик йўли ясси най шаклидаги аъзо бўлиб, узунлиги 30 см, диаметри 3-9 ммга етади. Сийдик йўли буйрак жомидан бошланади ва қориннинг орқа деворига ёпишган ҳолатда пастга йўналиб, кичик чанокқа киради ва шу жойда қовуққа очилади. Сийдик йўли девори уч қаватдан: ташқи қават-бириктирувчи тўқима қавати, унинг остида мушак қавати ва ички-шиллик пардадан иборат.

Қовуқ ёки сийдик пуфаги сийдик йўлидан келадиган сийдикни тўплаб турадиган аъзо бўлиб, чанок бўшлиғида, қов бирикмаси(сифиз)нинг орқасида ўрнашган. Қовуқ орқасида эркакларда тўғри ичак, аёлларда бачадон жойлашади. Қовуқнинг танаси, учи(юқори-олдинги қисми), туби(орқа-пастки қисми) ва бўйин (олдинги пастки қисми)бор. Девори асосан уч қаватдан:ташқи-бириктирувчи тўқима қавати, ўрта-мушак қавати ва ички-шиллик пардадан иборат. Яхши тараққий этган мушак қавати уч қават жойлашган бўлиб, ҳалқасимон силлик мушаклардан иборат. Қовуқнинг сийдик чиқариш каналига ўтиш жойида ҳалқасимон силлик мушак толалари қалинлашади ва ички сфинктер(пуфак сфинктери) ҳосил бўлади. Ички сфинктердан пастроқда ташқи сфинктер ёки сийдик чиқариш канали сфинктери жойлашган. Бу сфинктер кўндаланг-тарғил мушак толаларидан тузилган. Ички ва ташқи сфинктер қовуқ тўлмасдан туриб, сийдикни ташқарига чиқармайди. Қовуқ сиғими 500-700 мл.

Чақалоқ болада қовуқнинг сиғими 50 мл ни ташкил этади, 3 ойга бориб унинг сиғими икки баравар, бола бир ёшга тўлганида тўрт баровар катталашади.

Сийдик чиқариш канали эркак ва аёллард турлича тузилган. Бу канал орқали қовуқдаги сийдик ташқарига чиқарилади. Аёллар сийдик чиқариш канали(узунлиги 3-3,5 см) кин даҳлизига очилади. Эркаклар сийдик чиқариш канали(узунлиги 4-16-18 см) эрлик олати ичида жойлашади.

Сийдик чиқариш акти. Қовуқда сийдик йиғилиши ва унинг ташқарига чиқарилиши симпатик ва парасимпатик нерв томонидан бошқарилади. Симпатик нерв қўзғалганда сийдик пуфаги девори бўшашиб, сфинктерлар қисилади ва сийдик йўлидаги перистальтика ҳаракати кучаяди. Парасимпатик нервларнинг қўзғалиши натижасида қовуқ девори қисилиб, сфинктерлар бўшашади ва сийдик ташқарига чиқарилади.

Сийдик чиқариш рефлекс йўли билан вужудга келади.

Сийдикнинг миқдори, таркиби ва хусусиятлари. Сийдикдаги ўзгаришлар ва уларнинг диагностик моҳияти.

Сийдикнинг таркиби, миқдори ва хоссалари овқат таркибига, ичиладиган сув миқдорига, ташқи муҳит ҳароратига, одамнинг иш фаолиятига, кўп ёки оз терлашига қараб ўзгариб туради. Бир суткада ўрта ҳисобда эркакларда 1000-1500 см³, аёлларда 800-1200 см³ сийдик ишланиб чиқади.

Хаётининг биринчи кунларида болаларда сийдик жуда кам келади ва у анча концентрланган бўлади. Чақалоқ бола суткасига 20-25 мартагача, эмадиган бола 15 мартагача сийдик ажратиб туради. 2-3 ёшли бола кунига 10 марта, мактабгача тарбия ёшида 6-7 марта сийдик ажратади.

Сийдик кучсиз кислотали реакцияга эга бўлган оч сариқ суюқликдир. Сийдикнинг солиштира оғирлиги ўрта ҳисобда 1015-1020. Сийдик таркибида сув, оксиллар парчаланганда ҳосил бўладиган азотли маҳсулотлар(мочевина, креатинин, аммиак, сийдик кислотаси ва бошқалар), сульфат ва фосфат кислота тузлари бор. Сийдикда унга оч сариқ тус берадиган уробилин ва урохром пигментлари ҳам бор.

Сийдик таркибини текшириш моддалар алмашинуви процессларини ўрганишда, касалликларни аниқлаш ва даволашда катта аҳамиятга эга. Масалан, сийдик таркибида оксил ёки қанд бўлиши моддалар алмашинуви ёки буйраклар функциясини бузилганлигилан далолат беради. Сийдикда оксил пайдо бўлиши *альбуминурия*, қанд пайдо бўлиши *глюкозурия* деб аталади. Сийдикда қон пайдо бўлиши(*гематурия*) буйракларга ёки сийдик чиқарув аъзоларига қон қуйилганда юз беради.

Эркак ва аёлларнинг жинсий аъзолари.

Жинсий аъзолар-қўпайиш аъзолари. Ички ва ташқи жинсий аъзолар фарқ қилинади. Ички жинсий аъзолар эркак ва аёлларга ҳос жинсий гормонлар ишлаб чиқаради, бу гормонлар тўғридан-тўғри қонга тушиб, шу жинсга ҳос иккиламчи жинсий белгиларнинг ўз вақтида юзага келишини ва организмда физиологик функцияларнинг нормал кечишини таъминлайди.

Эркаклар жинсий органларига ёрғоққа жойлашган мойк(ортиғи билан), уруғ йўли, уруғ пуфакчаси, простата беши ва эрлик олати киради. Эрлик олати ғорсимо ва битта ғовак танадан тузилган. Ғовак тана ичидан сийдик чиқариш канали ўтади. У олат бошчасига очилади. Эрлик олати бошчасида тери йиғилиб бурмаланади. Ғорсимон тана тўқимасида веноз қон бўлади, жинсий қўзғалишда шу танага қон шиддат билан келиб, олат тўлишади, яъни эрекция рўй беради. Эрлик олати қовуқдан сийдик ва жинсий алоқа вақтида уруғ чиқариш вазифасини бажаради.

Аёллар ички жинсий аъзоларига қин, бачадон, унинг найлари(тухум йўллари) ва тухумдон киради. Қин найсимон, мушаклари эластик аъзо, қизлик пардасидан бошланиб, бачадон бўйни ёпишадиган жойда тугайди, узунлиги 7-9 см. Қин девори уч қаватли пардадир. Қин секрецияси оқимтир, ўзига ҳос ҳидли, қин шиллиқ пардасини озгина намлаб туради.

Бачадон найлари ёки тухум йўллари узунлиги 10-12 см бўлади. Тухумдонда етилган тухум хужайраси шу найлардан бачадонга ўтади.

Аёллар ташқи жинсий аъзоларига қоа, катта ва кичик лаблар, клитор, қин даҳлизи ва Бартолин безлари киради. Ташқи ва ички жинсий аъзолар ўртасида чегара қизлик пардасидир.

Қов қорин олд деворининг энг сўнгги қисми, териси жун билан қопланган. Катта жинсий лаблар иккита тери бурмасидир. Улар олдинги томондан қов терисига ўтади, орқа томондан торайиб, пастга тушади ва ўрта чизхикда бир-бирига қўшилиб, орқадаги битишмани ҳосил қилади. Катт жинсий лаблар орасидаги камгак жинсий ёриқ дейилади.

Кичик жинсий лаблар узунасига кетган бурмаларнинг иккинчи жуфтли катта лабларнинг асоси бўлиб ётади; унда томирлар ва нерв охирлари кўп.

Клитор кичик конуссимон, ғорсимон икки танадан тузилган қон томирлар ва нервларга бой, терисида нерв охирлари жуда кўп. Клитор жинсий ҳис аъзоси.

Қин даҳлизи олдинги томондан клитор, орқа томондан катта жинсий лабларнинг орқадаги битишмаси, икки ён томондан кичик жинсий лабларнинг ички юзаси билан чегараланган. Клиторнинг икки шохи орасида сийдик чиқариш канали очилади.

МАВЗУ: НЕРВ СИСТЕМАСИ ВА СЕЗГИ АЪЗОЛАРИ. ОЛИЙ НЕРВ ФАОЛИЯТИНИНГ АСОСЛАРИ.

Режа:

- 1.Марказий нерв системаси турли бўлимларининг тузилиши ва функционал моҳияти.**
- 2. Вегетатив нерв системаси**
- 3. Рефлекс-нерв фаолиятининг асосидир. Шартли ва шартсиз рефлекслар, уларнинг вужудга келиш механизми.**
- 4. Сигнал системалари**
- 5.Сезги аъзолари(оғрик, ҳарорат, тактил, хид сезиш, таъм билиш) тўғрисида тушунча.**

Марказий нерв системаси турли бўлимларининг тузилиши ва функционал моҳияти.

Нерв системаси ҳамма аъзолар ва аъзолар системалари фаолиятини бошқаради, организмдаги барча аъзолар ва аъзолар системаларини бир бутун қилиб бирлаштиради, улар фаолиятини бир-бирига мослайди ва бутун организмнинг функционал бирлигини таъминлайди. Организмнинг ташқи муҳит билан бирлигини бошқаради ва одамнинг ташқи муҳит шароитига мосланишига ёрдам беради, ниҳоят, маъноли нутқ, хотира, фикр ҳам нерв системасига боғлиқ. Нерв системасининг тузилиш ва функционал бирлиги нерв ҳужайраси(нейрон)дир.

Нерв системаси асосан марказий ва периферик нерв системасига бўлинади. Марказий нерв системасига бош мия билан орқа мия киради. Периферик нерв системаси скелет мушаклари ва ички аъзоларга борадиган нервлар ҳамда нерв тугунларидан иборат. Периферик нерв системаси ўз навбатида вегетатив ва соматик нерв системаларига бўлинади. Вегетатив нерв системаси ички аъзоларга боради. Соматик нерв системаси эса скелет мушакларида тармоқланади ва улар фаолиятини бошқаради. Марказий нерв системаси билан периферик нерв системаси функционал жиҳатдан бир-бирига чамбарчас боғлиқ.

Марказий нерв системаси кулранг ва оқ моддадан иборат. Кулранг модда нерв хужайраларининг йиғилишидан, оқ модда эса шу хужайралар ўсимталари дан ҳосил бўлади. Бош миёда кулранг модда миёнинг ташқи томонида, орқа миёда ичида жойлашган.

Бош миё калла бўшлиғида жойлашиб, оғирлиги катта кишиларда ўрта ҳисоб билан 1360 г келади.

Бош миё 5 қисмга бўлинади: узунчоқ миё ва кўприк, миёча, ўрта миё, оралик миё ва катта ярим шарлар. Узунчоқ миё, кўприк, ўрта миё ва оралик миё *миё ўзаги* деб аталади. Катта ярим шарлар бош миёнинг энг тараққий этган қисми бўлиб, бош миё оғирлигининг деярли 80% ини ташкил этади. Бош миё катта ярим шарлари устидан қоплаб турган, яхши тараққий этган кулранг модда *бош миё пўстлоғи* деб аталади.

Узунчоқ миё ва кўприк орқа миёнинг давоми бўлиб, калла бўшлиғида энса тешиги устида жойлашган. Узунчоқ миё билан кўприк кул ранг ва оқ моддадан тузилган.

Узунчоқ миё билан кўприк рефлектор вазифасини ва қўзғалишни ўтказиш вазифасини бажаради. Узунчоқ миёда бош миё нервларининг ядроларидан ташқари, ҳаёт учун муҳим аъзолар фаолиятини идора этадиган марказлар, яъни нафас олиш, юрак ишини бошқариш, қон айланиш, овқат ҳазм қилиш(ютиш, сўлак чиқариш, меъда ширасини ва меъда ости бези ширасини) аъзоларининг марказлари ва баъзи ҳимоя рефлекслари (қусиш, акса уриш, йўталиш, кўзни юмиб лчиш ва бошқалар) марказлари жойлашган. Узунчоқ миё билан кшприк марказларини ҳар хил аъзолар рецепторларидан келган таъсиротлар қўзғатади. Марказлардан нерв импульслари аъзоларга бориб, улар фаолиятини ўзгартиради. Масалан, овқат еганда оғиз бўшлиғидаги таъм билиш рецепторлари таъсирланиши натижасида қўзғалиш пайдо бўлиб, у марказга интилувчи нервлар орқали узунчоқ миёдаги сўлак ишлашни бошқарадиган марказга келади ва уни қўзғатади. Бу қўзғалиш марказдан қочувчи нервлар ёрдамида сўлак безларига келади. Натижада безда сўлак ишланади ва оғиз бўшлиғига куйилади.

Миёча узунчоқ миё билан кўприкнинг орқа томонида жойлашади. Миёча иккита ярим шардан иборат бўлиб, улар ўртасида чувалчанг деб аталадиган қисм тафовут этилади. Миёча ҳам кул ранг ва оқ моддадан тузилган. Миёча асосан ҳаракатларни координациялаш, мувозанатни сақлаш ва мушаклар тонусини нормал равишда тақсимлаш вазифаларини бажаради.

Ўрта миё тўрт тепалик пластинкаси ва миё оёқчаларидан иборат. Ўрта миёда тор канал – Сильвий сув йўли бор. Бу канал миёнинг IV қоринчаси билан III қоринчасини бирлаштиради. Тўрт тепалик иккита юқори ва иккита пастки дўмбоқлардан иборат. Юқори дўмбоқларда пўстлоқ остидаги кўрув марказлари, пастки дўмбоқларда пўстлоқ остидаги эшитув марказлари жойлашган. Бу марказлар орқа миё билан боғланган бўлиб, ориентировка рефлексларини(ёруғ тушган ёки товуш келган томонга бошни буриш ва бошқалар) бошқариб туради.

Оралик миё ўрта миёдан олдинда жойлашган бўлиб, кўрув дўмбоқлари, оқимтир таналар ва дўмбоқ ости соҳасидан иборат.

Кўрув дўмбоқлари зарарланганда организмнинг сезиш қобилияти йўқолади ёки анча сусаяди, бош оғрийди, уйқу бузилади, кўрув ва эшитув пасаяди, фалажланиш юз беради.

Оралик мияда гипофиз ва эпифиз жойлашган. Оралик мия бўшлиғи-3 қоринча орқа томонда Сильвий сув йўлигаЮ олдинги томонда махсус тешиклар ёрдамида катта ярим шарларнинг ён қоринчаларига туташади.

Катта ярим шарлар ўнг ва чап ярим шарларга бўлинади. Кул ранг модда ярим шарларнинг ташқарисида жойлашади ва бош мия пўстлоғини ҳосил қилади. Ярим шарлар сиртида жуда кўп эгатлар ва пушталар бор. Уч асосий эгат: марказий, ён ва тепа-энса эгатлари ҳар қайси ярим шарни пешона, энса, тепа, чакка ва оролчага бўлиб туради. Оролча ён эгатда жойлашган; уни пешона, тепа ва чакка бўлаклари қоплаб туради.

Бош мия пўстлоғи 17 миллиардга яқин нерв хужайралари ва улар толаларидан тузилган. Нерв хужайралари қават-қават жойлашиб, қалинлиги 2-5 ммга етадиган кул ранг модда ҳосил қилади. Пўстлокнинг умумий сатҳи 2,2 м². Бо мия пўстлоғи организмдаги ҳамма процессларни ва одамнинг бутун фаолиятини идора этади, бош миянинг бошқа бўлаклари вазифасини назорат қилади, организмнинг ташқи муҳит билан алоқасини таъминлайди. Бош мия пўстлоғи кишилар психик фаолиятининг моддий негизи ҳисобланади. Пўстлокнинг айрим соҳалари ўзига хос вазифаларни бажаради. Бу соҳаларни И.П.Павлов *анализаторлар* деб атади. Организмнинг ҳамма қисмларидан ва ташқи муҳитдан бош мия пўстлоғига клувчи таъсиротлар анализаторларда анализ ва синтез қилинади. Ҳаракат қилиш, кўрув, эшитув ва бошқа анализаторлар шулар жумласидандир.

Орқа мия умуртқа поғонаси каналида жойлашган. Орқа мия юқорида катта энса тешига орқали узунчоқ мияга уланади. Пастда бел умуртқаси рўпарасида конус шаклида тугайди. Орқа мия сегментларга бўлинади(31 сегмент), ҳар қайси сегментдан бир жуфт орқа мия нерви бошланади.

Орқа мия уч қават парда: ташқи парда-миянинг қаттиқ пардаси, ўрта парда-ўргимчак уясимон парда ва ички парда- томирли ёки юмшоқ парда билан қопланган.

Орқа миянинг асосий вазифаси рефлексор фаолият ва кўзғалишни ўтказишдир. Орқа мияда организмдаги муҳим функцияларнинг рефлексор марказлари жойлашган. Масалан, орқа миянинг бўйин қисмида диафрагма мушаклари, бўйин, елка камари ва кўл мушакларининг ишини бошқарадиган марказлар; кўкрак қисмида гавда мушаклари марказлари; бел ва думғаз қисмида чанок камари ва оёқ мушаклари марказлари; думғаз қисмида сийдик чиқариш, дефекация ва жинсий аъзолар фаолиятини бошқарадиган марказлар жойлашган.

Орқа миянинг иккинчи вазифаси ўтказувчи йўллар ёрдамида кўзғалишни ўтказишдир. Масалан, мушаклар қисқаради, сийдик ва ахлат чиқариш тўхталиб туради ва бошқалар. Орқа мия фаолияти бош мия ва унинг пўстлоғи томонидан бошқарилади.

Орқа миядан 31 жуфт орқа мия нерви чиқади. Булар: 8 жуфт бўйин, 12 жуфт кўкрак, 5 жуфт бел, 5 жуфт думғаз ва бир жуфт дум нервларидир.

Вегетатив нерв системаси.

Вегетатив нерв системаси ички аъзолар, безлар ва қон томирлари фаолиятини, организмда моддалар алмашинуви ва сезги аъзоларида содир бўладиган процессларни идора этади.

Вегетатив нерв системаси нерв ҳужайралари тўпламидаги вегетатив ядролардан, тугунлардан ва нерв толаларидан тузилган. Вегетатив ядролар бош ва орқа миёда жойлашади. Тугунлар(ганглиялар) эса умуртқа поғонаси ёнида, ички органлар деворида ва органлар атрофида ўрнашган. Вегетатив толалар аъзолар ёнида ва улар деворида вегетатив чигаллар ҳосил қилади.

Вегетатив нерв системаси иккига: симпатик ва парасимпатик нерв системасига бўлинади.

Симпатик нерв системаси орқа миёнинг охириги бўйин сегменти билан учинчи бел сегменти ўртасидаги қисмидан бошланади. Симпатик нерв системаси қон айланиш, овқат ҳазм қилиш, нафас олиш, сийдик чиқариш, ички секреция безлари, жинсий аъзолар, сезги аъзолари ва бошқа аъзолар ишини бошқаради. Шу билан бирга скелет мушакларидаги тонусни, моддалар алмашинуви процессларини идора этади ва чарчаган мушакларнинг ишлаб кетишига таъсир кўрсатади.

Парасимпатик нерв системаси ўрта миё, узунчоқ миё ва орқа миёнинг думғаза қисмида бошланади. Парасимпатик нервлар марказий нерв системасидан III (кўзни ҳаракатлантирувчи нерв), VII (юз нерви), IX (тил-ҳалқум нерви) ва X (адашган нерв) жуфт бош миё нервлари таркибида чиқади. Адашган нерв таркибидаги парасимпатик толалар организмда катта аҳамиятга эга. Бу толалар бўйин, кўкрак ва қорин бўшлиғидаги аъзолар (қалқонсимон без, қалқонсимон без олдидаги безчалар, айрисимон без, юрак, ўпкалар, қизилўнғач, меъда, ингичка ичак ва бошқалар)ни нервлар билан таъминлайди. Бундан ташқари, симпатик нервлар билан бирга чигаллар(юрак, ўпка чигаллари, бронхлар атрофи чигаллари, қорин бўшлиғи чигаллари) ҳосил қилади.

Вегетатив нерв системаси организмда содир бўладиган ҳамма процессларни бошқаради. Масалан, секретлар ишланиши, силлиқ мушакларнинг қисқариши, моддалар алмашинуви, юрак фаолияти ва бошқалар.

Ҳар қайси ички аъзога симпатик ва парасимпатик нервлар келади. Бу нервлар аъзолар фаолиятига қарама-қарши таъсир кўрсатади. Симпатик нерв таъсирида кўз қорачиғи кенгайди, безлар секрецияси камаяди, майда артериялар тораяди, қон босими ошади, юрак уриши тезлашади, майда бронхлардаги мушаклар бўшашади, ичак перистальтикаси сусаяди, организмдан иссиқлик чиқиши камаяди ва бошқалар. Парасимпатик нерв таъсирида эса бу процессларни акси бўлади.

Симпатик ва парасимпатик нервларнинг аъзоларга таъсири қарама-қарши бўлишига қарамай, улар бир-бири билан келишиб таъсир этади. Вегетатив нервларнинг келишиб ишлаши сабабли организм нормал ҳаёт кечиради.

Рефлекс-нerv фаолиятининг асосидир. Шартли ва шартсиз рефлекслар, уларнинг вужудга келиш механизми.

Нerv системасининг фаолияти рефлексларга асосланган. Ташқи ва ички таъсиротларга жавобан организмда содир бўладиган функциялар *рефлекс* деб аталади. Масалан, овқат еганда сўлак ишланиши, чироқ ёқилганда кўз қорачиғи торайиши, оёқ кафтини қитиқлаганда оёқ панжаси ва бармоқлар букилиши ва бошқалар. Рефлекс марказий нерв системаси иштирокида рўй беради. Рефлексларнинг юзага келишига сабаб бўлган кўзғалиш ўтадиган йўл рефлектор ёй ёки *рефлекс ёйи* дейилади. Рефлекс ёйи марказга интилувчи(афферент),

марказдан қочувчи(эфферент) ва қўшимча ёки оралиқ нейронлардан ҳосил бўлади.

Рефлекслар шартли ва шартсиз бўлади.

Шартсиз рефлекслар туғма рефлекслар бўлиб, наслдан наслга ўтади. Шартсиз рефлексларга кўз қорачиғи рефлекси, эмиш рефлекси, сўлак оқиш рефлекси, пайлардаги рефлекслар ва бошқалар киради. Ҳар қайси шартсиз рефлекс муайян таъсиротга жавобан ҳосил бўлади. Масалан, сўлак оқиш шартсиз рефлекси фақат овқатнинг таъм билиш сўрғичларига таъсир этиши натижасида пайдо бўлади. Ўзгарувчи ташқи муҳит шароитига мослашиш бош мия пўстлоғида ҳосил бўладиган шартли рефлекслар туфайли юзага келади.

Шартли рефлекслар лдам ёки ҳайвоннинг ҳаёти давомида пайдо бўлади. Шартли рефлекслар ташқи муҳитда ёки организмда келиб чиқадиган ҳар хил таъсиротларга жавобан ҳосил бўлиши мумкин. Масалан, сўлак оқишининг шартсиз рефлекси овқат бевосита тил нервиша таъсир этгандагина вужудга келса, шартли рефлекслар овқат емай туриб, унинг ҳиди димоққа урилганда, кўриниши кўз олдидан ўтказилганда ҳам ҳосил бўлади. Организмда шартли ва шартсиз рефлекслар функционал жиҳатдан алоқада бўлади. Шартли рефлекслар шартсиз рефлекслар асосида ҳосил бўлади. Масалан, ҳеч қачон лимон татимаган болада уни кўрганда оғзига сўлак чиқмайди. Аммо лимонни татиб кўргандан кейин, уни кўриш биланок оғзидан сўлак оқади.

Сигнал системалари.

И.П.Павлов шартли рефлексларни текшириб, биринчи ва иккинчи сигнал системалари тўғрисидаги таълимотни яратди. Шартли рефлекс ҳосил қилишда иштирок этадиган рецепторларнинг таъсирловчи ҳамма китиклагичларни И.П.Павлов *сигналлар* деб атади. Рецепторларга ташқи муҳит сигналлари бевосита таъсир этиши натижасида бош мия пўстлоғида шартли рефлекслар вужудга келиши *биринчи сигнал системаси* дейилади. Бош мия пўстлоғида шартли рефлекслар сигналларнинг бевосита таъсир этиши туфайли эмас, балки бирламчи сигналларнинг номи сўз билан айтилиши, эшитилиши ва бу сўзларни кўриш натижасида ҳам ҳосил бўлади. Нутқ-сўз *иккинчи сигнал системаси*(сигналлар сигнали) дейилади. Масалан, овқат бўлмаса ҳам, мазали овқат тўғрисида эшитиш ёки ўқиш натижасида одамда сўлак ва меъда шираси ишланиб чиқади. Биринчи сигнал системаси одамлар ва ҳайвонлар учун умумийдир. Иккинчи сигнал системаси фақат одамларга хос. У беморни даволашда катта аҳамиятга эга.

Сезги аъзолари(оғриқ, ҳарорат, тактил, ҳид сезиш, таъм билиш) тўғрисида тушунча.

Эволюция натижасида одамда ташқи муҳитдаги ҳар хил таъсиротларни сезадиган рецепторлар пайдо бўлади. Бу рецепторлар махсус сезги аъзолари(кўз, қулоқ)да ёки организмнинг бошқа аъзолари(тил, бурун, тери, мушаклар, ички аъзолар ва бошқалар)да жойлашган. Рецепторлар муайян таъсиротларни сезишга мослашган. Масалан, кўз ёруғликни, қулоқ товушни, тери оғриқ, иссиқ-совуқ ва босимни сезади. Сезги аъзолар ёрдамида биз ташқи муҳитни ва ундаги нарсаларни сезамиз, яъни бу аъзолар орқали организм ўзи яшайдиган шароит билан мукамал боғланади.

Туйғу аъзоси. Тери туйғу(туйиш) аъзосидир. Унда оғриқ, иссиқ-совуқ ва тактил(тегиш ва босим) сезгилари(рецепторлари) жойлашган. Бу рецепторлар

таъсирланиши натижасида ҳосил бўлган кўзғалиш бош миёга ўтказилади. Қайси рецептор таъсирланишига қараб, одам оғриқ, иссиқ-совуқ ёки тактил сезгиларини сезади. Шундай қилиб, тери бошқа муғим вазифалар билан бир қаторда сезги аъзоси ҳамдир.

Таъм билиш аъзоси. Таъм билиш аъзоларига тил, юмшоқ танглай ва ҳалқумнинг орқа деворида жойлашган таъм билиш пиёзчалари киради. Улар нерв ҳужайралари ва сезувчи нерв толаларидан ташкил топган. Таъм билиш нерви ҳужайралари фақат парчаланган озиқ моддалари таъсирида кўзғалади. Одам турли хил таъмни: ширин, аччиқ, шўр ва нордон таъмларни сезади.

Ҳидлов аъзоси. Бурун бўшлиғининг юқори қисми шиллиқ пардасида жойлашган махсус ҳид билув ҳужайралари ёрдамида ҳар хил ҳидларни сезамиз. Ҳидли модда заррачалари ҳид билув ҳужайраларига таъсир этади ва уларни кўзғатади. Ҳид билиш сезгиси ўткир ва нозик сезгидир.

Баъзи ҳидли моддалар(эфир, хлороформ) рефлекс йўли билан нафас олиш процессини ўзгартиради.

Кўриш анализатори, унинг тузилиши ва вазифалари.

Кўрув аъзоси-кўз, кўз соққаси ва унинг ёрдамчи аппаратларидан ташкил топган.

Кўз соққаси шар шаклида бўлиб, кўз қосасида жойлашган. Кўз соққаси учта парда билан қопланган. Ташқи томондан *оқсил парда* ёки *склера* жойлашади. Склера зич бириктирувчи тўқимадан тузилган бўлиб, кўз соққасининг олдинги томонида тиниқ шох пардани ҳосил қилади. Склера остидаги ўрта парда-*томирли пардада* қон томирлари жуда кўп. Томирли парда уч қисмга: *асл томирли парда*, *киприксимон тана* ва *рангдор(камалак ёй) пардага* бўлинади. Томирли парданинг олдинги қисмини рангдор парда ҳосил қилади. Бу пардада пигментлар кўп. Пигмент миқдорига қараб кўзнинг ранги ҳар хил бўлади. Шунга кўра кўз қора ёки жигарранг, оч яшил, кўк ёки кулранг бўлади. Рангдор пардада пигмент бўлмаса, кўз қизил бўлади(албинослар). Рангдор парданинг ўртасидаги тешиқ *кўз қорачиғи* атрофида қорачиқни торайтирувчи халқасимон мушаклар ва уни кенгайтирувчи радиал мушаклар жойлашган. Мушаклар қисқарганда қорачиқ диаметри ўзгаради. Рангдор парданинг орқасида ясиқ шаклидаги тиниқ, икки томони қавариқ линза – *гавҳар* жойлашган. У тиниқ, юпқа капсула билан ўралган; бу капсула махсус бойламлар ёрдамида киприксимон танага бириккан. Киприксимон тан таркибидаги мушаклар қисқариши натижасида гавҳарнинг эгрилиги ўзгаради. Шох парда билан рангдори парда ўртасида ва рангдор парда билан гавҳар ўртасида бўшлиқ бўлади. Биринчи бўшлиқ кўзнинг олдинги камераси, иккинчиси орқадаги камераси дейилади. Кўз камераларида оз миқдорда ўзига хос суюқлик бор. Бу суюқлик *сувсимон намлик* деб аталади.

Кўзнинг ички томонида жойлашган *тўр парда* анча мураккаброқ тузилган. Тўр пардада ёруғлик ва рангларни сезувчи *таёқчалар* ва *колбачалар* деб аталган ҳужайралар жуда кўп. Тўр пардада колбачаларнинг жуда кўп жойи *сарик доғ* дейилади(нарсаларни энг яхши кўрадиган жойи). Кўриш нерви кирадиган жойда ҳеч қандай нерв ҳужайралари йўқ, шу сабабли у *кўр доғ* деб аталади. Кўз соққаси бўшлиғи тиниқ, желесимон модда-*шишасимон тана* билан тўла бўлади.

Кўзнинг ёрдамчи аппаратларига қош, киприклар, кўз қовоқлари, кўз ёши ва кўз соққасини ҳаракатлантирувчи мушаклар киради. Қош кўзни сув ва тер

тушишидан, киприклар эса чанг киришидан химоя қилади. Кўз қовоқлари рефлектор йўл билан юмилиш хусусиятига эга. Қовоқлар юмилиб, кўзни ёруғликдан ва бошқа зарарли таъсирлардан сақлайди. Кўз ёши ёш безларида ишлаб чиқарилади. Ёш безлари кўз косасининг ташқи-юқори бурчагида жойлашган. Кўз ёши кўзнинг олдинги қисмини намлайди ва шох пардани қуриб қолишдан сақлайди. Ёш суяқлиги ёш каналчалари орқали кўз ёши халталарига тўпланади. Халталардан ёш бурун бўшлиғига ўтади. Кўз ёши кўзга тушган зарраларни чиқариб ташлашда катта роль ўйнайди. Буцндан ташқари кўз ёши таркибида микробларни ўлдирадиган моддалар бор.

Баъзи одамлар нарсалар рангини ажрата олмайди. Бу касаллик *дальтонизм* деб аталади.

Агар организмга етарли миқдорда витамин А кириб турмаса, одам кечкурун кўрмайдиган бўлиб қолади, бундай ҳолат *шапкўрлик* деб аталади.

Эшитиш ва мувозанат аъзоси, унинг тузилиши ва функциялари.

Эшитиш аъзоси — кулоқ уч қисмга: ташқи кулоқ, ўрта кулоқ ва ички кулоққа бўлинади.

Ташқи кулоқ кулоқ супраси ва ташқи эшитиш йўлидан иборат. Кулоқ супраси тери билан қопланган эластик тоғайдан ҳосил бўлади. Супранинг пастки қисмида тоғай йўқ. Кулоқ супраси товушнинг ташқи эшитиш йўлига йўналишига ёрдам беради. Ташқи эшитиш йўли 3 см узунликдаги най бўлиб, унинг девори тери билан қопланган. Бу терида жуда кўп тук ва махсус безлар бор. Безлар кулоқ кири ёки кулоқ сариғи деб аталадиган модда ишлаб чиқаради. Туклар ва кулоқ сариғи ўрта ва ички кулоққа чанг ва ҳашаротлар киришидан сақлайди.

Ташқи кулоқ билан ўрта кулоқ ўртасида ноғора парда жойлашган. Ноғора парда бириктирувчи тўқима пластинкасида иборат бўлиб, сиртдан тери эпителийси, ичкаридан эса шиллиқ парда билан қопланган.

Ўрта кулоқ асосан ноғора бўшлиғи, уч дона эшитиш суякчаси ва ўрта кулоқни бурун-ҳалқум бўшлиғи билан туташтирадиган Евстахий найидан иборат. Ноғора бўшлиғида жойлашган эшитиш суякчалари болғача, сандон ва узанги деб аталади. Бу суякчалар бир-бири билан ҳаракатчан бирикади. Ноғора бўшлиғидаги ҳаво босимини атмосфера босими билан тенгнлаб туриш учун Евстахий найи катта аҳамиятга эга. Аммо баъзан шу най орқали ўрта кулоққа микроблар ўтиб, касалликлар пайдо бўлади. Ўрта кулоқнинг ҳамма қисми шиллиқ парда билан қопланган.

Ички кулоқ эшитиш аъзоларининг энг муҳими. Ички кулоқ ёки лабиринт чакка суягида жойлашган. Ички кулоқда чиғаноқ, лабиринт даҳлизи ва ярим доира каналлар бор. Шулардан лабиринт даҳлизи ва ярим доира каналлар мувозанат аъзоларидир. Чиғаноқ эса эшитиш аъзоси бўлиб, унинг ичида товуш сезадиган Корти аъзоси жойлашади. Бу аъзо таранг тортилган жуда кўп ингичка толалардан иборат. Ҳар бир толада эшитиш нервининг шохчалари тугайди. Товуш ёки ҳавонинг тебраниши ташқи эшитиш йўлидан ўтиб, ноғора пардани тебратади. Бу тебраниш эшитиш суякларига ўтади, кейинчалик эса Корти аъзоси толаларига келади ва уларнинг тебранишига сабаб бўлади. Нерв учларида ҳосил бўлган кўзғалиш эшитиш нерви орқали бош мия пўстлоғидаги эшитиш анализаторига боради ва биз товушни сезамиз.

Тери ва унинг вазифалари.

Тери қопловчи аъзолардан бири бўлиб, организмни механик таъсирлардан, инфекциялардан химоя қилади(химоя вазифаси); моддалар алмашинуви маҳсулотлари, тузлар ва сувни организмдан чиқаришга ёрдам беради(чиқариш вазифаси). Тери орқали организмдаги иссиқлик ташқи муҳитга чиқариб турилади(иссиқликни бошқариш вазифаси). Бундан ташқари тери сезги(туйғу) аъзоси ҳамдир.

Тери асосан икки қаватдан: сиртки-эпидермис ва чин тери-дермадан иборат. Эпидермис шох модда билан тўйинган кўп қаватли эпителий хужайраларидан, чин тери эса эластик ва коллаген толаларига бой зич бириктирувчи тўқимадан тузилган. Чин тери ўз навбатида сўрғичли қават ва тўр қаватга бўлинади.

Тери ости қаватида ёғ тўплангани учун, у тери ости ёғ қавати деб аталади. Катта ёшдаги одамларда терининг умумий юзаси 1,5 м² га тенг. Терида тер ва ёғ безлари жойлашган. Тер безлари баъзи жойларда, масалан, юзда, қўл ва оёқ кафтларида, қўлтиқда кўпроқ; болдир, сон ва орқада эса камроқ. Тер таркибида 98% сув, мочевино, аммиак, сийдик кислотаси ва ош тузи(0,3-0,6%) бўлади.

Тер микдори ташқи муҳитнинг иссиқ-совуқлигига, жисмоний иш турига ва одамнинг ёшига қараб ўзгаради. Катта ёшдаги одамлар ўрта ҳисобда 500-600 мл тер чиқаради. Тер чиқариш рефлекс йўли билан нерв системаси томонидан бошқарилади.

Ёғ безлари соч халтачаси атрофида жойлашади. Қўл ва оёқ кафтидан ташқари баданнинг ҳамма жойида ёғ безлари бор. Улардан бир кунда 20 г га яқин ёғ ишланиб, соч халтачасига чиқади, соч ва терини мойлаб қуриб қолишдан сақлайди.

Туклар терининг ҳамма қисмида бор(қўл ва оёқ кафтидан ташқари). Тана ва қўл-оёқлардаги туклар майин ва ингичка. Сочнинг тери юзасидаги қисми соч ўзаги, тери ичидаги қисми эса соч илдизи деб аталади. Соч илдизи учидан соч пиезчаси бор, унинг ҳисобига соч ўсади. Соч илдизи соч халтачаси билан ўралган. Соч халтачасига ёғ безларининг йўли очилади. Ёғ сочларни юмшатиб, синишдан сақлайди.

Тирноқлар ҳам сочларга ўхшаб, мугузланган эпидермис хужайраларидан ҳосил бўлган. Улар қаттиқ шох пластинкалар бўлиб, охириги фалангаларнинг ташқи томонида жойлашади. Тирноқлар илдизи тери билан бирикиб кетган. Бу илдиз ёнидаги теридан жуда кўп қон томирлари ва нерв учлари бор.

МАВЗУ: ОРГАНИЗМНИНГ БИР БУТУНЛИГИ.

Режа:

- 1. Организм функционал фаолияти, ўсиши ва ривожланишининг умумий қонунлари.**
- 2.Экология ва соғлиқ.**
- 3.Ноқулай факторлар таъсирига нисбатан организмнинг мослашиш механизмлари ва энг муҳим ҳимояловчи механизмлари.**
- 4.Организмнинг бир бутун бўлишида нерв ва эндокрин системаларининг моҳияти.**

Организм функционал фаолияти, ўсиши ва ривожланишининг умумий қонунлари.

Организм очик тизим бўлиб, у ўз-ўзини бошқариш, тиклаш ва ўзидан кўпайиш қобилиятига эга.

Одам организмнинг ҳаёти ва ривожланиши асосан моддалар ва энергия алмашинуви билан чамбарчас боғлиқ.

Одам – бу органик дунё эволюциясининг маҳсулоти. У кўп ҳужайрали эукариотларга киради, чунки унинг танаси дифференциаллашган ядровий ҳужайралардан иборат. Ҳужайра организмнинг элементар қисми бўлиб, тирик тизимларга хос бўлган хусусиятларга эга. Бутунлиги бузилмаган организмда ҳужайралар бир-бирига боғлиқ ва айна вафтда бир-биридан тузилиши ва вазифаси билан фарқ қилади. Шу асосида бир хил ҳужайралардан тўқималар ҳосил бўлади. Одамларда ва ривожланиши юқори поғонада турган ҳайвонларда тўқима тўртта типга бўлинади: эпителия, бириктирувчи, мушак ва нерв тўқима. Тўқиманинг таркибида ҳужайралардан ташқари ҳужайралараро модда ҳам бўлади, утаянч, ҳимоя, озиқлантиришфаларини бажаради.

Ҳар хил тўқимани типларидан ўзига хос тузилиш ва вазифага эга бўлган аъзолар ҳосил бўлади. Демак, одам организмда ҳар хил даражали ривожланиш мавжуд: молекула, ҳужайра, тўқима, аъзо, тизим даражаларида. Бу даражаларни ягона тирик системага бирлашиши ва организмни ташқи муҳитга мослашиши нерв ва эндокрин системаларига боғлиқ. Одам организмда ҳужайралар икки гуруҳга ажратилади: организмни ўсишини, ривожланишини, моддалар алмашинувини ва бошқаларни таъминлаб берувчи(соматик) ва жинсий(гамета лар)-кўпайиш процессини таъминлаб берувчи. Соматик ҳужайралар митоз йўли билан кўпаяди. Жинсий ҳужайраларнинг кўпайишини гаметогенез юейилади ва бу жараён махсус жинсий аъзоларда бўлиб ўтади.

Экология ва соғлиқ.

Одамни табиат муҳитига таъсирини кучайиши плнетада одам сонини ва техникани ривожланиши билан параллел кетмоқда. Саноат ва қишлоқ хўжалигидаги мукаммаллаштирилган технологиялар табиатни тирик организмлар учун, шу жумладан одам учун ҳам захарли бўлган ҳар хил чиқиндилар билан ифлослантирмоқда. Бунинг натижасида ҳар хил турдаги

организмлар ҳаётида акс этиладиган планетамизнинг экология муаммолари ўсиб бормоқда. Соғлиқ – бу одамнинг энг қимматбаҳо бойлигидир. Соғлиқ фақатгина касалликни йўқлиги эмас, айтилиши вақтда тана, кўнгил ва социал тўла осойишталигидир. Унинг 50% дан ортиқроғи соғлом ҳаёт тарзи билан ўлчанади. Қолган қисmini эса касаллик, ташқи муҳитнинг сифати, соғлиқни сақлаш муассасаларининг ҳолати, асосийси, одамни ўзининг ҳаёт тарзи ташкил қилади.

Одам соғлиғининг критериялари:

Психик критериялар-ўйлаш, хотира, диққат қилиш, уйқу, тасвирлаш.

Кўнгил критериялари-фанга, техникага, санъатга, динга қизиқиш.

Социал критериялари-овқатланиш, уй-жой, меҳнат ва дам олиш шароитлари.

Жисмоний критериялар-аъзолар системасининг, аъзоларнинг, тўқималарнинг ҳолати.

Ташқи муҳит факторлари:

Физикавий факторлар-ҳарорат, намлик, радиация, ёруғлик, электромагнит майдонлар, босим.

Кимёвий факторлар-дорилар, нефт маҳсулотлари, газ билан ифлорланиш, овқатнинг миқдори ва унинг кимёвий таркиби.

Биологик факторлар-касал чақирувчи микроблар, паразитлар, бундан ташқари, ҳайвонлар ва ўсимликлар хиллари.

Социал факторлар-яшаш жойининг катта кичиклиги ва шароити, оиладаги, ишхонадаги ва ўқув муассасадаги муносабатлар, овқат миқдори, дам олиш жойи.

Соғлиқни йўқотувчи факторлар-ноўғри овқатланиш (овқатда витаминлар йўқлиги, кам ёки ортиқча овқатланиш, овқатларни бир-бирига мос келмаслиги), захарланиш(алкоголь, никотин ва ҳ.к.); организмни исиб ёки совуб кетиши; гиподинамия ва шикастланишлар; рентген нурлари билан нурланиш ва ультрабинафша нурларини меъеридан ортиқ таъсири; аклий ва жисмоний меҳнатнинг меъеридан ортиши(уйқуни етарли даражада эмаслиги, стресслар, ноҳуш муносабатлар).

Соғлиқни сақлаш ва мустаҳкамлаш учун соғлом ҳаёт тарзини кечириш керак, у ўз навбатида қуйидагилардан иборат:

1.Тўғри ва рацонал овқатланиш.

2.Кун тартибига амал қилиш, тўғри ва тўлиқ дам олиш.

3.Ҳаётга оптимистик ва хурсандлик равишда ёндошиш.

4.Психологик ўзига ўзи таъсир кўрсатиш.

4.Инсонда ўзи ёқтирган иши бўлиши ва шу иш билан шуғулланиши учун имконият бўлиши керак.

Ноқулай факторлар таъсирига нисбатан организмнинг мослашиш механизмлари ва энг муҳим ҳимояловчи механизмлари.

Организмда мураккаб бошқариш мосламалари мавжуд. Бу механизмлар ҳар хил даражада фаолият кўрсатувчи қўшимча детекторлар ёки қўшимча эффекторларни ўз ичига олади.

Одам организмда қон фақат доим тинимсиз ҳаракатда бўлиб, ҳаёт учун муҳим вазифаларни бажаради. Барча аъзолар ва бутун организмнинг фаолияти қон томир системаси аъзоларининг вазифаси билан чамбарчас боғлиқ. Ҳар хил ёт моддалардан организмни ҳимоя қилишдек муҳим вазифани лейкоцитлар-оқ

қон таначалари бажаради. Улар иммунитетни таъминлаб туради. Демак, қоннинг иммунитет системасини асосий вазифаси- онтогенезда организмнинг генетик доимийлигини сақлаб туришдир.

Организмнинг ҳимояланиш турларидан бири бўлиб фагоцитоз ҳисобланади(лейкоцитлар орқали ёт моддаларни ютиб ҳазм қилиш).

Ҳимоя қилишнинг бошқа бир тури гуморал иммунитетдир, у антителолар ёрдамида амалга оширилади.

Организмнинг бир бутун бўлишида нерв ва эндокрин системаларининг моҳияти.

Организмнинг барча тузилиш ва функционал қисмлари бир бутун бўлиб боғланган ва мураккаб, аниқ ҳамкорликдадир. Организм бир бутун бўлиш билан ташқи муҳитда мустақил равишда мавжуд, мустақил равишда кўпаяди, ривожланади, ўз-ўзини бошқаради ва ташқи муҳит билан моддалар алмашади. Организм бир бутун бўлганлиги учун унинг айрим қисмлари йўқотилганда ҳам яшаши мумкин. Ва аксинча, организмнинг айрим қисмларининг зарарланиши бутун организмга таъсир этиши мумкин.

Организмнинг ва унинг қисмларининг шакли ва тузилиши уларнинг бажарадиган функциялари билан боғлиқдир.

Одам организми атроф муҳит(биологик ва ижтимоий) билан ҳамкорликдагина яшаши мумкин. Чунки организмнинг барча хусусиятлари у яшаб ва ривожланаётган муҳит билан алоқадорлиги натижасида шаклланади.

Организмнинг бир бутунлиги, барча аъзоларнинг фаолияти, функцияларнинг бир-бири билан боғлиқлиги, организмнинг ташқи муҳит таъсирига бўлган реакцияси нерв ва гуморал системалар орқали амалга оширилади.

Нерв системаси организмнинг физиологик функцияларини ўзича бошқариш хусусияти таъминлайди. Организмнинг нормал ҳолатини ўзгаришига олиб келадиган турткилар нерв марказларининг ҳолатига таъсир этади ва у бузулган мувозанатни тиклашга қаратилган фаолиятни чақиради.

Организмнинг ички муҳитини нисбатан доимийлиги ва асосий физиологик функцияларнинг мустаҳкамлиги *гомеостаз* деб аталади. Қон таркибини доимий бир хил бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Гомеостазни озгина бўлса ҳам бузилиши касалликка олиб келади. Тана ҳарорати, қон босими, қон таркиби каби физиологик кўрсаткичларни аниқлаш муҳим клиник аҳамиятга эга.

Гомеостазни бирдай ушлаб туришда нерв системасининг роли каттадир. Нерв системаси ички ва ташқи муҳитнинг ўзгаришларини тезда аниқлаб, унинг таъсирида бўладиган организмдаги ўзгаришларни олдини олади ва тўғрилайди.

Организмдаги бузилган мувозанатни тикланиши ҳимоя реакциялари кўринишда намоён бўлади. Организмнинг реакцияси нафақат таъсирловчига, балки организмнинг ҳолатига, унинг реактивлигига, компенсатор хусусиятларига боғлиқ.

Анатомиядан .

1. Хужайра кайси кисмлардан ташкил топган?

- А) мембрана, тукима, ядро.
- Б) мембрана, цитоплазма, ядро.
- В) мембрана, озика моддалари, цитоплазма.
- Г) мембрана, тукима, озика моддалари.

2. Одам организмидаги тукималар неча хил булади?

- А) 3 хил.
- Б) 4 хил.
- В) 5 хил.
- Г) 6 хил.

3. Мускул тукима неча хил булади?

- А) 2 хил
- Б) 3 хил
- В) 4 хил
- Г) 5 хил.

4. Таянч-харакат системаси нималардан ташкил топган?

- А) скелет, бойлам, бугимлар, мускуллар.
- Б) скелет, бириктирувчи тукима, бойламлар.
- В) скелет, эпителиал тукима, бугимлар.
- Г) скелет, нерв тукима, мускуллар.

5. Умуртка погонаси неча кисмдан иборат?

- А) 3
- Б) 4
- В) 5
- Г) 7

6. Нерв системаси пустлок ости марказлари каерда жойлашган?

- А) миячада
- Б) бош мия ката ярим шарларида
- В) оралик мияда
- Г) узунчок мияда

7. Инсулин гормони кайси ички секреция безида ишлаб чикарилади?

- А) гипофизда
- Б) калконсимон безда
- В) меъда ости безида
- Г) буйрак усти безида.

8. Гепатоцитлар нима?

- А) Жигар булакчалари

- Б) жигарнинг ут йуллари
- В) жигар хужайралари
- Г) жигар кон томирлари

9. Меъда шиллик пардасидаги безчаларда ишлаб чиқарилган пепсин қайси моддаларни ҳазм қилишда иштирок этади?

- А) Егларни
- Б) углеводларни
- В) оксилларни
- Г) ширинликни

10. Тухумдонда қандай гормон ва хужайралар ишлаб чиқарилади?

- А) Тестостерон, тухум хужайраси
- Б) Андростерон, тухум хужайраси
- В) эстерон, тухум хужайраси
- Г) Гастрон, тухум хужайраси.

11. Оксил ва витамин А дан ташкил топган бирикмани топинг:

- А) тимозин
- Б) фибрин
- В) трипсин
- Г) родопсин

12. Терида пигмент ҳосил бўлишини таъминловчи гормон

- А) тироксин
- Б) интермедин
- В) паратгормон
- Г) тимозин

13. Қуричак қаерда жойлашган?

- А) Ингичка ичакнинг йугон ичакка утиш жойида
- Б) меъда ва 12 бармоқли ичакнинг уртасида
- В) йугон ичакнинг тугри ичакка утиш йулида
- Г) меъданинг пилорик қисмида

14. Қайси витамин етишмаганда одамнинг қуриш қобилияти пасаяди?

- А) витамин В 6
- Б) витамин А
- В) витамин Д
- Г) витамин В 1.

15. Қайси витамин етишмаса, ёш болаларда рахит касаллиги ривожланади?

- А) витамин В 6
- Б) Витамин А
- В) Витамин Д
- Г) Витамин В 1

16. Юрак неча каватдан иборат?

- А) 4 кават
- Б) 2 кават
- В) 3 кават
- Г) 1 кават

17. Кузнинг оптик системасини аниқланг:

- А) шох парда, тур парда, томирли парда
- Б) шишасимон тана, шох парда, тур парда
- В) шох парда, куз ичи суюклиги, томирли парда
- Г) шишасимон тана, куз ичи суюклиги, гавхар.

18. 2 тавакали клапан юракнинг кайси соҳасида жойлашган?

- А) унг булмача ва унг коринча уртасида
- Б) чап коринча ва чап булмача уртасида
- В) чап коринча ва аорта уртасида
- Г) унг коринча ва упка артерияси уртасида

19. 3 тавакали клапан юракнинг кайси соҳасида жойлашган?

- А) унг коринча ва упка артериялари уртасида
- Б) чап коринча ва аорта уртасида
- В) унг булмача ва унг коринча уртасида
- Г) чап булмача ва чап коринча уртасида

20. Аралаш ички секреция безларига кайси безлар киради?

- А) калконсимон ва эпифиз безлари
- Б) гипофиз ва айрисимон без
- В) меъда ости бези ва жинсий безлар
- Г) меъда ости бези ва буйрак усти безлари

21. Тула қимматли оксиллар қандай овқат маҳсулотлари таркибида бўлади?

- А) ловия, мош, нохот
- Б) гушт, тухум, сут
- В) гуруч, гречка, мош
- Г) картошка, нон, гушт

22. Ёш болаларда соматотроп гормони меъридан куп ишлаб чиқариш қандай ҳолатда юзага келади?

- А) акромегалия
- Б) гипофизар нанизм
- В) Гипофизар гигантизм
- Г) микседема

23. Нанизм қайси ички секреция бези касаллигида юзага келади?

- А) калконсимон без
- Б) буйрак усти безлари

- В) гипофиз
- Г) меъда ости беџи

24. Бош мия ярим шарлари неча хил моддадан тузилган?

- А) 3 хил
- Б) 2 хил
- В) 6 хил
- Г) 4 хил

25. Кайси хужайралар ва коннинг шаклли элементлари микробларга карши курашади?

- А) эритроцитлар
- Б) тромбоцитлар
- В) лейкоцитлар
- Г) гепатоцитлар

26. Кайси хужайралар ва коннинг шаклли элементлари кслорол ташишда иштирок этади?

- А) тромбоцитлар
- Б) лейкоцитлар
- В) эритроцитлар
- Г) нейронлар

27. Коннинг кайси шаклли элементлар кон ивишида иштирок этади?

- А) тромбоцитлар
- Б) лейкоцитлар
- В) гепатоцитлар
- Г) эритроцитлар

28. Кон гурухлари неча хил булади?

- А) 3
- Б) 4
- В) 6
- Г) 2

29. Одам организмдаги безлар функциясига караб неча хил булади?

- А) 4 хил
- Б) 2 хил
- В) 3 хил
- Г) 6 хил

30. Сзги аъзолари функциясига кура неча хил булади?

- А) 4 хил
- Б) 5 хил
- В) 6 хил
- Г) 8 хил

31. Бош мия неча қисмдан иборат?

- А) 2 қисмдан
- Б) 3 қисмдан
- В) 5 қисмдан
- Г) 4 қисмдан

32. Периферик нерв системаси неча қисмга бўлинади?

- А) 4 қисмга
- Б) 2 қисмга
- В) 3 қисмга
- Г) 5 қисмга

33. Упкалар ташки томондан нима билан уралган?

- А) шиллик парда
- Б) мускул
- В) плевра
- Г) фасция

34. Буйракда неча косача бўлади?

- А) 8-10 та
- Б) 8-12 та
- В) 2-3 та
- Г) 3-4 та

35. Кулок неча қисмдан ташкил топган?

- А) 3 қисмдан
- Б) 2 қисмдан
- В) 5 қисмдан
- Г) 7 қисмдан

36. Катта кон айланиш доирасини курсатинг?

- А) чап коринчадан бошланиб, унг булмачага қуйилади
- Б) унг коринчадан бошланиб, чап булмачага қуйилади
- В) чап булмачадан бошланиб, унг коринчага қуйилади
- Г) унг булмачадан бошланиб, чап коринчага қуйилади.

37. Лимфа томирлари қандай ҳаракатланади?

- А) юракдан органларга томон
- Б) органлардан юракка қараб
- В) аортадан органларга қараб
- Г) упка венасидан юракка қараб

38. Коннинг 2 гуруҳини курсатинг

- А) агглютинин в, агглютиноген А

- Б) агглютинин а, агглютиноген В
- В) агглютининлар йук, агглютиноген А ва В
- Г) агглютинин а ва в, агглютиногенлар йук

39. Кайси витамин етишмаганда «цинга» касаллиги келиб чикади?

- А) витамин А
- Б) витамин В 12
- В) витамин С
- Г) витамин РР

40. Одамнинг 1 кунлик сувга булган эhtiёжини курсатинг

- А) 2-3 л
- Б) 1-2 л
- В) 3-4 л
- Г) 5 л