

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НИЗОМИЙ НОМЛИ  
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ

С.Х.Арипова, Г.А.Шахмурова

# Ёш физиологияси ва гигиенаси

(ўқув қўлланма)

Билим соҳаси: 100 000 – Таълим

Таълим соҳаси: 140000 – Ўқитувчилар тайёрлаш ва  
педагогик фани

Бакалавриат йўналиши: Барча бакалавриат йўналиши

ТОШКЕНТ – 2008

Ўқув қўлланмада организмнинг улғайишидаги ўзгаришлари, болалар ва ўсмирларнинг ўсиши ва ривожланишининг умумий қонуниятлари, барча тизимларнинг ўзига хос ёш хусусиятлари, организмни ўраб турган атроф муҳитни соғломлаштириш йўлларига оид маълумотлар берилган.

Ўқув қўлланма олий ўқув юртлири барча бакалаер йўналишида таълим олаётган талабаларга мўлжалланган.

Тақризчилар: Тошкент фармацевтика институти тиббий фанлар кафедраси доц., биология фанлари доктори  
Х.Н.Мусаев

Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика Университети “Зоология, анатомия ва физиология” кафедраси доценти С.Тўйчиев

Ўқув қўлланма Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика Университети Илмий-услубий кенгашида тавсия қилинган (2007 йил “26”\_04\_\_даги\_09\_-сонли баённома).

## СЎЗ БОШИ

Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг IX сессиясида Президентимиз Ислом Каримов ҳаётимизнинг ҳал этувчи муҳим масалалари қаторида таълим ва тарбия тизимини тубдан ўзгартириш, уни янги замон талаби даражасига кўтариш масаласини кўйди. Шунинг учун мамлакатимизнинг истиқлол йўлидаги биринчи қадамлариданок, буюк маънавиятимизни тиклаш ва янада юксалтириш, миллий таълим-тарбия тизимини такомиллаштириш, уни миллий заминини мустаҳкамлаш, замон талаблари билан уйғунлаштириш асосида ҳозирги замон талаби даражасига кўтаришга катта аҳамият бериб келинмоқда.

Президентимиз ўз нутқида: «Амалдаги таълим тарбия тизимининг заиф томонларини, замон талаблари, жамиятимиз келажаги ва мақсадларига жавоб бермайдиган жиҳатларини чуқур тасаввур қилиш, эркин, бадавлат яшаётган миллатлар тажрибасини ўрганиш, ўз ўлкамизда юксак малакали, ҳар жиҳатдан етук мутахассислар тайёрлаш ҳозирги замон талаби ва дастуримизнинг асосий шарти эканлиги», ҳақида алоҳида тўхталди.

Юқоридаги муаммоларни ҳал қилишда биринчи навбатда ўсиб ривожланиб, келаётган ёш авлоднинг жисмоний ва ақлий саломатлиги муҳим ўрин тутади.

Ёш авлодни жисмоний жиҳатдан соғлом, ақлий ва руҳий жиҳатдан тетик, қадди-қомати келишган қилиб тарбиялаш учун ҳар қандай ўқитиш шаклидаги билим муассасалари тарбиячи ва ўқитувчилари ўсиб ривожланиб келаётган авлодни физиологик хусусиятларидаги сир асорларни билиши катта аҳамиятга эгадир.

Замонавий билим бериш учун аввало мураббий ўсиб, ривожланиб келаётган авлоднинг турли даврлардаги физиологик ўзгаришларини яхши билиб олгандагина ўқув-тарбия жараёнини тўғри ташкил эта олади. Ташқи муҳит шароитининг бола организмга таъсирини гигиеник аҳамиятини ўрганиш эса болалар саломатлигини сақлаш ва мустаҳкамлашда ўқитувчига ёрдам беради.

Ёш физиологияси ва гигиенани фан сифатидаги муҳим вазифаларидан бири — болалар ва ўсмирлар учун таълим-тарбия усулларини аниқлаш ва асослаш имкониятини берувчи, уларни

ақлий ва жисмоний юкламаларини физиолгик меёрларини ўрганиш ва белгилаш хисобланади.

Ушбу ўқув қулланма педалогика олий ўқув юртларининг барча бакалаврият йўналишида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, улар балалар ва ўсмирлар физиологияси ҳамда гигиенаси хақидаги билимларни эгаллаб,етук педагог бўлиб етишишида муҳим ахамиятга эга.

Педагоглар, ота-оналари балалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси масалаларидан қанчалик хабардор бўлсалар ва бу билимларни ҳаётга тадбик этсалар, келажак ёш авлод шунча зуваласи пишиқ, ақли тиниқ, сихат-саломат, баркомол шахс бўлиб етишади.

## КИРИШ

### ЁШ ФИЗИОЛОГИЯСИ ВА ГИГИЕНАСИ ФАНИНИНГ

#### АҲАМИЯТИ

Ёш физиологияси ва гигиена фани тиббиёт фанлари бўлмиш одам анатомияси, физиологияси ва умумий гигиена фанларининг асосий тармоғи ҳисобланади.

Физиология фани биология фанларининг муҳим тармоқларидан бўлиб, организм, ундаги аъзолар, тўқималар хужайралар, ва хужайра структураси элементларининг функцияларини ташқи муҳитга боғлаб, ҳар томонлама чуқур ўрганади.

Физиология сўзи грекча сўз бўлиб, “табиат” ва “билим” деган маънони англатади. Физиология анатомия фани билан ҳамбарчас боғлиқдир, чунки анатомия аъзоларнинг тузилишини уларнинг вазифасига боғлиқ ҳолда шаклланиб боришини ўрганса, физиология фани органлар ва организм ҳаёти жараёнларини ўрганиш билан шуғулланади. Физиология фани ҳамиша физика, кимё қонунларига таянади, организм ва ҳар бир хужайра фаолияти физик ва кимёвий жараёнлар асосида содир бўлади. Физиология кўп тармоқли фан бўлиб, меҳнат физиологияси, жисмоний тарбия физиологияси, овқатланиш физиологияси, ёш физиологияси ва бошқа соҳаларни ўз ичига олади.

Ёш физиологияси турли ёшдаги организмларнинг ривожланиш жараёнида органлар тизими ва бутун организмда содир бўладиган ўзгаришларни ўзига хос ёш хусусиятларини ўрганади. Бола организми катта одам организмидан тубдан фарқ қилади. Демак, бола организми фақат катта одам қолипи бўлмай, балки ҳажми, физиологик хусусиятлари ва ташқи муҳитга мослашиши билан фарқ қилади. Болалар ва ўсмирлар физиологиясининг асосий ўрганадиган объекти болалардир.

Биобарин, педагоглар таълим тарбия ишларини ёш физиологияси маълумотларига асосланган ҳолда олиб боришлари муҳим аҳамиятга эга. Мактаб, лицей ва касб хунар коллежларда жисмоний тарбия, меҳнат дарсларида, ижтимоий – фойдали меҳнатда, соғломлаштириш ишларида болалар ва ўсмирларнинг анатоми - физиологик хусусиятлари албатта ҳисобга олинishi керак.

Ўсиб ривожланиб келаётган организм саломатлигини, жисмоний ва ақлий қобилиятини баҳолаш, соғлом ҳаёт кечирish асосларини аниқлаш ёш физиологияси илми ютуқларига боғлиқ. Шунинг учун ёш физиологияси илми ижтимоий аҳамиятга эгадир.

Гигиена фани грекча сўз бўлиб, фойдали деган маънони билдиради. У ташқи муҳит омилларининг ( кимёвий, физикавий, ижтимоий ва хоказо) инсон саломатлигига таъсирини ўрганадиган ва олинган маълумотларга таянган ҳолда ташқи муҳитни соғломлаштириш, инсон соғлигини мустаҳкамлашнинг меъёр ва қондаларини ишлаб чиқадиган, айниқса юкумли касалликларнинг олдини оладиган, ишлаш қобилиятини оширадиган, умрни узайтириш тадбирларини ишлаб чиқадиган фандир. Гигиена инсон билан атроф муҳитнинг узвийлигини таъминлайди. Муҳит соғлом бўлмай туриб, тан-соғлиқни таъминлаш қийин. Шу маънода гигиена табиий ижтимоий муҳит-боғлиқнинг одам организмига ижобий, салбий таъсирини ҳам ўрганади, тавсиялар беради. Гигиена фани тавсиялари амалиётга санитария (лотинча сўз бўлиб, соғлиқни англатади) муассасаси томонидан жорий қилинади, гарчи улар орасида мустаҳкам боғланиш бўлса ҳам уларнинг вазифаларини ажрата билиш лозим. Буюк физиолог олим И. П. Павлов: “Замонавий тиббиёт касалликларнинг ҳамма сабабларини билиб олгандагина келажак тиббиётга, яъни кенг маънодаги гигиенага айланади ” деб бежиз айтмаган. Гигиена фани болалар ва ўсмирлар гигиенаси, коммунал гигиена, овқатланиш гигиенаси, меҳнат гигиенаси ва гигиенага оид бошқа фанларни ўз ичига олади.

Болалар ва ўсмирлар гигиенаси гигиена фан и соҳаларидан бири бўлиб, ташқи муҳит омилларининг бола организмига, унинг ҳаёт фаолияти, таълим тарбиясига таъсирини ўрганади ва ўсаётган авлоднинг соғлигини мустаҳкамлаш ҳам да жисмоний ва маънавий жихатдан бекаму кўст ривожланиши учун зарур бўлган чора – тадбирларни ишлаб чиқади.

Иш жараёнида болалар ва ўсмирлар гигиенаси, умумий гигиена, микробиология, эпидемиология, физиология, биокимё фан ларининг тавсиялари ва ютуқларига таянади. Бу фан 1954 – йилда мустақил фан сифатида умумий гигиена таркибида ажралиб чиққан.

Ўзбекистон мустақиллика эришганидан сўнг ўзининг асосий масалаларидан бири деб соғлом авлодни тарбиялашни белгилаб олди.

«Соғлом авлодни тарбиялаш – буюк давлат пойдеворини, фаровон хаёт асосини куришдир», дейди президентимиз И.А. Қаримов. Шу муносабат билан.

29 апрел 1993 - йилда «Соғлом авлод» жамгармаси тузилди 3 декабр 1993 - йилда Вазирлар маҳкамасининг 589-қарори билан ўсиб келаётган авлодни соғломлаштириш чора тadbирлари ҳақидаги комплекс дастур қабул қилинди. Бу дастурнинг асосий йўналиши қуйидагилардан иборат:

1. Ҳар бир халқ таълими ходими тиббий ва гигиеник билимларга эга бўлиши;
2. Ҳар бир халқ маорифи ходими таълим-тарбиянинг гигиеник меъёрларини билиш;
3. Соғлом турмуш тарзини шакллантириш;
4. Ёш авлодга гигиеник тарбия бериш;
5. “Соғлом авлод учун” дастурини кенг тарғиб қилиш;

Мамлакатимизнинг биринчи ордени “Соғлом авлод учун” ордени бўлиб, у 4 -март 1999 - йил таъсис қилинган.

1999 – йил 7 – декабрда Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганлигининг етти йиллигига бағишланган тантанали йиғилишда Президент И. А. Қаримов 2000 – йилни “Соғлом авлод йили ” деб эълон қилишни таклиф этди. Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси 2000 – йил 15 – декабрда “Соғлом авлод” давлат дастурини тасдиқлади. Дастурда, жумладан, ижтимоий тафаккурда етук, маънавий бой, жисмонан соғлом ва баркамол авлоднинг туғилиши ва тарбияланиши учун юксак маъсулият психологиясини шакллантириш масалалари бўйича аҳолига ялпи билим бериш тизимини яратиш зарурлиги таъкидланади:

— Йигит ва қизларни бўлажак оилавий хаётга тайёрлаш, соғлом турмуш тарзини шакллантириш;

— Қизларда ўзбек миллий урф - одатларига хос ва мос бўлган кадрлардан ифбат, ҳаё, назокат, латофат, ибo тушунчаларини таркиб топтириш;

— Болани соғлом қилиб тарбиялаш ва уларда керакли бўлган одат ва малакаларни таркиб топтиришга ўргатиш;

- Йигитларни мард, гурурли, оилани бошқара оладиган, ота онасига, болаларига меҳрибон бўлиш ҳиссида тарбиялаш;
- Ёшларни актив зарарли одатлар бўлган тамаки, нос чекиш, спиртли ичимликлар ва гиёҳванд моддаларни истеъмол қилишга қарши тарбиялаш;
- Ҳомиладорлик ва туғруқ пайтида она ва бола саломатлигини назорат қилиш, мустахкамлаш ва сақлаш;
- Бир ёшгача бўлган даврда чакалоқни ва гўдаклар саломатлигини назорат қилиш, мустахкамлаш ва сақлаш;
- Бир ёшдан олти ёшгача бўлган даврда болалар саломатлигини мустахкамлаш ва тарбиялашни тўғри таъминлаш;
- Ногирон болаларни давлат томонидан химоялашни кучайтириш, уларни жамиятнинг тўлақонли аъзоларига айланишига шарт-шароит яратиш;
- Ўзбекистон Республикаси ҳукуматининг оналик ва болаликни муҳофаза қилиш бўйича қарор ва буйруқларини талабалар онгига етказиш.

Ёш физиологиясининг асосий вазифаси ўсиш ва ривожланиш қонуниятларини очиқ бериш, бир бутун организм, унинг тизимлари, органлари тўқималари ва ҳужайраларини ишлаш хусусиятларини турли ёшга алоқадор даврларда аниқлаш. Ёш физиологияси организмнинг индивидуал ривожланиш жараёнида функциялар эволюциясини кузатиб боради, физиологик жараёнларни ўзаро муносабатлари ва улар ўртасида боғланиш сабабларини аниқлайди. Шу билан бирга юксак даражада тузилган материя, яъни бош мия пўстлогининг органлар ва умуман бутун организм фаолиятида етакчи роль ўйнашини тушуниб олишга ёрдам беради.

### **Болалар ва ўсмирлар гигиенасининг асосий вазифалари**

Болалар ва ўсмирлар гигиенасининг асосий вазифалари куйидагилардан иборат:

- Болалар ва ўсмирлар соғлигини сақлаш. Бу масалани ҳал қилиш биологик ва ижтимоий омиллар, ташқи муҳит ҳам да умумий тараққиёт қонунларининг болалар ва ўсмирлар организмга таъсирини аниқлаш имкон ини беради. Ҳар бир ёшга оид даврга хос касалликларнинг келиб чиқиш сабабларини аниқлаш эса касалликнинг олдини олиш чора – тадбирларини белгилайди ва ҳаётга тадбиқ этиш имкон иятини яратади. Ўсиб келаётган авлоднинг соғлиқ даражаси жорий этилган



соғломлаштириш гигиена тадбирларининг натижаси ўларок, келгусида яна қандай қўшимча гигиеник тадбирлар кўриш кераклигини ҳам белгилаб беради;

- Болалар ва ўсмирлар фаолияти гигиенаси. Олиб бориладиган ишларнинг бу соҳасида ўсиб келаётган авлоднинг турли ишлар билан шуғулланишида (болалар муассасаларида ўқиш, жисмоний иш бажариш, жисмоний тарбия) гигиеник тадбирларни қўллаш ва натижаларини аниқлаш кўзда тутилади. Бунда болаларнинг соғлигини сақлаган ҳолда иш фаолиятини ошириш ҳамда чарчашнинг олдини олиш тадбирларини кўриш асосий масала ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида ясли, боғча ва мактаб ёшидаги болаларга мувофиқ келадиган кун тартибининг тўғри тузилишига хизмат қилади;

- Ташқи муҳит гигиенаси. Мўлжалланган ишнинг бу қисмида болалар ва ўсмирлар муассасаларини лойихалаш ва куришда бир қатор гигиеник тадбирларни жорий этиш, жумладан уларни аҳоли яшайдиган жойларга куриш, хоналарни етарли даражада ёритиш, тоза ҳаво ва иссиқлик, ичимлик сув билан, болалар учун мўлжалланган жихозлар билан таъминлаш кўзда тутилади;

- Болалар ва ўсмирлар овқати гигиенаси. Бунда овқат маҳсулотларининг аҳамияти, овқатланиш тартиби ўрганилади ва ўсиш даврида энергия сарфи меъёри ишлаб чиқилади;

- Болалар ва ўсмирларга тиббий хизмат кўрсатиш. Ишнинг бу қисмида тиббий хизмат кўрсатишни илмий нуқтаи назардан ишлаб чиқиш ҳамда эпидемияга қарши тадбирлар кўриш;

- Психогигиена. Бунда болалар ва ўсмирлар рухий саломатлигини сақлаш, асаб касалликларини олдини олиш чора – тадбирларини ишлаб чиқиш.

### **Ёш физиология ва гигиенаси ва фаннинг аҳамияти.**

Инсон соғлигини муҳофаза қилиш ва меҳнат қобилияти-ни кўтариш ҳақида ғамхўрлик қилиш муҳим давлат вазифаларидан бири ҳисобланади. Бу вазифаларни ҳал этишда, жумладан касалликларнинг олдини олиш, соғлом турмуш тарзини тарғиб қилишда тиббиёт ходимлари билан бир қаторда педагоглар ҳам катта куч бўлиб хизмат қиладилар.

Замонавий билим бериш учун аввало мураббий ўсиб, ривожланиб келаётган авлоднинг турли даврлардаги

Ўзгаришларини, ташқи муҳит шароитининг бола организмга таъсирининг гигиеник аҳамиятини билиб олгандагина ўқув – тарбия жараёнини тўғри ташкил эта олади.

Авлодни жисмонан соғлом, ақлий ва рухий жихатдан тетик, қадди – қомади келишган қилиб тарбиялаш учун ҳар қандай ўқатиш шаклидаги билим муассасалари тарбиячи ва ўқатувчилари ёш физиологияси ва гигиенаси фани асослари ҳақидаги билимга эга бўлишлари керак.

Ўқитувчи болалар ва ўсмирларнинг анатомик – физиологик хусусиятларини ўрганар экан, айрим тизим ва органларнинг (суяк – мускул , нафас олиш, қон айланиши, нерв системаси, сезги органлари, ошқозон – ичак тракти, ички секреция безлари, айирув органлари) тузилиши, хусусиятлари ҳамда уларнинг фаолиятлари ва гигиенаси билан танишади. Айниқса , уйқу ва ақлий меҳнатни мақсадга мувофиқ равишда ташкил қилиш, ўқув юкларини боланинг ёшига мос равишда белгилаш учун нерв системасининг ўзига хос ёш хусусиятларини билиш жуда муҳимдир. Ўсиб, ривожланиб келаётган болалар ва ўсмирлар анатомияси ва физиологиясини билмай туриб, болалар шахсий гигиенаси, мактабдан ташқари ишлар гигиенаси ва ўқув тарбиявий ишлар гигиенаси масалаларини ечиб бўлмайди.

Организмдаги ҳар бир системанинг физиология ва гигиенаси аниқ тадбирларни бошқаришни, масалан: суяк – мускул системасининг гигиенаси - ҳаракат режимини, партада тўғри ўтириш, ишлаш жараёнида гавдани тўғри тутиш, ёзаётганда қўл бармоқларини ишлатилишини меъёрга солиш ва ҳасказоларини талаб этади. Бу тадбир чораларни йўлга қўйиш, уларга риоя қилиш, ўсиб ривожланиб келаётган болаларни саломатлигини мустаҳкамлашга, уни муҳофаза қилишга ва турли касалликларни олдини олишга имкон беради.

Ёш физиологияси ва гигиена фани талабаларга, бўлажак муаллимларга ривожланаётган организм орган ва системаларининг ўзига хос ёш хусусиятлари, унинг ташқи муҳит билан ўзаро боғлиқлиги, болаларда учрайдиган турли касалликлар ва уларни олдини олиш йўллариини ўргатишда, билимга эга қилишда катта аҳамиятга эга.

Ёш физиологияси ва гигиенанинг асосий мақсади – ёш авлоднинг зуваласи пишиқ бўлиб, жисмоний ва маънавий жихатдан уйғун ривожланишини таъминлашдан иборат.

**Ёш физиологияси ва гигиенанинг бошқа фанлар билан алоқаси.** Ёш физиологияси ва гигиена фани анатомия, гистология, цитология ва бошқа барча тиббиёт, ва педагогика фанларига яқиндан боғлиқ. Иш жараёнида ёш физиологияси ва гигиена умумий гигиена, умумий физиология, микробиология, эпидемиология, биохимё, болалар клиникаси, руҳияти, педагогика тавсиялари ҳамда ютуқларидан фойдаланади.

Ёш физиологияси ва гигиена педагогикага оид конун: -- қондаларни билиш, унга амал қилиш болалар ва ўсмирларнинг ўқув, меҳнат ва ишлаб чиқариш фаолиятларини меъёрлаш билан боғлиқ бўлган масалаларни ҳал қилиш учун зарурдир.

Олий нерв фаолияти ҳақидаги таълимот эса психология ва педагогиканинг тиббий илмий асоси ҳисобланади.

Педагоглар таълим тарбия ишларини ёш физиологияси ва гигиена маълумотларига асосланган ҳолда олиб боришлари ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Педагог билиб олиши шарт бўлган биринчи нарса бу била танасининг тузилиши ва ҳаёти, била танасининг анатомияси, физиологияси ва унинг ривожланишидир. Бусиз яхши педагог бўлиш, болани тўғри тарбиялаш мумкин эмас. Боланинг жисмоний ва ақлий қобилиятларини, уни нималарга қодир эканлигини билмасдан, ёшга алоқадор хусусиятларини назар эътиборга олмасдан тузиб таълим тарбия ишларини тўғри йўлга қўйиш мумкин эмас.

Болалар ва ўсмирлар муассасалари қурилишнинг лойihalаштириш, ободонлаштириш, жиҳозлаш масалаларини тўғри ҳал этишда техникага оид фанлар ҳам катта аҳамият касб этади. Биноларнинг ташқи ва ички безакларини танлаш, хоналарнинг жойлашувини тўғри ташкил этиш, улардаги ҳаво алмашинуви, ҳарорат ва ёруғликни етарли даражада бўлишини таъминлашда болалар ва ўсмирлар гигиенаси бўйича мутахассис муҳандислар маслаҳатига ҳам амал қилинади.

### **Ёш физиология ва гигиенасини текшириш усуллари.**

Боланинг туғилишидан бошлаб то вояга етгунига қадар, органлар функцияларини, организм ҳулқини турли физиологик усуллар ёрдамида ўрганиб, муҳим функцияларни ёзиб олиб маълумотлар тўпланади ва улар таҳлил қилинади:

1. Лаборатория текшириш усуллари. Бу усул ёрдамида организм функцияларига ташқи таъсирни ўрганиш, организмда бирор органнинг функцияси ёки аҳамиятини аниқлаш, орган

фаолиятининг нерв тизими фаолиятига таъсирини билиш, органларни қон билан таъминланиши ўрганилади.

— инъекция усули – ички ковак аъзоларга, қон томирларга турли хил кимёвий бўёқлар юбориб ўрганилади.

— ренген нури ёрдамида ўрганиш усули – бу усулда тирик организмни ўрганишга имкон беради.

— аускулатция усули – махсус эшитув асбоблари ёрдамида аъзолар ( юрак ва ўпка )нинг ишлаб турган пайтида эшитилади.

2. Антропонометрик усул: Бу усулнинг бир нечта турлари мавжуд бўлиб, булар куйидагилардир:

а) соматометрик – бола бўйининг ( ўтирган ва турган ҳолда) узунлиги, вази, кўкрак қафасининг кенглиги;

б) физиометрик – функционал кўрсаткичлардан ўпканинг ҳаётий сифими, қўл ва бел мушакларининг кучи, кўриш ўткирлиги, кўриш майдони ва хоказо.

в) соматоскопик – қад – қомакнинг тузилиши ( умуртқа поғонасининг шакли, кўкрак қафаси, оёқ мушакларининг ривожланиши, тери остидаги ёғ қатламнинг миқдори ва хоказо), жинсий ривожланиш аломатлари аниқланади. Ўтказиладиган антропометрик текширувлар болаларнинг ёшига қараб ҳар хил тузилиши мумкин. Мактабгача ёшдаги болаларнинг жисмоний ривожланишини аниқлашда кўшимча ҳаёқат фаолияти, ҳамда тилнинг ривожланишига аҳамият берилади. Антропометрик текширувлар куннинг биринчи ярмида, асбоблар ёрдамида ёруғ хоналарда, қулай микроклим шароитида ўтказилиши керак.

3. Табиий эксперимент усули – гигиенадаги асосий усул бўлиб, у организмга ташқи муҳитнинг ҳар томонлама таъсирини ўрганади. Бу усулда бола учун табиий яшаш шароитида (дарс соатлари, жисмоний машқлар, спорт ва оддий ўйинлар ва бошқалар) организм билан атроф муҳит ўртасидаги ўзаро боғлиқлик, табиий омилларнинг бола организмга таъсири ўрганилади.

4. Статистика усули: ташқи муҳит таъсирининг сатоматликка ижобий ва салбий натижасини аниқлайди. Болалар муассасаларининг махсус стандарт жиҳозлар билан таъминлаш, болалар кийим кечаклари, пойафзал ўлчамини аниқлашда ва бошқа керакли буюмлар билан таъминлашда фойдаланилади. Бу усуллар ёрдамида профилактик чора - тадбирлар ишлаб чиқариш учун зарур маълумотлар олинади. Кейинги йилларда эса физика,

радиотехника, электроника, кибернетиканинг замонавий усулларидан кенг фойдаланилмоқда. Масалан, ташхис қуйида компьютер-томография кенг фойдаланилмоқда.

**Ёш физиология ва гигиенасисининг ривожланиш тарихи.**

Одамнинг ҳаёт фаолияти эраиздан аввал яшаб, ижод этган олимлар томонидан ўрганила бошлаган.

Бундай олимлардан **Букрот** (Гиппократ), **Арасту** (Аристотел), **Гален** ва бошқаларни эслаш мумкин.

**Гиппократ**(милоддан аввалги 460 – 375 ) ташқи муҳит омиллари (иқлим, тупроқ, сув)ни жисмоний ва рухий шаклланишга таъсири тўғрисида фикр юритган. У одамнинг хулқ – авори, хис -- туйғуси турлича бўлишини ўрганиб, темперамент (мижоз) ҳақида асар ёзган ва одамларни тўрт хил мижозга бўлган.

**Гален** (милоддан аввалги 134 – 211) маймунларда тажрибалар ўтказиб, анатомия, физиологияга катта хисса қўшган.

Марказий Осиё халқларининг тиббиётга оид ёзма маълумотлари IX – X асрларга (бизнинг эраизгача) тегишли. Бундай маълумотлар Эрон ва Марказий Осиё халқларининг илохий китоби бўлган “Авесто”да ҳамда лойдан ясалган жадвалда ўз ифодасини топган. Авесто марказий Осиё халқлари тиббиётига оид ёзилган биринчи маълумот бўлиб ҳисобланади. Ўрта асрлар давомида шарқ мамлакатларида илм ва фан жуда ривожланди. Шу даврда жаҳонга танилган кўпгина олимлар яшаб, ижод қилганлар.

**Абу Бақр ибн Ахавий Бухорий** ўзининг “Хидоят” (тиббиётни ўрганувчиларга қўлланма) китобида катталар ва болаларда учрайдиган кўпгина касалликлар ва уларни даволашда қўлланиланиладиган дорилар ҳақида маълумотлар берган.

**Абу Носир Муҳаммад Ал-Форобий** (873 – йилда Сирдарё бўйида туғилган) тиббиётга кўп янгиликлар киритган. У нервларни сезувчи ва ҳаракат ланувчи нервлар бошқаради деб тахмин қилган.

**Исмоил Журжоний** (1080 – 1141) моҳир табиб сифатида танилган. Унинг касалликни аниқлаш усуллари, “Тиббиёт усуллари” каби китобдари маълум ва машхур бўлган. У одам соғлигини сақлаш учун зарарли таъсир этувчи барча нарсаларни йўқотиш лозим деб ёзади.

**Абу Бакр ар – Розий (865-925)** “Органлар функциялари” номли китобида одам танасидаги барча органларни баён этади. Унинг фикрича, одамнинг касалланишига асосий сабаб ҳаво, муҳит, турмуш шароити, йил фаслларининг ўзгариши, сабаб бўлади. Ар – Розий биринчи бўлиб беморга ташхис қўйишни таклиф этди. У биринчи бўлиб чечакни олдини олиш учун эмлаш кераклигини ва уни қандай ижро этиш йўллари тўлиқ кўрсатиб берган. Жаҳон илмий тафаккури ривожига улкан ҳисса қўшган буюк аллома **Абу Али Ибн Сино (980 – 1037)** жуда катта илмий мерос қолдирган. У ўзидан олдин ўтган Шарк мутафаккирларининг асарларини чуқур ўрганиш билан бирга, қадимги юнон тиббий-илмий ва фалсафий меросини, хусусан, Аристотел, Эвклит, Птоломей, Гален, Гиппократ кабиларнинг асарларини қунт билан ўрганди. Ибн Синонинг “Китоб ал – конун фиттиб” ( Тиб конунлари) китоби бешта катта китобдан иборат бўлиб, 1956 – ва 1962 йилларда рус ва ўзбек тилларида қайта нашр этилган. Бу китобларда одам анатомияси, физиологияси ва гигиена каби тиббиётнинг назарий фанларига ҳамда ички касалликлар, жарроҳлик, доришунослик, юқумли касалликларга таълуқли билимлар баён этилган. Бу китоб 600 йил давомида бутун жаҳондаги шифокорлар учун асосий қўлланма бўлиб келди, ундаги қўпгина маълумотлар ҳозир ҳам аҳамиятини саклаб келмоқда. У 36 марта қайта нашр этилган. Ибн Сино турли юқумли касалликларнинг келиб чикиши ва тарқалишида ифлосланган сув ва ҳавонинг роли катта эканини уқтириб, сувни қайнатиб ёки филтрлаб истеъмол қилишни тавсия этган. У ташқи муҳитдаги турли табиий нарсалар сув, ҳаво орқали касаллик тарқатувчи кўзга кўринмайдиган “майда хайвонлар” яъни микроблар (макрухлар) ҳақида Л. Пастердан 800 – йил илгари ўз фикрини билдирган. Касалликларни олдини олишда ташқи муҳитни муҳофаза қилиш, шахсий ва ижтимоий гигиена қоидаларига амал қилиш зарурлиги ҳақидаги фикрларни бундан 100 йил илгари баён этган.

Ибн Синонинг болани тарбиялаш ва ўстириш тўғрисидаги фикрлари диққатга сазовордир.

XII асрда яшаб ижод қилган Исмоил Журжоний, Нажибуддин Самарқандий, XVI асрда яшаган Султон Али Табиб Хуросоний анатомия, физиология ва гигиена фанининг ривожига катта ҳисса қўшганлар.

Физиология фанида экспериментал усулни қўллаш инглиз физиологи Вильям Гарвейдан бошланади. У 1628 – йилда тажрибаларига асосланиб кон айланишнинг катта ва кичик доиралари хақида, юракнинг конни ҳаракат га келтирувчи орган эканлиги хақида тўғри тасаввур берди. XVII асрнинг биринчи ярмида француз физиологи Р. Декарт рефлексни кашф этди. Лекин “рефлекс” иборасини XVIII аср охирида чех олими Г. Прохаски жорий қилган.

XVII – XVIII асрларда С. Гелс кон босимини ўлчади. В.М.Ломоносов, Л.Пастер, Р.Кох, И.И.Мечников ва бошқалар ўз кашфиётлари билан анатомия, физиология ва гигиенаси фанинг ривожланишига катта ҳиссаларини қўшганлар.

XIX асрга келиб анатомия, физиология ва гигиена фани тез ривожлана бошлади. Рус физиологларидан И.М.Сеченов, И.П.Павлов С.П.Боткинлар томонидан прогрессив таълимот яратилди.

И. М. Сеченов 1862 йили “Бош мия рефлекслари” номли асарини нашр қилган ва ушбу асарида марказий нерв системасидаги тормозланиш жараёнини очиб берган. Физиология фанининг ривожланишида И.П.Павловнинг ҳиссаси жуда катта. У рефлекслар назариясини ривожлантирди. 1904 йилда хазм тизими физиологиясига оид ишлари учун Нобел мукофотига сазовор бўлди. И.П.Павлов шартли рефлексларни кашф этди, олий нерв фаолиятининг типларини яратди, иккинчи сигналлар тизимини ўрганди. Павлов хаёти давомида 200дан ортиқ шогирдлар тайёрлади.

Жахонга танилган буюк рус физиолог олимлардан В.П.Бабкин, Л.А.Орбели ва К.М. Биковлар шулар жумласидандир.

XX асрга келиб ёш физиологияси жадал ривожлана бошлади. Ёш физиологияси мустақил фан сифатида таркиб топишида рус олимларидан А.А.Леонтьев, А.Р.Лурия, И.Н.Маринова, А.А.Маркосян, М.В.Антропова, А.С.Хрипковаларнинг хизматлари катта.

1976 йилда А.А.Леонтьевнинг “Болалар организмнинг анатомияси ва физиологияси ” номли китоби босилиб чиқди. 1968 йили А.Маркосяннинг “Болалар ва ўсмирларнинг морфологик ва физиологик хусусиятлари ” А.Г. Хрипкованинг 1975 йилда “Ёш физиологияси ”, 1978 йилда эса “Болалар

анатомияси, физиология ва гигиенаси ” номли китоблари чоп этилди.

Болалар ва ўсмирлар гигиенаси мустақил фан сифатида XIX асрнинг ўрталарида шакллана бошлади. Рус гигиенист олимлари А.П.Доброславин ва Ф.Ф.Эрисманнинг узлуксиз тажрибалар олиб боришлари натижасида гигиена экспериментал фан босқичига кўтарилди ва тез ривожлана бошлади.

**Эрисман (1842-1915)** кўплаб ўқув қўлланмаларини яратди, барча гигиеник талабларга жавоб бера оладиган синф хоналарининг модели, ўқувчиларнинг бўйига мос жиҳозларнинг турларини, ўқувчиларни партада тўғри ўтириш йўлларини ишлаб чиқди.

**Н. Р.Гундобян** соғлом ўсиб келаётган авлодни тарбиялашда гигиена муҳим роль ўйнайди деб ўқитган ва уни педиатриянинг ажралмас бир қисми деб ҳисоблаган. У ёшлик даврлари тизимини тузган. В.М.Бонч-Бруевич, И.А.Семашко, В.И.Молчанов, П.Н.Сперанскийлар болалар ва ўсмирлар гигиенаси соҳасига катта ҳиссаларини қўшганлар.

1918 йилда Тошкентда Туркистон дорилфунунининг ташкил топиши Ўзбекистонда физиология ва гигиена фанларининг ривожланишига асос бўлди. Физиологияга оид дастлабки илмий тадқиқот изланишлар Туркистон дорилфунунининг профессорлари Е.Ф.Поляков ва И.П.Михайловскийлар томонидан олиб борилган. Кейинчалик профессорлар А.С.Шаталина, Н.В.Данилов ва А.И.Израиллар олиб борган илмий тадқиқот ишлари билан физиология фанинг ривожига катта ҳиссаларини қўшганлар. Уларнинг раҳбарлигида бир қанча маҳаллий халқ илм вакиллари номзодлик ва докторлик диссертацияларини йўқладилар. Ўзбекистон фанлар академияси академиги А.Ю.Юнусов, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоблари, профессор А.С.Содиқов ва профессор А.Х.Хошимовлар шулар жумласидандир. А.Ю.Юнусовнинг (1910-1971) Ўзбекистонда физиология фанининг ривожланишидаги роли ниҳоятда катта. У юқори ҳароратни организмнинг қон, туз сув алмашинуви, энергия алмашинуви, ҳазм функцияларига таъсири ҳақида бир неча илмий асарлар яратди. “Одам физиологияси” дарслиги, физиологик луғатни яратди. А.Ю.Юнусов раҳбарлигида жуда кўп физиолог олимлар етишиб чиқдилар. Профессорлар З.Т.Турсунов, М.Г.Мирзақаримова, Х.Ш.Хайриддинов,



К.Р.Рахимов, Е.М.Махмудов, У.З.Қодиров, Р.А.Ахмедовлар шулар жумласидандир.

Ўзбекистонда гигиена соҳасида ҳам кўплаб илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, профессор А.З.Зоҳидов, профессор У.Р.Убайдуллаев, Т.М.Тоҳиров ўзларининг серқирра фаолиятлари билан Ўзбекистонда гигиена фанининг ривожига улкан улуш қўшганлар.

Ўзбекистонда хизмат кўрсатган табиб, гигиенист олим У.Р. Убайдуллаев одам организмига ташқи муҳитнинг таъсирини назарий ва амалий жиҳатдан ўрганди. Жумладан пахта далаларига сепиладиган пеститцидларнинг одам организмига зарарли таъсирини ўрганиб, унинг таъсирида касалланган беморларни даволаш усулларини ишлаб чиқди. Гигиена соҳасида кўпгина илмий тадқиқотларни олиб борган гигиенист олимлардан бири Т.М.Тоҳировдир. у атроф муҳит ҳавосини кимёвий ва биологик инфосланиши, уларни биологик баҳолаш усуллари устида илмий изланишлар олиб борган.

Болалар ва ўсмирлар гигиенаси соҳасида кўпгина илмий тадқиқот ишларини олиб борган олимлардан С.Солихўжаев, Ғ.Нуриддинова ва М.Исмоиловлардир.

Йирик гигиенист олим С.Солихўжаев олиё ўқув юрти талабалари учун бир неча дарсликлар ва ўқув қўлланмалар яратди.

Ғ.Нуриддинова иссиқ иқлим шароитида меҳнат қилишнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганган.

М.Исмоилов болалар ва ўсмирлар гигиенаси соҳасида жуда кўп илмий изланишлар олиб борган. “Ўқувчилар гигиенаси” номли китоб ва бир қатор рисоалар муаллифидир.

Ҳозирги вақтда ёш физиологияси ва гигиенаси олдида турган вазибалар мураккаблашиб бормоқда.

Давлат тиббиёт ва педагогика олий ўқув юртлири, илмий тадқиқот институтларининг малакали ва нуфузли мутахассислари, махсус кафедралари томонидан ўрганилиб, ёш физиологияси ва гигиенага тегишли меъёрлар, амалий кўрсатмалар, тавсияномалар ишлаб чиқилиб, ҳаётга тадбиқ этилмоқда.

## Текшириш учун саволлар.

1. Ёш физиологияси фани нимани ўрганadi?
2. Болалар ва ўсмирлар гигиенаси нимани ўрганadi?
3. Ёш физиологияси ва гигиена фанининг ривожига хисса қўшган ўзбек олимларидан кимларни биласиз?
4. Соғлом авлод дастури қачон қабул қилинган.

## 1-БОБ.

### БОЛАЛАР ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШНИНГ УМУМИЙ ҚОНУНИЯТЛАРИ

Ўсиб келаётган организмни туғри тарбиялаш учун бола организмнинг ўсиш ва ривожланиши каби асосий хусусиятларини билиш зарур. Ўсиш ва ривожланиш барча тирик организмлар каби, одам организмга хос хусусиятдир. Организмнинг ҳар томонлама ўсиш ва ривожланиши унинг пайдо бўлган вақтидан бошланади. Бу икки процесс мураккаб жараён ҳисобланиб, бир бутун ва бир-бирига боғлангандир.

Ўсиш деганда тана хужайраларининг кўпайиши натижасида тирик организм ўлчамларининг ортиши, яъни бўйнинг чузилиши, оғирликнинг ортиши тушунилади. Бола маълум ёшгача тўхтовсиз, аммо ўсиш даврида айрим тана қисмларининг номуносиб ўсиши (бсш, оёқ, ва қўл суяклари, кўкрак қафаси ва ички органлари) ва турли ёшда ҳар хил жадалликда бўлиши мумкин, шунга қарамасдан барча тўқима ва хужайраларда яъни органларда ўсиш бир вақтда аёлларда ўртача 18-19 ёшгача, йигитларда 20-21 ёшгача тугалланади.

Ўсиш қаторида хужайрада уларнинг баж:арадиган вазифасининг ортиш жараёни кузатилади. Бу ривожланиш жараёнидир. Ривожланиш деганда ўсаётган организм тўқима хужайраларининг ва органларининг шаклланиши, яъни бола организми хужайраларининг такомиллашиб, ўсмирлик ва етук ёшдаги одамларга хос бўлган бир мунча мураккаб тўқима ва органларга айланишига айтилади.

Одам организмнинг ривожланиши умр бўйи давом этиб, турадиган тўхтовсиз жараёндир. Боланинг ривожланиши тухум хужайранинг оталанишидан бошлаб умр охиригача давом этади. Организм жисмонан, ақлан ва жинсий ривожланади, яъни, мураккаблашади. Организм ўсиш ва ривожланишида барча этапларни болалик, ўсмирлик, ўспиринтик, ёшлик, етуклик

давраларини босиб ўтади. Одам ҳаётининг ҳар бир даврида шу даврнинг характерли хусусиятлари, олдинги даврнинг қолдиқлари, келгуси даврнинг куртаклари пайдо бўлади. Ўсиш бу организмнинг миқдор кўрсаткичи, ривожланиш сифат кўрсаткичи ҳисобланади. Бу икки жараён нотекислик, узлуксизлик, гетерохроник ва акселерация жараёнлари асосида юзага чиқади.

Одам организми пайдо бўлганидан то вафот этгунга қадар кетма-кет келадиган морфологик, биохимик ва физиологик ўзгаришларга учрайди. Бу ўзгаришлар ўсиш ва ривожланиш босқичларини юзага келтирувчи ирсий факторларга боғланган. Бирок, бу ирсий факторларни юзага чиқишида, ёш хусусиятларини шаклланишида таълим, тарбия боланинг овқатланиши, турмушининг гигиеник шароити, унинг кимлар билан мулоқоти, спорт ва меҳнат фаолияти, умуман олганда инсоннинг ижтимоий ҳаёти катта таъсир кўрсатади. Инсон ҳаёти бу узлуксиз ривожланиш жараёнидир: боланинг дастлабки қадам ташлаши ва ҳаёти давомидаги ҳаракат функциясининг ривожланиши, боланинг биринчи айтган сўзи, нутқ функциясининг ривожланиши, боланинг ўсмирга айланиши, марказий нерв системасининг ривожланиши, рефлектор фаолиятининг мураккаблашуви. Булар организмда кечадиган, юз берадиган узлуксиз ўзгаришларнинг бир бўлагидир. Гетерохроник ўзгаришларни боланинг гавда пропорциясини ўзгаришида кузатиш мумкин. Янги туғилган чақалоқ катта одамдан оёқ — қўлларининг калталиги, гавда ва бошининг катталиги билан фарқланади. Бошнинг гавдага бўлган нисбати қуйидагича: янги туғилган чақалоқларда  $1/4$ , икки ёшда  $1/5$ , 6 ёшда  $1/6$ , 12 ёшда  $1/7$ , катталарда  $1/8$  га тенг. Одам ёши билан бирга бошнинг ўсиши секинлашади, оёқ-қўлларнинг ўсиши тезлашади. Жинсий балоғатга етгунча қиз ва ўғил болалар гавда пропорциясида жинсий тафовут сезилмайди, бироқ, балоғат ёш даври келиши билан жинсий фарқ юзага чиқади, яъни ўғил болаларда оёқ-қўллари узунлашади, гавда калталашади, тази тор була бошлайди.

Бола буйининг узунлиги ва массасининг нотекис ўсиши ва ривожланишини қуйидаги мисолларда кўриш мумкин. Бола буйининг узунлигидаги нотекислик: боланинг бир ёшигача буйининг узунлиги 25 см. узайиб, 50-55 см дан 75 см га етади.

Ҳаётининг иккинчи йилида атиги 10 см га ўсади. 6-7 ёшгача бўйнинг ўсиши янада секинлашади. Бошланғич мактаб ёшида бола бўйи узунлиги 7-10 см га ўсади. Жинсий етилиш муносабати билан қизларда 12 ёшдан, ўғил болаларда 15 ёшдан бошлаб бўйига ўсиш тезлашади. Бўйига ўсиш қизларда 18-19, йигитларда 20 ёшда тухтайди. Бутун ўсиш даврида оёқларнинг узунлиги 5 марта, қўл узунлиги 4 баробар, гавда узунлиги 3 баробар, бош баландлиги 2 баробар ортади. Жинсий жиҳатдан вояга етиш даврида боланинг бўйи 6-8 см дан ўсади.

Тана вазни ёшга қараб қуйидагича ўзгаради. Янги туғилган қиз болаларнинг ўртача вазни 3,5 кг., ўғил болаларники эса 3,4 кг., бўлади. Боланинг вазни туғилганидан кейинги биринчи ойда 600 г, иккинчи ойда 800 г ортади. Бир яшар боланинг вазни туғилгандаги вазнидан уч марта ортиб 9-10 кг га етади. 2 ёшда боланинг вазнига 2,5 — 3,5 кг қўшилади. 4, 5, 6 ёшларда бола вазнига ҳар йили 1,5 — 2 кг қўшилиб боради. 7 ёшдан бошлаб унинг вазни тез ортиб боради. 10 ёшгача ўғил болалар билан қиз болалар тана вазни бир хилда ўзгаради. Жинсий етилиш бошланиши билан қизларнинг вазни 4-5 кг дан 14-15 ёшда ҳар йили 5-8 кг ортади. Ўғил болаларда эса 13-14 ёшдан вазни 7-8 кг ортади. 15 ёшдан бошлаб уларнинг вазни қизларнинг вазнидан ортиб кетади.

Ақлий ривожланишнинг нотекислигини барча синф ўқувчиларида кўриш мумкин. Бу нотекислик айрим ҳолларда боланинг ақлий жиҳатдан орқада қолиши бўлса, бошқа ҳолда шахснинг нисбатан тез ўсиб кетиши сабаб бўлади. Биринчи ҳолда бу хусусиятнинг устунлиги кичик мактаб ёшидаги болаларга хос бўлса, бошқа ҳолатда ўқитувчининг дарс бериш маҳоратига ҳам боғлиқдир. Иккинчи ҳолатда ўқувчи уз синфдошларидан ўзиб кетган ҳолда, у мустақил бўлишга ва узбилармонликка берилиб ўқитувчига ҳам буйсинмай қолади. Бундай ўқувчилар ўқитувчига нисбатан тенглашишга ҳаракат қилиб, ўз синфдошларига ҳурматсизлик билан қараб ҳаёт тажрибасидан орқада қолади. Шунинг учун болаларни нисбатан ўзиб кетишига нисбий муносабатда бўлиш керак бўлади. Болаларни индивидуал ўсиш ва ривожланишини эътиборга олмасдан туриб таълим-тарбия ишларини амалга ошириш мумкин эмас. Болаларнинг ёшларига нисбатан ақлий камол топиши уларнинг шахсий қобилятига ва атроф муҳит

шароитига ҳам боғлиқдир. Уларнинг ақлий ва психологик ривожланиши болаларни ўраб тўрган муҳитга ва ўқув-тарбиявий ишларга ҳам боғлиқдир. Шунинг учун керакки, болаларнинг нисбатан бир неча йил бир хил шароитда яшаши уларнинг шахсий ўсиш темпига таъсир этади. Шу билан бирга мактаб ёшидаги болалар орасида ўта қобилиятлилари ҳам учраб туради. Буларни вундеркинндар (немис тилида сеҳрли болалар) дейилади. Кўпгина атоқли одамларнинг ёшлигиданоқ катта қобилиятга эга бўлганликлари бизга маълум. Жумладан, буюк алломаларимиздан Абу Райхон Беруний, Алишер Навоий ва Абу Али ибн Синоларни мисол қилиб келтиришимиз мумкин. Абу Али ибн Сино 16-17 ёшиданок машҳур табиб-ҳаким бўлиб танилган. Дунёнинг биринчи вундеркинди деб Италия ёзувчиси Торквато Тассо эълон қилинган. У 13 ёшида Балон университети талабаси бўлган. Виктор Гюго шу ёшга эса Франция Академиясининг рағбатномасини олган. Яна буюк композитор Моцартни мисол қилишимиз мумкин. У 4 ёшида мусиқа ёзган. Бундай мисолларни тарихда кўп келтиришимиз мумкин. Ҳозирги даврда бундай болаларга давлатимизда катта эътибор берилмоқда. Улар учун махсус лицей ва гимназиялар ташкил этилган.

Болаларнинг жисмоний ва ақлий жиҳатдан ривожланишида, юқорида айтиб ўтилганидек, турмуш шароити, мактабдаги меҳнат фаолияти, жисмоний машқлар, касалликлар билан оғригани муҳим аҳамиятга эга.

Бундан ташқари, об-ҳаво шароити, иқлим шароити, куёш радиацияси ҳам уларнинг ўсиши ва ривожланишига катта таъсир кўрсатади. Болалар ёз фаслида (июль —август) хусусан тез ўсади. Агар бола кичиклигидан мунтазам равишда жисмоний машқлар ва спорт билан шуғулланса у соғ-саломат ўсади, унинг органлари уйғун ривожланади. (м-н. бола нафас органларининг такомиллашуви юрак — қон томир тизимининг ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади.

**Акселерация.** XIX аср охири XX аср бошларида кўп мамлакатларда болаларнинг бўйига ўсишини тезлашганлиги аниқланган. Бу ҳақдаги маълумотлар 1876 йилда матбуотда эълон қилинган. 1935 йилга келиб немис олими Е. КОХ ўсиш ва ривожланишдаги содир бўлаётган тезлашувни *акселерация* деб

атаган. Акселерация — лотинча сўз бўлиб тезлашув деган маънони билдиради.

Акселерация ёш авлоднинг руҳан ва жисмонан тез ўсишидир. Акселерация 100 йил яъни бир аср ичида яққол кўзга ташланганлиги учун, акселерация кечг маънода "секулярний тренд" яъни асрий тенденция дейиладиган бўлди. Сўнгги 100 йил ичида янги тугилган чақалоқларнинг буйи 5-6 смга, кичик ва урта мактаб ёшидаги болаларнинг бўйи 10-15 см га, вазни эса 8-10 кг га ортди. Бундан ташқари акселерация катта одамлар тана ўлчамларининг ортишини, одам умрининг узайишини, хайз кечрок тугашини, рухий функциялар ва одам ривожланишидаги бошқа ўзгаришларни ўз ичига олади.

Акселерация масаласи кўпгина дунё олимларини қизиқтириб келган. Улар акселерацияга олиб келувчи бир нечта омилларни кўрсатиб берувчи ўз гипотезаларини яратганлар. Жумладан, баъзи олимлар ультрарафина нурларнинг кучли таъсири болаларнинг тез ўсишига сабаб бўлмоқда, десалар бошқалари эса магнит тўлқинларининг ички секреция безларига таъсирини айтадилар. Яна бирлари буни космик нурларга боғлайдилар. Оксиллар, ёғлар, углеводлар, минерал тузлар ва витаминларга бўлган эҳтиёжнинг ортиши, фан ва техниканинг олға силжиши, таълим-тарбия жараёнида янги шакл ва усулларнинг пайдо бўлиши, спорт ва жисмоний меҳнат билан шуғулланиш, генетик омилларни ҳам мисол қилиб келтирадилар. Бу омилларни биологик ва ижтимоий омиллар деб аташимиз мумкин. Демак, ўсиш ва ривожланиш мураккаб процесс бўлиб, ундаги яширин микдор ўзгаришлари очикдан-очик сифат ўзгаришлари ва кўринишларига олиб келади. М-н. бола балоғатга ета бошлаши билан, атроф муҳитга, борликка, ундаги ўзгаришларга қизиқиш билан эътибор бериши, айниқса ясли ва мактабгача ёшдаги болаларда сўз бойлигини ортишини кузатиш мумкин.

Мамлакатимизда мустақилликка эришганимиздан сўнг, болаларнинг индивидуал ўсиш ва ривожланишига катта эътибор берилмоқда, чўнки болалар саломатлигини сақлаш давлат аҳамиятига эга бўлган биринчи даражали ишлардан хисобланади.

**Турли ёш даврларининг таърифи.** Одам ёшини даврларга ажратилиш асосий сабабининг пойдеворида барча

орган ва системаларнинг анатомио-физиологик хусусиятлари ва ижтимоий критериялари, яъни боланинг ясли, боғча ва мактабдаги тарбияланиш шароити ётади. Масалан, ясида тарбияланса, ясли ёши, боғчада боғча ёши, мактабда таълим олса, мактаб ёш даврлари деб аталди. Фанда рус гигиенисти Н.П.Гундобин тузиб берган ёшлик даврлари схемаси қўлланилади. У одамнинг ёшлик йилларини куйидаги даврларга бирлаштирган. Хар бир давр ўз ичига бир неча йилларни камраб олади ва хар бир даврда ўзига хос жараёнлар содир бўлади.

1. Она қорнидаги ривожланиш даври. Ҳомила хар томонлама она организмга боғлиқ бўлади.

2. Янги туғилган чақалоқлик даври. 1 кундан — 10 кунгача (киндик тушгунча). Бу даврда бола янги ҳаётга мослаша бошлайди. Илк бор мустақил равишда нафас олади. Анализаторлар тизими мустақил ишлай бошлайди.

3. Кўкрак ёш даври 1 ёшгача. Бу давр бола ҳаётидаги катта аҳамиятга эга бўлган давр ҳисобланади. Бу даврда боланинг бўйига ўсиши 1,5 марта, оғирлиги 3 мартага ошади, нутқ пайдо бўлади. Қалқонсимон, айрисимон ва гипофиз безларининг функцияси кучаяди. Баъзи тизимларнинг функционал жиҳатдан мустаҳкам бўлмаслиги, жумладан овқат хазм қилиш ва нафас олиш, бу ёшдаги болалар орасида ошқозон—ичак касалликлари ва нафас олиш органларининг касалликларини тарқалишига олиб келади.

4. Боғча ёшигача бўлган давр (1-3 ёшгача). Бу даврда тананинг бўйига ўсиши, оғирлигининг ортиши бироз сусаяди. Сўз бойлиги ортади, ўзлигини танийди, таклидчанлиги ортади, орган ва тизимлар фаолияти такомиллашади.

5. Боғча ёш даври (3-6, 7 ёшгача). Бу даврда хотира фикрлаш тасаввур қилиш процесслари ривожланади, интизом пайдо бўлади, мия пўстлоғижа жуда кўп шартли боғланишлар вужудга кела бошлайди.

6. Кичик мактаб ёш даври, (7-12 ёш). Скелетнинг суяклашуви давом этади, тана пропорцияси ўзгаради, бош мия катта ярим шарлари роли, жинсий безларнинг гормонал таъсири орта боради.

7. Ўрта мактаб ёш даври (12-15 ёш). Бу даврда иккиламчи жинсий белгилар пайдо бўлади, тормозланиш ва кўзғалиш

процесслари мувозанатлашади, умумлаштириш процесслари ортади.

Янги туғилган даври	1–10 кун
2. Эмизикли даври	10–1 ёшгача
3. Гўдаклик даври	1–3 ёшгача
4. Биринчи болалик даври	4–7 ёшгача
5. Иккинчи болалик даври	8–12 ёш, ўғил болалар 8–11 ёш, киз болалар
6. Ўсмирлик даври	13–16 ёш, ўғил болалар 12–15 ёш, киз болалар
7. Навқиронлик даври	16–20 ёш, қизлар 17–21 ёш, йигитлар
8. Етуклик даврининг I босқичи	22–35 ёш, эркаклар 21–35 ёш, аёллар
9. Етуклик даврининг II босқичи	36–60 ёш, эркаклар 36–55 ёш, аёллар
10. Кексалик даври	61–74 ёш, эркаклар 56–74 ёш, аёллар
11. Қарилик даври	75–90 ёш (аёллар ва эркаклар)
12. Узоқ умр кўрувчилар	90 ёш ва ундан ортиқ.

8. Катта мактаб ёш даври ёки баловат ёш даври қизлар учун 15-18 ўғил болалар учун 15-20 ёшгача. Бу даврда жинсий безлар кучайган бўлади, иккинчи даражали жинсий белгилар ривожланади, тананинг буйига ўсиши ва огирлигининг ортиши тезлашади. Барча орган ва сиетсмаларнинг функцияси такомиллашади. Боланинг рухий ҳолати ўзгаради.

1965 йили Москвада ёш даврларига бағишланган кенгашда куйидаги ёш даврлари схемаси қабул қилинган (юкоридаги схемага қаралсин).

### Текшириш саволлари:

1. Ўсиш нима?
2. Ривожланиш деганда нимани тушунасиз?
3. Ўсиш ва ривожланиш қандай қонуниятлар асосида юзага чиқади?
4. Акселерация қандай жараён? Унинг юзага чиқиш сабаблари нималардан иборат?
5. Одамнинг ёшлик йиллари қандай даврларга ажратилади?



**Ҳужайра ҳақида тушунча.** Организм ўз-ўзини идора этиб борадиган, атроф муҳит билан доимо ўзаро таъсирда бўладиган ва ўз ҳаётини қувватлаб бора оладиган яхлит системадир.

Организм структура ва функционал бирлиги ҳужайрадир.

1665 йилда физик олим Р.Гук (1635-1703 й) томонидан содда микроскоп ихтиро қилиниши ҳужайра таълимотининг туғилишига сабабчи бўлди. У пўқакдан юпқа кесма тайёрлаб микроскоп остида кузатганда майда катакчаларни кўрди ва уларга ҳужайралар деб ном берди. Ҳужайра организм тузилиши ва ҳаёт фаолиятининг асосини ташкил қилади. Тирик мавжудотлар эволюцияси организм ҳужайраларининг структура ҳамда функцияларига қараб табақаланиши, яъни турли шакл-шамойилга кириб, ҳар хил тоифаларга бўлиниши билан ҳарактерланади. Бунинг натижасида ҳужайралар муайян функцияларни (ҳаракат, секретор, химоя ва бошқаларни) бажаришга мослашади.

Электрон микроскоп кашф этилиши билан ҳужайранинг таркиби ва ундаги моддалар алмашуви ўрганила бошланди. Ҳужайралар шарсимон, дуксимон, призмасимон, кубсимон шаклда бўлиб, уларнинг ҳажми ҳам ҳар хил. Улар микрометр билан ўлчаниб, 5-10 микрондан бир неча юз микрометргача бўлиши мумкин. Ҳужайраларнинг шакли ва ҳажми ҳар хил бўлишидан қатъий назар улар умумий тузилиши билан бир бирига ўхшашдир. Ҳужайра уч қисмдан, мембрана, цитоплазма ва ядродан ташкил топади. Ҳужайра мембранаси уч қават тузилишга эга бўлиб, ҳар бири 25 А қалинликда бўлади. Ҳужайра мембранаси ташқи ва ички муҳит орасидаги моддалар алмашувини бошқаради, ҳамда турли ионларни танлаб ўтказиш хусусиятига эга.

Ҳужайра цитоплазмаси мембрананинг ичида жойлашган бўлиб, таркиби органик ва анорганик моддалардан иборат. Цитоплазма органоидларига: митохондрия, ички мембрана, лизосома, Гольжи аппарати, рибосома, центросомалар киради. Уларнинг ҳар бири маълум вазифаларни бажаради.

Гольжи аппарати кўшқават мембрана билан қопланган йирик вакуоалардан ва майда пуфакчалардан иборат. У ҳужайранинг бўлинишида иштирок этади. Рибосомалар

хужайралар таркибида бўлиб, оксиллар синтезида қатнашади. Лизосомалар ферментлардан иборат, улар ҳужайрадаги озик моддаларни майда заррачаларга парчалайди. Шу туфайли шартли равишда хужайранинг овқат ҳазм қилиш органи деб аталади.

Митохондриялар таёқчасимон, донатор, ипсимон шаклларда бўлиб, диаметри 0,5 мкм, узунлиги 7 мкм га етади. Улар ферментлар ва витаминларга бой, икки қават мембрана билан қопланган. Митохондрия хужайрани энергия билан таъминловчи кўпгина кимёвий реакцияларда иштирок этади. Жумладан, унда аденозинтрифосфат кислота (АТФ) ва креотинфосфат кислота (КФ) синтез қилинади. Ҳужайра кўзгалиб иш бажарганда, бу кислоталар парчаланиб, энергия ҳосил қилади. Центросомалар, яъни хужайра маркази ядро атрофида жойлашган бўлиб, хужайра бўлинишида муҳим роль ўйнайди.

Ҳужайра ядроси цитоплазманинг марказида жойлашган. Ҳужайранинг барча ҳаётий жараёнларини бошқаради ва унинг кўпайишини таъминлайди. Унинг шакли, ўлчами кўпроқ хужайранинг шакли ва ўлчамига боғлиқ. Ядро цитоплазмадан мембрана орқали ажралиб туради. Ядро мембранасининг тешиклари бўлиб, цитоплазмадаги оксиллар шу тешиклар орқали ядрога, ядронинг моддаси эса цитоплазмага ўтади. Мембрананинг остида ядронинг ярим суюқ моддаси – ядро шираси бор. Ядро ичида майда донача шаклидаги моддалар бўлиб, уларнинг айримлари махсус бўёқларда бўялади.

Ҳужайра ядросининг бўлинишида иштирок этадиган ва яхши бўяладиган таначаларни 1888 йилда нснис олими В. Вальдейер аниқлаб, уларни хромосомалар деб атаган. Хромосома грекча сўз бўлиб, “хромос” буёқ, ранг, “сома ” танача деган маънони билдиради. Хромосомалар организмнинг ўзига хос барча белгиларни ирсий йўл билан наслдан наслга ўтказиши. У оксиллар ва нуклеин кислоталарнинг йирик молекулаларидан ташкил топган. Хромосомалар ипсимон ёки таёқчасимон шаклда бўлиб, унинг сони турли ўсимлик, ҳайвон хужайраларида турличадир. 1956 йилда кўрсатиб берилгандек одам хужайралари 46 та хромосомадан иборат. Ҳужайраларнинг бўлиниши хромосомаларнинг ипсимон иккита тизилмага ажратилишидан бошланади. Хромосомалар кимёвий табиатининг аниқланиши биокимёнинг сўнгги йилларда қўлга киритган энг катта ютуғи бўлди. Хромосоманинг дезоксирибонуклеин (ДНК) ва

рибонуклеин (РНК) кислоталардан ташкил топганлиги аниқланди. Ҳозирги вақтда ДНКда белгилар информацияларининг кодлари сақланиши, яъни ДНК орқали хужайрадан-хужайрага, организмдан-организмга ирсий ахборот утказилиши исботланган. ДНК молекуласи кўшалок спираль структурасига эга. Буни 1953 йилда инглиз олимлари Уотсон ва Криклар кўрсатиб беришди. Улар шу кашфиётлари учун Нобель мукофотига сазовор бўлдилар. РНК оксил синтезда иштирок этади. Оксил синтезида 20 та аминокислота иштирок этиб, уларнинг синтезланиши 1,5 минут давом этади.

**Хужайранинг кимёвий таркиби.** Хужайранинг таркибий қисмини аорганик, органик, моддалар ва 70% дан кўпрогини сув ташкил этади. Сув эритувчи хусусиятга эга бўлиб, хужайрадаги барча ҳаётӣ жараёнларда муҳим роль ўйнайди. Хужайра таркибида фосфор, олтингугурт, кальций, калий, натрий, хлор, темир, магний, кремний каби макроэлементлар ва йод, мис, кобальт, рух, никель, олтин каби микроэлементлар бўлади. Булар хужайранинг аорганик моддаларидир.

Хужайра таркибидаги органик моддаларга оксиллар, ёғлар, углеводлар, нуклеин кислоталар киради. Оксиллар хужайранинг асосий таркибий қисми ҳисобланади. Оксил муҳим пластик аҳамиятга эга бўлиб, у хужайранинг барча ҳаётӣ жараёнларида, кўпайишида ва эскирган таркибий қисмларнинг янгиланиб туришида асосий вазифани бажаради.

Ёғлар ҳам хужайранинг таркибий қисмига кириб, пластик ва энергетик вазифани бажаради. Углеводлар ҳам асосан энергетик аҳамиятга эгадир.

**Хужайранинг ҳаётӣ жараёнлари.** Хужайранинг асосий ҳаётӣ функциялари-моддалар алмашинуви, ҳаракат, таъсирланиш, кўпайишдан иборат.

Ҳар бир хужайрада нормал яшаши, ўз вазифасини бажариши, кўпайиши учун уларда узлуксиз равишда моддалар алмашинуви жараёни давом этиб туради. Овқат ҳазм қилиш органларида парчаланиб, қонга сўрилган озик моддалар қон орқали хужайраларга ўтади. Бу моддаларнинг бир қисми хужайранинг таркибий элементлари мунтазам равишда янгиланиб туриши ва уларнинг кўпайиши учун пластик материал сифатида ўзлаштирилади. Озик моддаларнинг қолган қисми эса нафас олиш органларидан қон орқали келган ксилород билан

оксидланиб, энергия ҳосил қилади ва бу энергия ҳисобига ҳужайра кўзғалади, ҳаракатланади, иш бажаради. Бундан ташқари энергия тинмай янгилиниб борадиган протоплазма таркибий қисмларининг синтези учун ҳароратни маълум даражада сақлаб туриш, организмнинг эскирган қисмларини тиклаш учун зарур. Организм энергияни овқатдаги органик моддалардан: оксиллар, ёғлар, углеволар, буларнинг оксидланиши ва парчаланишида ҳосил бўладиган маҳсулотлардан олиб сарфлайди. Ташқи муҳитдан моддалар шимилиши, уларнинг оддийроқ моддаларга парчаланиши, ўзлаштирилиши ва чиқинди моддаларни чиқариб юборилиши ҳар бир тирик ҳужайрага ҳос хусусиятдир. Атрофдаги муҳитдан ўтиб турадиган моддаларнинг ҳужайралар томонидан ўзлаштирилиб, бу моддаларнинг парчаланиш маҳсулотлардан ҳужайра протоплазмаси ва структура қисмларининг бир мунча мураккаб кимёвий бирикмаларни ҳосил қилиш ассимиляция деб аталади: ҳужайра структуралари таркибига қирадиган моддаларнинг парчаланиб, емирилиши диссимиляция дейилади. Мана шу жараёнларнинг иккаласи бир бирига боғлиқ, чунки диссимиляция натижасида ҳосил бўладиган энергиядан ассимиляция процесларида фойдаланилади. Организмга кирган оксил, ёғ ва углеводлар аввал парчаланadi ва оддий элементларга айланади. сўнг ҳужайралар томонидан турли мақсадлар, овқатланиш учун фойдаланилади, бунда организм учун керак бўлмаган чиқинди модда ҳосил бўлади. Ҳужайрадаги ассимиляция ва диссимиляция процеслари доимо бир хил кетавермайди. Бу жараён организмга тушадиган моддаларнинг миқдори ва сифатига боғлиқ бўлади.

Баъзи ҳужайралар амёбага ўхшаб ҳаракатланиб туради. Масалан, лейкоцитларнинг баъзилари шундай ҳаракатланади.

Барча ҳужайра ва тўқималар таъсирланиш хусусиятига эга. Таъсирланиш бутун тирик зотга ҳос хусусият бўлиб, ташқи таъсирга жавобан ўз фаолиятини ўзгартиришдан иборат. Таъсирловчилар муҳитнинг тирик ҳужайраларда жавоб реакциясини юзага келтира оладиган омиллари бўлса, таъсирланиш – таъсирловчининг организм ва унинг таркибий қисмларига таъсир кўрсатиш жараёнининг ўзидир. Сезувчи рецепторлар таъсирланиши туфайли юзага келган кўзғалиш нере импульсига айланиб, нерв толалари бўйлаб марказий нере системасига етиб боради ва унинг ҳужайраларини кўзғатади

Марказий нерв системаси ҳужайраларидан импульс яна нерв толалари бўйлаб периферик органларга (мускуллар, безларга) келади ва буларни кўзга таъсирланиш ташқи ва ички муҳит таъсирини идрок этиш, шунингдек кейинчалик организм ҳаёт фаолияти жараёнларини идора этишнинг асосидир.

Барча ҳужайра, тўқима ва организм кўпайиш хусусиятига эга. Тирик организмлар кўпайиш орқали ўзига ўхшаш организмларни ҳосил қилади. Ҳужайранинг икки хил оддий ва мураккаб кўпайиши бир биридан фарқланади.

Оддий, яъни амитоз кўпайишда ҳужайра мембранаси цитоплазмаси ва ядроси узунлашади ва иккига бўлинади, баъзида эса мембрана ва цитоплазма бўлинмайди, фақат ядронинг ўзи иккига бўлиниши натижасида битта мембрана ва цитоплазма ичида иккита ядро ҳосил бўлади. Бу бўлиниш усули билан одам танасидаги айрим ҳужайралар, масалан, вегетатив нерв тугунларининг ҳужайралари кўпаяди.

Болалар ва ўсмирлар организмнинг ўсиши ва ривожланиши ҳужайранинг мураккаб бўлиниши митоз ёки кареокinez усулида кўпайиши орқали таъминланади. Бу бўлиниш 4 фазани ўз ичига олади: профаза (ядро ичидаги хромосомалар илсимон шаклга айланади ва узунлашади), метофаза (олдин тартибсиз бўлган хромосомалар ҳужайранинг ўрта қисмига жойлашади), анафаза (хромосомалар ҳужайранинг кутбига томон тортилади), телофаза (ҳужайра кутбларида йиғилган хромосомалар зичлашиб, яъни ядро ва ядрочани ҳосил қилади). Бу усулдаги бўлиниш натижасида битта она ҳужайрадан иккита киз ҳужайра ҳосил бўлади. Ҳужайранинг кўпайиш тезлиги одамнинг ёшига боғлиқ. Болалар ва ўсмирлар организмнинг ҳужайралари тез кўпаяди. Бу эса уларнинг тез ўсиши ва ривожланишини таъминлайди.

**Тўқималар.** Тузилиши, функцияси, ҳаётий жараёнлари ва ривожланишига кўра бир бирига ўхшаш бўлган ҳужайралар тўплами тўқима дейилади. Одам организмда тўрт хил: эпителий, бириктирувчи, мускул ва нерв тўқималари мавжуд.

**Эпителий** (копловчи) тўқима. Бу тўқима терининг устки юзасини, овқат ҳазм қилиш, нафас олиш, айирув органлари қабилаарнинг ички юзасини қоплаб туради. Буни органларнинг шиллиқ қавати деб ҳам айтилади.

Эпителий тўқимаси жойлашиши, бажарадиган вазифаси,

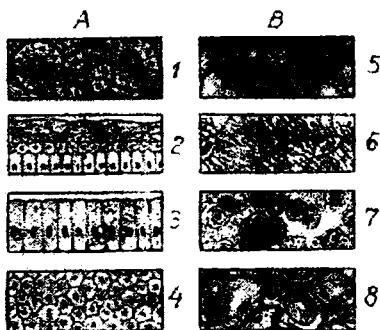
тузилишига кўра бир неча хилдир. Шакли эса ясси (япалок), кубсимон, цилиндрсимон бўлиб, бир ёки кўп қаватлардан ташкил топган. Ясси тўқима тери устини қоплаб туради, кубсимон тўқима буйракда, цилиндрсимон тўқима ичакнинг ички қаватида, кубсимон тўқима бурун бўшлигининг ички юзасида жойлашган.

Эпителий тўқимаси жойлашишига қараб ҳар хил вазифани бажаради: терининг устки қисмини ва бурун бушлигини қоплаб турган эпителий тўқималари химоя вазифасини бажаради; ошқозон – ичакнинг ички юзасидаги эпителий тўқимаси овқат хазм қилишда иштирок этади. Бу тўқима органлар юзасида жойлашганлиги ва ташки мухитнинг ноқулай таъсирига кўпроқ дуч келиши туфайли тез-тез жароҳатланади, яллигланади. Шунинг учун ҳам унинг хужайралари тез кўпайиш ва янгилашиш (регенерация) хусусиятига эга. (1Б-расм)

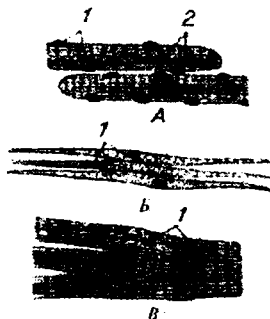
**Бириктирувчи тўқима-яъни таянч трофик тўқима.** Бириктирувчи (қўшувчи) тўқима тузилиши ва шаклига кўра хилма хилдир. Бу тўқимага суяклар, қон, лимфа, тоғай ва пайлар киради.

Бириктирувчи тўқима жойлашишига ва бажарадиган вазифасига кўра турли хусусиятларга эга. Масалан, пай ва тоғайлар таркибидаги бириктирувчи тўқима хужайралари орасида эластик толалар кўпроқ. Шунинг учун улар чўзилиш, букилиш, тортилиш каби таъсирларга чидамли бўлади. (1А-расм)

**Мускул тўқимаси.** Мускул тўқимаси уч хил бўлади: кўндаланг йўлли, силлиқ толали ва юрак мускуллари. Мускул хужайраларида миофибрилл толачалар бўлиб улар мускул толасининг қисқариш-ёзилиш хусусиятини таъминлайди. Кўндаланг йўлли, яъни скелет мускуллари одам танасининг ташқи соҳасида жойлашиб, суякларга бирикиб туради. Шунинг учун улар скелет мускуллар дейилади. Бу мускул толаларининг узунлиги бир неча миллиметрдан то 10-12 см гача бўлади. Мускул толасининг цитоплазмаси саркоплазма деб аталади. Ҳар бир мускул толасида бир неча ядро, ипсимон ингичка толачалар (миофибриллар) мавжуд. Мускул толалари микроскопда кўрилганда кўндаланг йўналишдаги чизиқлар шаклида кўринади. Шунинг учун бу мускул кўндаланг йўлли мускул деб ҳам юритилади.



1-расм. Бириктирувчи ва эпителий тўқимаси  
 А. Бириктирувчи тўқиманинг турлари:  
 1-пай; 2-тоғай; 3-суяк; 4-бириктирувчи ёғ қавати  
 В. Эпителий (қопловчи) тўқимасининг турлари: 5-ясси (япалоқ);  
 6-цилиндрсимон; 7-кубсимон; 8-без эпителийси.



2-расм. Мускул тўқимаси:  
 А- кўндаланг йўлли мускул толалари: 1-ядро; 2-кўндаланг йўналишдаги чизиқлар (миофибриллар);  
 Б- силлик мускул толалари;  
 В- юрак мускулининг толалари.

Скелет мускулининг ҳаракати одам ихтиёрига боғлиқ. Шунинг учун биз қўл оёқ, бош каби органларимиз билан ҳоҳлаган ҳаракатни бажарамиз. Мунтазам равишда жисмоний машқлар билан шуғулланилса, скелет мускуллари яхши ривожланади.

Силлик толали мускуллар дуксимон тузилган бўлиб, толаси жуда калта-0,1 мм атрофида. Бу мускулларнинг ҳужайрасида битта ядро ва цитоплазмада қисқариш хусусиятига эга бўлган калта-калта миофибрилл ипчалари бўлади. Силлик мускуллар нафас олиш органлари, ошқозон-ичак, сийдик чиқариш йўллари, қон ва лимфа томирларининг деворида жойлашган. Бу мускуллар фаолияти одам ихтиёрига боғлиқ эмас, яъни улар одам тинч турганда, ухлаган вақтда ҳам қисқариб-бўшашиб, иш фаолиятини бажараверади.

Юрак мускуллари тузилишига кўра кўндаланг йўлли мускулларга ўхшаса ҳам, лекин бир мунча мураккаброқ бўлади. Иш фаолияти жиҳатидан силлик мускуллар сингари одам

яхтиёрига боғлиқ эмас. (2-расм)

**Нерв тўқимаси.** Нерв тўқимаси орқа ва бош мияни ташкил этади. У одам организмнинг барча тўқима ва органлари ишини бошқаради. Нерв тўқимаси икки хил хужайрадан: нерв хужайраси, яъни нейрон ва нейроглиядан ташкил топган.

Нерв хужайраси (нейрон) бажарадиган вазифасига кўра икки хил: сезувчи ва ҳаракатлантирувчи бўлади. Нейрон ҳар хил шаклга эга (доирасимон, юлдузсимон, овал, ноксимон ва ҳоказо). Унинг ҳажми ҳам турлича ( 4-130 микронгача) бўлади. Бошқа хужайралардан фарқи шундаки унда мембрана, цитоплазма ва ядродан ташқари, битта узун ва бир неча калта ўсимталар ҳам бор. Узун усимтаси аксон, калта ўсимтаси дендрит деб аталади.

Сезувчи нейроннинг узун ўсимталари орқа ва бош миядан чиқиб, тананинг барча тўқима ва органларига боради ва улардан ташқи-ички муҳит таъсирларини қабул қилиб, марказий нерв системасига ўтказилади.

Ҳаракатлантирувчи нейроннинг узун ўсимталари ҳам орқа ва бош миядан чиқиб тананинг скелет мускулларига, ички органларнинг силлиқ мускулларига ва юракка бориб уларнинг ҳаракатланишини бошқаради.

Нерв хужайрасининг калта ўсимталари орқа ва бош миядан ташқарига чиқмайди. Улар бир хужайрани унинг атрофидаги бошқа нерв хужайралари билан боғлаб туради.

Нейроглия. Бу ҳам нерв тўқимасининг таркибига кирувчи хужайра бўлиб, орқа ва бош миядаги нерв хужайралари атрофида жойлашади. Бу хужайраларнинг ўсимталари жуда кўп бўлиб улар миядан ташқарига чиқмайди. Нейроглия миянинг нерв хужайраларини озиқлантириш вазифасини бажаради.

**Органлар ва органлар системаси.** **Орган.** Маълум функцияни бажаришга мослашган турли хил хужайралар ва тўқималар тўплами органни ҳосил қилади. Ҳар бир орган одам организми учун муҳим бўлган аниқ бир вазифани бажаради. Масалан, юрак насос сифатида артерия томирларидаги қонни вена томирларига ўтказиб, организмда қон айланишини таъминлайди. Ўпкалар нафас олиш ва нафас чиқариш орқали организмнинг барча хужайра ва тўқималарини кислород билан таъминлайди. Буйраклар организмда моддалар алмашинуви натижасида ҳосил бўлган қолдиқ моддаларни ташқарига чиқаради ва ҳоказо.



**Органлар системаси.** Бир хил вазифани бажарувчи бир нечта органлар йиғиндиси органлар системаси дейилади. Масалан, нафас органлари системаси: бурун, халқум, хиқилдох, трахея, бронхлар ҳамда ўнг ва чап ўпкалардан ташкил топган; юрак-қон томирлар системаси: юрак, артерия, капиллярлар, вена ва лимфа томирлари ҳамда тугунларидан иборат.

**Организм.** Юқорида айтилганлардан маълумки, одам организми мураккаб биологик система бўлиб, у ҳужайралаз, тўқималар, органлар ва органлар системасидан ташкил топган. Одамда қуйидаги системалар шаклланган бўлиб, улар доимо ишлаб туради: 1) тана негизини ҳосил қиладиган, тана қисмларининг бир-бирига нисбатан ҳаракатланиши ҳамда организмнинг фазода ҳаракатланиб боришини таъминлаб берадиган таянч-ҳаракат системаси; 2) атрофдаги муҳитдан қонга кислород етказиб бериш ва моддалар алмашинувининг охириги маҳсулотларидан бири карбонат ангидрид газини организмдан чиқариб юборишни таъминловчи нафас системаси; 3) қон ва лимфа томирларида қон билан лимфа юриб туришини таъминлаб берадиган юрак-томирлар системаси; 4) овқатни ўзлаштириб, ҳазм қилиш учун, шунингдек озик моддаларнинг қон билан лимфага сўрилиб ўтиши учун хизмат қилувчи ҳазм системаси; 5) моддалар алмашинуви маҳсулотларини организмдан чиқариб туришни таъминлаб берувчи ажратиш (ёки чиқариш) системаси; 6) эндокрин система, бу система безлари организм функцияларининг гуморал йўл билан идора этилишида қатнашувчи гормонларни ишлаб чиқаради; 7) кўпайиш функциясини адо этадиган ва шу организмларнинг яшаб қолишини қувватлаб турадиган жинсий система; 8) ташқи дунёдан ва организмнинг ички муҳитидан келадиган таъсуротларни идрок этувчи сезги органлари системаси; 9) барча системаларнинг ҳолати билан фаолиятини идора этиб борадиган нерв системаси. Организм нақадар мураккаб тузилганлигидан қатъий назар, унинг барча тўқима ва органлари бир бири билан узвий боғланган ҳолда ишлайди.

**Организмнинг ўз-ўзини бошқариши ва идора этилиши.** Организмнинг ҳаёт-фаолияти давомида ҳаёт учун муҳим функциялар юзага чиқиб, ўзгарувчан муҳит шароитларига мослашиб боришни таъминловчи кўпдан кўп физиологик жараёнлар бир йўла бўлиб туради. Бу процесслар жуда ҳам

уйғунлашган, бу ҳол организм ҳолатининг нисбатан доимий бўлишини органлари билан системаларининг фаолияти мақсадга мувофиқ равишда ўтиб туришини ва унинг яшаш муҳитига мослашиб олишини таъминлаб беради. Барча функцияларнинг бу қадар бекаму-кўст уйғунлашишига сабаб шуки, тирик организм ўз-ўзини идора этиб борадиган системадир. Ўз-ўзини идора этиш ҳаракатнинг биологик шакли, яъни ҳаётнинг моҳиятини ташкил этади. Ўз-ўзини идора этувчи системада функцияларни бошқариб борадиган махсус механизмлар бўлади. Қандай булмасин, бирор функция (қон айланиши, нафас, айирув ва бошқалар)нинг сифат ва миқдор кўрсаткичларининг ўзгариши билан улар ўша захоти ўз-ўзидан, тескари алоқа йўли билан асliga келиб қолади. Масалан, артериал босимнинг қандайдир бирор сабабга кўра (ишлаш, хаяжонланиш ва бошқалар туфайли) кўтарилиб кетиши томирлардаги маълум нерв рецепторларининг таъсирланишига олиб келади; мана шу рецепторлардан чиқадиган нерв сигналлари марказий нерв системасига бориб томирларни ҳаракатлантирувчи марказларни кўзғатади. Бу ердан ипульслар периферияга келади ва томирлар кенгайиб, юрак қисқаришлари сусайишига сабаб бўлади. Мана шу процесслар натижасида артериал босим яна нормал даражага келиб қолади. Муҳит ҳароратсининг ўзгариши тана ҳароратсини нормал даражада сақлаб туришга хизмат қиладиган физиологик механизмларни дарҳол ишга туширади. Ўз-ўзини идора этиш процесси тирик системаларнинг барча доираларида: молекуляр, ҳужайра, орган, система доирасида ва умуман бутун организм доирасида содир бўлади. Чунончи, автоматизм хусусиятига эга баъзи органлар (юрак, меъда, ичак)нинг ўз-ўзини идора этадиган фақат узига мансуб бўлган маҳаллий системаси бор.

Организм ички системанинг нисбатан доимий бўлиши қон, лимфа ва тўқима суюқлигининг кимёвий таркиби ва физик-кимёвий хоссаларининг ўз-ўзидан идора этилиб боришига боғлиқ. Ҳужайралар, тўқималар ва органларнинг нормал ҳаёт фаолияти учун ички муҳитнинг асосий кўрсаткичлари доимо маълум бир даражада ўзгармасдан туриши зарур. Бу жараёнга гомеостаз дейилади.

Ўз-ўзини идора этадиган ҳар қандай системада организм учун фойдали бўлган мословчи система марказий ўринда туради. П.К. Анохин томонидан тасвирланган функционал система ўз-

Ўзини бошқариш аппаратиدير.

Организмда функциялар иккита асосий механизмлар: гуморал ва нерв механизмлари билан идора этилади.

Идора этишнинг гуморал (humor-суюклик) механизми филогенетик жihatдан анча қадимги ҳисобланади ва юкори даражали мавжудотларда ҳам катта аҳамиятга эга бўлсада, лекин унчалик мукамал эмас. Гуморал регуляция организм суюкликлари қон, лимфа ва тўқима суюкликларида айланиб юрадиган кимёвий моддалар иштирокида юзага чиқади. Организмга овқат билан бирга кирадиган баъзи бирикмалар (витаминлар ва бошқалар), моддалар алмашинуви процессида хужайраларда ҳосил бўладиган кимёвий махсулотлар (масалан, нафас марказига кўзгатувчи таъсир кўрсатадиган корбонат ангидрид), тўқималарда бўладиган физиологик актив моддалар ва ўзига хос, яъни специфик моддалар ички секреция гормонлари ҳам кимёвий регуляторлар бўлиши мумкин. Мана шу кимёвий моддалар тўқима суюкликига, кейин қонга ўтади ва қон билан организмга таркалиб қайси хужайраларда юзага келган бўлса, ўша хужайралардан олисадаги хужайралар, тўқималар ва органларга таъсир кўрсатади. Кимёвий регуляторлар қонга ўтганда организмдаги барча хужайраларгача етиб борсада, бироқ турли хужайралар ўзига нисбатан танлаб сезувчан бўлиши туфайли улар фақат маълум органлар фаолиятига таъсир кўрсатади. Гормонлар энг муҳим регуляторлардир. Улар баъзи органларни ишга тушириши, функцияларини кучайтириши ёки сусайтириб кўйиши ва организмнинг ривожланиши ва ўсишига таъсир кўрсатиши мумкин. Кимёвий регуляторларнинг тўқималар ва органларга таъсир кўрсатиш тезлиги катта эмас. Чунки уларнинг ўзи ҳосил бўлган жойдан то идора этадиган органларга қон билан етиб боришига маълум вақт зарур бўлади.

Регуляциянинг нерв механизми эволюция нуктаи назаридан бир мунча ёш ва анча мукамалдир. Барча хужайралар, тўқималар ва органларни нерв системаси идора этиб туради (регуляция). Идора этувчи таъсирлар нерв йўллари бўйлаб организмнинг барча қисмларига жуда тез етиб боради. Гуморал сигналлардан фарқ қилиб, нерв сигналлари қатъий белгиланган органларга етиб келади. Невр системаси барча хужайралар, тўқималар, органлар ва системалар фаолиятини идора этиб, улар фаолиятини бирлаштиради ва ўзгартириб турадиган ташқи ва

ички муҳит шароитига мослаштиради. Бошқаришнинг иккала механизми бир-бири билан боғланган. Организмда ҳосил бўладиган бир қанча кимёвий моддалар (масалан, гормонлар) нерв хужайралари фаолиятига таъсир кўрсатиб, уларнинг ҳолатини ўзгартириб туради. Шу билан бирга нерв системаси гуморал бошқарувга таъсир кўрсатади. Масалан, кўпчилик гормонлар ва физиологик жиҳатдан актив баъзи моддалар нерв системаси кўзғалганида ишлаб чиқарилади.

**ИРСИЯТ.** Замонавий биологиянинг асосий муаммоларидан бири ирсият масаласидир. Ирсият организмнинг ўз белги ва хусусиятларини наслдан-наслга ўтказиш хоссаси бўлиб, шу туфайли организмнинг белги, хусусиятлари наслдан наслга ўтади. Ирсият деб ота-онага хос биологик хусусиятларни наслдан-наслга ўтиши ва бу белги ва хусусиятларнинг муҳит таъсирида ривожланишига айтилади.

Организм белги-хусусиятларининг бир қанча авлодда тургин сақланиб келиши ирсиятнинг бир томони бўлиб, иккинчи томони организмларнинг онтогенезида маълум моддалар алмашинувини, характерини ва ривожланиш типини таъминлашдир. Буларнинг ҳаммаси ирсият туфайли аниқланади. Ҳар бир организмнинг аниқ ривожланиш тартиби унинг ирсияти билан аниқланади. Акс ҳолда организмлар авлодида ўзгариш еружудга келган бўлар эди. (Масалан, буғдойдан арпа, товукдан ўрдак).

Организмнинг икки хусусияти-ирсият ва ўзгарувчанликни ўрганадиган фанга генетика фани дейилади. Замонавий генетиканинг вужудга келган вақти 1865 йил ҳисобланади, шу йили чех олими Грегор Мендель бир ва икки белгиси жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган нўхат навларини чатиштириб, белгиларнинг ирсий йўл билан наслдан-наслга ўтиш қонуниятларини аниқлаган. Мендель ўз тажрибалари асосида ота-она белгиларининг 3:1 нисбатда яъни 75% доминант (устун чиқиши) ва 25% рецессив (яширин) ҳолда авлоддан авлодга ўтишини исботлаб берди. Мендельнинг бу буюк ишларига замондошлари баҳо бера олмайди. Ўз тажрибаларида худди шундай натижаларни олган голланд олими Де Фриз унутиб юборилган. Мендель тажрибаларини қайта таҳлил қилиб, унинг тадқиқотларини тўла тўқис тасдиқлади. Шундай қилиб, Мендель қонунари тан олинди ва генетика фанига асос солинди.

Ирсиятнинг моддий негизи бу хужайранинг ўз ғусхасини қайта вужудга келтира оладиган ва бўлиниш процессида қиз хужайраларга тақсимланиш хусусиятига эга бўлган барча элементлар ҳисобланади.

Ген ирсият бирлигидир. Генетика фанининг энг катта ютуғи ДНК молекуласидан ген ажратиб олинди ва синтез қилинди. Ген бир-бирига яқин бўлса улар белгилаб берадиган белгиларнинг наслда намоён бўлиш эҳтимоли шунча катта бўлади. Ядро бўлиниши жараёнида хужайрада таёкчасимон таначалар – хромасомалар вужудга келади. Хромосомалар оксиллар ва нуклеин кислоталарнинг йирик молекулаларидан ташкил топган. Ирсий белгилар информациясининг кодлари оддийроқ бирикмалар – дезоксирибонуклеин кислоталарда сақланади. Хромосомаларнинг соғи турли ўсимлик, ҳайвонлар хужайраларида турлича бўлади.

ДНКнинг молекуляр структурасида тур ва индивидуумнинг барча белгилари шифрлаб қўйилган. Хромасомаларда генлар тизма шаклида жойлашган бўлиб, унинг айрим қисмини ташкил этади. Шундай қилиб, хужайра ядросида сақланган хромасомалар ва ДНК ота-онадаги асосий белги ва хусусиятларни наслдан наслга ўтказувчи асосий тузилма ҳисобланади. Одамнинг жинсий хужайраларида хромосомалар 23 та бўлиб, диплоид сони 46 та, яъни 22 жуфт аутосомани (жинсиз хромосомани) ва иккита жинсий хромосомани ўз ичига олади. Жинсий хромосомалар урғочи хужайраларда XX, эркакларда XY деб белгиланади. Барча тирик хужайралар кўпайиш хусусиятига эга. Тирик организм кўпайиш орқали ўзига ўхшаш организмларни ҳосил қилади. 1871 йилда студент ГАММ ва олим ЛЕВЕНГУК эркак жинсий суюклигидан жинсий хужайралар – спермотозоидларни топдилар. Спермотозоид сўзи уруғлик, жонивор деган маънони англатади. Спермотозоидлар жинсий безларда (уруғдонда) етилади. Урғочи жинсий хужайралар (тухум хужайралари) тарққиёти овогоний дейилади. Эркак ва урғочи жинсий хужайраларининг қўшилиши уруғланиш деб аталади.

Етилган эркак жинсий хужайраларининг ривожланиши спермотогенез дейилади. Бу жараён жинсий балоғатга етишдан бошлаб, организмнинг жинсий активлиги сақлангунча давом этади. Спермотозоидлар эркак жинсий безларининг бурама найчаларида ҳосил бўлади. Спермотозоид ўзининг ҳаракатланиш

ва қўшилиш қобилиятини беш кунгача сақлайди.

Аёлларда бир жуфт тухумдон бўлиб, у бачадоннинг ҳар икки томонида жойлашган. Тухумдоннинг катталиги 3-4 см, қалинлиги 2 см. Унда тухум хужайра етилиб чиқади. Тухум хужайра ядро ва протоплазмадан ташкил топган. Қиз бола тухумдонида 40 000 дан 50 000 тагача бирламчи фолликулалар бўлади.

Қиз бола балоғатга етган вақтдан бошлаб турмушга чиқиб, то туғишдан колгунга қадар ҳар ойда тухумдонида 450-500 та фолликула етилади, буларда эса тухум хужайралар етилиб чиқади. Тухум хужайралар фолликуляр суюқлик билан бирга қорин бўшлиғига тушади ва бачадон найига томон йўл олади. Жинсий алоқа вақтида найнинг воронка қисмига тухум хужайра 1 ёки 2 та, баъзан 3 та спермотозоид билан уруғланади.

Уруғланиш натижасида зигота ундан эмбрион ҳосил бўлади. Уруғланган тухум хужайра зигота дейилади. У дастлаб 2 га, 4, 8, 16, 32 ва хоказолар геометрик бўлинишидан кўп хужайрали шарбластомер ҳосил бўлади. Тухум хужайра бўлиниши пайтида тенг бўлинмайди. Шунинг учун бластомернинг бир палласида тухум сариғи кўпроқ тушган йирик хужайралар, иккинчи палласида эса майда хужайралар тўпланади. Эмбрион ривожланишининг иккинчи даврида эмбрион деворини ҳосил қилиб турган баъзи хужайралар жуда тез кўпаяди, тугунча ҳосил қилиб тўпланади, бластула бўшлиғига аста-секин чўқади. Натижада эмбриопласт, яъни кўш қаватли товоқсимон давр бошланади. Эмбриопластдан гастрұла бўла бошлайди. Бу даврда эмбрионлар бирламчи ичак бўшлиғи ва унинг олдинги томонида ташқарига очилган оғзи пайдо бўлади.

Эмбриопластнинг иккинчи қисми ажралиб бластоселга тушиб кўпаяди ва мезодерма ҳосил бўлади. Бу даврда эмбрион қаватлари: ташқи қават-эктодерма, ички қават-эндодерма, ўрта қавати-мезодерма вужудга келади. Организмдаги ҳамма органлар эктодермалардан (нервлар, тери ҳосил бўлади), мезодермадан (суяклар, мускуллар, томирлар ва бошқалар), эндодермадан (ички органлар) ривожланади. Жинсий хужайралар бир-биридан қанча узоқ бўлса, зиготада ички карама-қаршилик пайдо бўлиб натижада зигота яхши ривожланади.

**Ҳомиланинг ривожланиши.** Ҳомиладорликнинг биринчи ҳафталарида эмбрион қобиғи ривожланади, биринчи ойнани

охирига бориб эмбрионнинг катталиги 10 мм га етади, иккинчи ойнинг охирида 3 марта, 4-чи ойнинг охирида 30 марта катталашади, 9-ойнинг охирида 470 мм бўлади. Ҳомила вазни тез орта боради. 3 ойликда 20 г, 6 ойликда 600-700 г, 9 ойликда 2400-2500 г бўлади.

Жинс организмдаги белги хусусиятлар йиғиндиси бўлиб, яъни бугинларнинг вужудга келишини ва ирсий белгиларнинг наслдан наслга ўтишини таъминлайди. Эркак ва урғочи жинсларнинг туғилиши қадимдан кишиларда катта кизиқиш уйғотиб келган. Бироқ бу масала ўтган асрнинг бошларида аниқланди. Жинс бу эркак ва урғочи организмлардаги жинсий хромосомаларга боғлиқ. Эркакларда ХҮ ва аёлларда ХХ га боғлиқ экан. Тухум ҳужайрадаги Х хромосома сперманинг Х хромосомаси билан уруғланса зиготада ХХ хромосомалар ҳосил бўлади. Улардан урғочи организм ривожланади. Тухум ҳужайра (Х) сперманинг (Ү) хромосомаси билан уруғланса зиготада ХҮ хромосомалар ҳосил бўлади. Улардан эркак организм ривожланади. Хромосомалар 1 : 1 кўшилади, яъни 100 қиз чақалоққа 106 та ўғил чақалоқ, болаликда 100 : 103 , ўспиринликда 100 : 100, 50 ёшда 100 : 85 (эркак), 85 ёшда 100:50 (эркак) тўғри келади. Бундай бўлишига албатта биологик сабаблардан ташқари ижтимоий сабаблар ҳам таъсир кўрсатади. Баъзида битта тухум ҳужайрадан оталанган эгизаклар ривожланади. Баъзан битта тухум ҳужайра ўрнига 2, 3, 4 тухум ҳужайра бир вақтнинг ўзида уруғланади. Битта тухум ҳужайранинг уруғланишидан пайдо бўладиган эгизаклар ҳамма вақт бир жинсли бўлади ва бир бирига қуйиб қўйгандай ўхшайди. Иккита тухум ҳужайранинг уруғланишидан пайдо бўлган эгизаклар бир хил ва ҳар хил жинсли бўлиб, улар бир бирига ўхшаш бўлмайди.

Ирсий белгилар ташқи муҳит таъсирига жуда чидамли. Организм яшаётган муҳит шароитига қараб, ирсий белгиларнинг сифати ўзгариши мумкин. Ирсий белгиларнинг бу хил ўзгариши мутация деб аталади. Мутация — лотинча сўз бўлиб, ўзгариш, айланиш деган маънони билдиради ва у ирсиятда ҳал қилувчи ролни ўйнайди. Мутация — ген аппаратида рўй берган ва наслдан-наслга ўтиб борадиган ўзгаришдир. Вужудга келган янги белгилар наслдан-наслга ўтади ва ўз аجدодларидан бошқача бўладиган янги насл пайдо бўлади.

**Онтогенез назарияси.** Бу назария ҳужайра, тўқима, организмнинг қариши, онтогенетик етилишини ўрганadi. Қариш организмдаги бир бирига боғлиқ бўлган ёшга алоқадор узлуксиз ўзгаришлар натижасидир. Бундай ўзгаришлар жуда эрта бошланади. Ҳозирги кунда онтогенез хақида 150 дан ортиқ назария мавжуд. Баъзи олимлар фикрича, онтогенезда оксиллар ўзгариши, бошқа назарияга кўра моддалар алмашинуви натижасида захарли моддалар тўпланиб қолиши муҳим роль ўйнайди ва ҳоказо.

Онтогенездаги муҳим факторлардан бири молекулада бўладиган ўзгаришлардир. 3 ёшдан 40 ёшгача нерв ҳужайраларида РНК молекулаларнинг сони ортиб боради, 55-60 ёшгача ўзгармай туради, сўнг камаё боради. Ёш ортиши билан организм ҳужайраларида РНК, ДНК молекулаларида ўзгаришлар содир бўлади, эндоплазматик тўрнинг структураси ўзгаради. Ҳужайралар цитоплазмасида полирибосомалар сони ўзгариб боради: илк ёшлик даврида полирибосомалар барча рибосомаларнинг 83% ни ташкил этса, қариликда 72% ни ташкил этади. Митохондрияларнинг ўрни алмашади. Ўсишнинг интенсив даврида митохондрияларнинг янгиланиш жараёни боради. Организм кексайган сари митохондриялар алоҳида комплексга бирикиб, ядродан ажрала бошлайди.

Организм ҳужайраларининг баъзилари бир неча минут ёки соат, бошқа ҳужайралар узоқроқ яшайди. Организмнинг баъзи, масалан, жигар, буйрак ҳужайралари қайта тикланиш, асли ҳолига қайтиш хусусиятига эга.

**Ирсий касалликлар.** Организм ирсиятини ўрганмай, туриб, наслдан — наслга ўтувчи касалликларни олдини олиш ва даволаш мумкин эмас.

Тиббиётда 2000 дан ортиқ ирсий касаллик турлари мавжуд. Ирсий касалликлар хромосомаларнинг аномал йиғиндиси, жинсий ҳужайраларнинг ўзгариши ёки мутация таъсирида пайдо бўлади. Ирсий касалликларга-хромосома касалликлари, модда алмашинуви ва иммунитетнинг ўзгаришига алоқадор, эндокрин фаолиятига доир, нерв системаси ва қонга алоқадор касалликлар киради. Масалан хромосома касалликлари жинсий хромосома ва аутосомаларда рўй берган ўзгаришлардан пайдо бўлади. Масалан Даун касаллиги (беморнинг калласи катта, беўхшов, кўзи қийиқ, кулок



супраси кичик, тана билан кўл-оёқ номутаносиб, панжалар калта, кўл жимжилоғи калта ва қийшиқ бўлади), Шершевский-Тернер синдроми қизларда учрайди (уларда ХХ ўрнига ХО бўлади, болаларда бирламчи жинсий органлар учрамайди. Агар учта жинсий хромосомалар комплекси учраса, аёлларда жинсий органлар ривожланмайди (ХХО)). Эркакларда (ХХУ комплекс) Клайнфельтер синдроми юзага чиқади. бунда уруғдон кичик бўлиб, сперма ривожланмайди. Баъзида касалликлар Х ёки Y хромосоларига бириккан бўлади. Масалан: баъзи ўғил болаларнинг оёқ панжалари орасида парда бўлади. Бу Y хромосома билан боғлиқ, X хромосома билан боғлиқ бўлган касалликлар Дальтон ва гемофилия касалликларидир, бу касалликлар қизларда яширин, ўғилларда юзага чиқади. Модда алмашинувига боғлиқ касалликлар ўт пигменти-билирубин миқдорининг конда ортиб кетиши, нерв системасини захарланиши, аклий ва жисмоний ривожланишни орқада қолиши кузатилади, Эндокрин системада гормонлар миқдорининг ўзгариши туфайли ҳам ирсий касалликлар пайдо бўлади, масалан буйрак усти бези касалланганда болалар овқат емайди, эммайди, тўхтовсиз, қусади, озиб кетади, қалқонсимон без касаллигига гипотериоз, меъда ости безининг касаллигига кандли диабет касаллиги киради.

Гемофилия, лейкоз қоннинг насл касаллиги ҳисобланади. Нерв системасининг касалликларига нерв мускул системаси ва мия зарарланиши касалликлари киради. Масалан Шизофрения. Таянч – ҳаркат системасининг касалликларига миопатия (мушакларнинг қовжираб, ориқлаб кетиши) нанизм (пакана бўйлилик, скелет бўзилиши оқибатидааюзага чиқади, бўйи 100-140 см бўлиб, кўл оёқлари калталлиги кузатилади).

Шундай қилиб, қадимда кишиларга жумбоқ бўлган, жинс билан боғлиқ ирсий касалликлар ва белгиларнинг наслдан-наслга ўтиши хромосома табиатини пухта ўрганиш асосида ҳал қилинди.

Наслдан - наслга ўтадиган касалликларни ривожлантирмаслик учун болаларни жисмоний соғломлаштириш, овқат сифатини яхшилаш, чиниқтириш, юкумли касалликлардан сақлаш, асаб касалликларини олдини олиш масалаларига катта эътибор бериш керак. Булардан ташқари яқин қариндошларнинг оила қурмаслиги, бир оилада икки ва

ундан ортик фарзандларнинг бир хил дард билан оғриганлиги ирсий касалликдан далолат эканлигини унутмаслик, генлар мутациясига олиб келувчи кимёвий таъсиротлар, радиация, ичкиликбозлик, нашавандлик каби илатлардан ўзини тийиш, оналар яқин қариндош бўлганда рецессив турдаги ирсий касалликлар бир неча авлоддан сўнг ҳам юзага келишини эсда тутиш, турмуш қуришдан аввал “Никох ва оила” ёки тиббий генетик маслахатхоналардаги генетик врач кўригида бўлиш шарт. Ташқи факторнинг салбий таъсири натижасида ҳам касаллик юзага чиқади (карлик-соқовлик, нурланиш — кон раки).

Генетика фанининг ривожланиши натижасида наслдан — наслга ўтадиган касалликларни вақтида аниқлаш ва олдини олиш мумкин бўлди. Ҳозирча тиббиётда аномал ген ва хромосомани даволаш усуллари йўқ. Ирсий касалликлар организмда хилма — хил хасталикларни пайдо қилади. Улар асосан клинико — генетик усуллар орқали ўрганилади, яъни авлодлар шажараси тузилади.

**Ташқи муҳитнинг организмга таъсири.** Барча организмлар ташқи муҳит шароитига мослашади. Ҳар хил организмлар маълум ташқи муҳит шароитига кўникма ҳосил қилган, шунинг учун фақат маълум шароитда яшаши ва ривожланиши мумкин.

Организм бутун ривожланиш процессида — уруғланган тухум хужайрадан то вояга етгунга қадар тўхтовсиз генотипнинг (организмнинг ўзига хос мерос қилиб олган белгилари) назорати остида ва ташқи шароит таъсирида бўлади.

Хўш, одам ўзига нимани мерос қилиб олади? Одам ўзининг бутун “биофондини” мерос қилиб олади, яъни бутун организмни кўз, сочини рангини, органлар шаклини, нерв системасини, сезги органларни ва бошқаларни мерос қилиб олади, бироқ, бола туғилганидан бошлаб ижтимоий муҳит шароитларида ўсиб, ривожланиб боради, биологик ва ижтимоий омилларнинг ўзаро таъсири натижасида ўзига хос шахсий хусусиятларга эга бўлган организм шаклланади, улар фенотипни белгилаб беради. Ҳаёт жараёнида бола организм ташқи муҳитнинг бетўхтов алмашилиб турадиган жуда кўп омиллар таъсирига дуч келади, бу омиллар касаллик пайдо қилмайди чунки организм асаб ва гуморал бошқариш воситасида ташқи

мухитга доимо мослашиб боради, организм билан ташқи мухит ўртасида доимий мувозанат сақланиб, бу ҳолат яшаш ва соғлиқнинг зарур шарт ҳисобланади.

Тирик организм маълум бир жойда яшар экан, унга ўша жойнинг ҳарорати, намлиги, ҳаво босими, ёруғлиги, радиацияси, ҳавоси ва бошқа омиллар таъсир қилиб туради; ҳар бир организм узоқ йиллардан бери маълум бир жойда яшаб келганлиги туфайли у ўша жойга мослашади. Машҳур физиолог олим И.М.Сеченев бу борада шундай деган эди: “Бирон тирик организм ташқи мухитсиз яшай олмайди”.

Ташқи мухит омиллари организмга сезги органлар (тери, эшитиш, кўриш, ҳид билиш, таъм билиш) орқали таъсир этиб, марказий нерв системасида бу таъсирлар анализ ва синтез қилинади. Ундан кейин таъсир барча тўқима ва органларга берилиб, улардаги физиологик жараёнлар муайян шароитга мослашади.

Юксак даражада ривожланган организмда ташқи мухитнинг ноқулай таъсирига қарши тўқима ва органларнинг физиологик фаолияти доимий бўлишини таъминловчи мосланиш яъни гомеостаз вужудга келган. Барқарор гомеостаз кўрсаткичларга: тана ҳароратининг доимийлиги, қон ва тўқима суюқлигининг осмотик босими, улар таркибидаги калий, натрий, кальций, хлор ионларнинг ва қонда қанд миқдорининг доимийлиги кабилар киради. Албатта, организм ички мухитининг доимийлиги нисбийдир. Ташқи мухитнинг ноқулай таъсири натижасида бу мухитнинг доимийлиги ўзгаради. Лекин нерв – гуморал системанинг бошқарувчанлик вазифаси орқали бу доимийлик яна тикланади. Масалан, ёз ойларида ҳаво ҳарорати жуда кўтарилиб кетса (40 градусдан юқори), организм танани совутиш чораларини кўради. Бунинг учун кўп тер ажратиш билан бирга танадаги иссиқлик энергияси ҳам ташқарига чиқарилади. Организмнинг ҳужайра ва тўқималарида моддалар алмашинуви секинлашиб энергия ҳосил бўлиши камаяди. Бу билан организм кизиб кетишдан ўзини сақлайди. Қиш кунларида эса бу жараённинг тескараси бўлади. Терлаш камайиб, тўқималарда энергия ажратиш ҳам сусаяди, организмда моддалар алмашинуви кучайиб, энергия ҳосил бўлиши кўпаяди. Булар натижасида иссиқ ва совуқ шароитда тана ҳароратининг доимийлиги таъминланади.

Атроф мухит тушунчаси кенг маъноли тушинча бўлиб, учта омилни уз ичига олади:

1. Абиотик омил.
2. Биотик омил.
3. Ижтимоий-иктисодий омил.

Абиотик омиллар тирик организм жумладан инсон организмга таъсир этиб, уларни ҳаётга мослашувида муҳим аҳамиятга эга. Бу омилларга физик ва кимёвий омиллар киради.

Мухитнинг кимёвий омилларига ҳаво, сув, тупроқ, озик-овқат таркибидаги кимёвий моддалар киради. Булар одамнинг меърадаги ҳаёт фаолияти ва соғлиғи учун зарурдир. Бироқ улар касаллик сабабчиси ҳам бўлиши мумкин. Саноат корхоналари ва автотранспорт воситаларидан чиққан захарли моддалар аҳоли орасида аллергия, нафас олиш, ошқозон - ичак, юрак-қон томир, нерв системасининг ҳар хил касалликлари кўпайишига сабаб булмоқда.

Ҳаво ҳарорати, намлиги атмосфера босими, қуёш радиацияси, шовқин, тебраниш, электромагнит, иссиқлик, гравитацион омиллар физик омиллар ҳисобланади. Биологик омилларга микроб, вируслар, гижжалар, замбуруғларни киргизиш мумкин. Улар нафас ва овқат ҳазм қилиш йўллари ёки тери орқали организмга кириб юқумли касаллик чақиради.

Ижтимоий иктисодий омил уз ичига ижтимоий-рухий, демографик, миллий, этник ва иктисодий элементларни уз ичига олади. Масалан, Буларга яшаш жой, оила ва иш жойдаги, ўқув корхонасидаги муносабатлар, турмуш тарзи, овқатланиш ва овқат таркиби, дам олиш, ишлаш ва бошқалар киради.

Бола жамиятда яшаганлиги учун унга рухий омиллар ўқитувчилар, ота-оналар, ўртоқлари билан бўлган ўзаро муносабатлари натижасида таъсир кўрсатади. Демак биологик ва ижтимоий омилларнинг ўзаро таъсири натижасида ўзига хос шахсий хусусиятларга эга бўлган организм шаклланади.

Ҳалқ ҳўжалигини механизациялаштириш, автомати-зациялаштириш, кимёлаштириш, урбанизация, шовқин одамнинг кам ҳаракатчанлиги, биологик ритмнинг бузулиши, юқори хиссий, рухий зуриқиш, стресс ҳолатлари. ҳаво, сув ва тупроқнинг ифлосланиши, нотўғри овқатланиш. Доридармонларни сртиқча истеъмол қилиш, чекишнинг кенг

тарқалиши, спиртли ичимликларни истеъмол қилиш ва гиёҳвандлик каби ташқи муҳит омиллари одам организмга таъсир кўрсатиб, унинг ташқи муҳитга мослашиш қобилитини пасайтиради. Бу эса турли хил касалликларни пайдо бўлишига олиб келади.

### **Текшириш учун саволлар.**

1. Хужайра нималардан ташкил топган?
2. Тўқима деб нимага айтилади?
3. Тўқима неча хил бўлади?
4. Ирсият нима?
5. Ирсият бирлигига нима дейилади?
6. Қандай ирсий касалликларни биласиз?
7. Ирсият муҳит билан боғлиқми?

### **Ш-БОБ.**

## **НЕРВ СИСТЕМАСИНING ФИЗИОЛОГИЯСИ ВА УНИING ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

Нерв тизимининг функцияси икки қисмга бўлиб ўрганилади. Нерв системасининг биринчи функцияси одам организмнинг барча хужайра, тўқима, органлари ва тизимларининг ишини бошқариш, тартибга солиш, ташқи муҳитдан, ички органлардан келадиган ахборотларни қабул қилиш ва уларни марказий нерв системасига етказиб бериш, организмдаги барча органларни бир — бири билан боғлаш ва организмнинг бир — бутунлигини таъминлаш, ички секреция безларида ишлаб чиқариладиган турли гормонларнинг кон орқали организмга кўрсатадиган таъсирини, моддалар алмашинувини бошқариш, ўсиш ва ривожланишга таъсир этишдан иборат. И.П. Павлов нерв тизимининг бу вазифасини унинг қуйи функцияси деб атаган. Бу вазифани орқа ва бош миянинг қуйи қисмлари (узунчок, ўрта, оралиқ мия ва миёчада жойлашган нерв марказлари бажаради.

Нерв тизимининг иккинчи вазифаси шундан иборатки, у одамнинг ташқи муҳит ва атрофдаги бошқа одамлар билан боғланишини, муомаласини, ташқи муҳит шароитига мослашувини таъминлайди. Ташқи муҳит таъсирида, атрофдагилар билан муносабати натижасида одамда пайдо бўлган фикрлаш, баён этиш, билим олиш, хунар ўрганиш, хотира каби юксак инсоний хусусиятлар ҳам нерв тизимининг ана шу

иккинчи вазифасига киради. И.П. Павлов нерв тизимининг бу вазифасини олий нерв фаолияти деб атаган. Нерв тизимининг бу вазифасини унинг юқори қисмида жойлашган (бош мия ярим шарлари ва унинг пўстлок қисми) нерв марказлари бажаради.

Нерв тизими икки қисмдан иборат: марказий ва периферик нерв тизими. Марказий нерв тизимига бош ва орқа мия киради. Марказий нерв тизимининг сегментар, яъни қуйи қисмига орқа мия ва бош миянинг пастки қисмлари, яъни узунчоқ мия, варолий кўприги, ўрта ва оралиқ мия ҳамда мияча киради. Марказий нерв тизимининг юқори, яъни сегмент уст қисмига бош мия ярим шарлари ва уларнинг пўстлок қисми киради. Марказий нерв тизимида нерв хужайралари (нейрон таналарининг) марказлари бор. Периферик нерв тизимига орқа миядан чиқадиган 31 жуфт сезувчи, ҳаракатлантирувчи нерв толалари, бош миядан чиқадиган 12 жуфт нервлар, ҳамда умуртқа погонаси атрофида ва ички органларда жойлашган нерв тугунчалари киради. Нерв тизимининг периферик қисми асосан нервлардан, яъни толалар боғламиндан иборат .

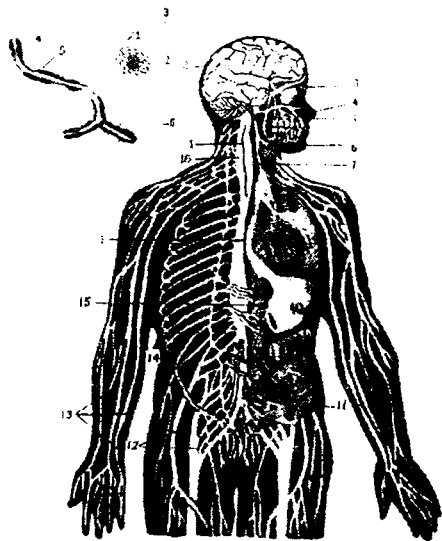
Бажарадиган вазифасига кўра, нерв системаси икки қисмга бўлинади: соматик ва вегетатив нерв тизими. Соматик нерв тизими одам танасининг сезги органлари, скелет мускуллари ишини бошқаради. Вегетатив нерв тизими ички органлар (нафас олиш, қон айланиш, овқат хазм қилиш, айириш ва ошқозон ҳамда ички секреция безлари) ишини бошқаради .

Нерв тизимини нерв хужайралари ва нерв толалари ташкил қилади. Нерв хужайраларига нейрон деб аталади. Нейронлар катта кичиклиги ва шакли жиҳатидан хар хил бўлади. Хар бир нейроннинг танасида бир талай калта, шохланган ўсимталар — дендритлар ва битта шохланмаган узун ўсимта — аксон бор. Нерв хужайраларининг таналари ва уларнинг дендритлари тўпланиб, кул-ранг моддани ҳосил қилади. Миянинг оқ моддаси эса миелин пардаси билан копланмаган нерв толалари (аксонлар) дан ташкил топган бўлади. Нейронлар ташқи томондан парда — мемберана билан копланган.

Нерв толасининг асосий хусусияти кўзғалувчанлик ва ўтказувчанликдан иборат. Кўзғалувчанлик организмнинг ташқи муҳитдан ҳам, ички муҳитдан ҳам келадиган хар хил таъсуротларга жавоб бера олиш қобилиятидир. Ўтказувчанлик кўзрлувчанликни ўтказа олиш хусусиятидир. Таъсурот

берилгандан кейин нерв тизимида физиологик процесс рўй беради, бу ходиса кўзғалиш деб аталади.

Бу кўзғалиш нерв буйлаб ўтказилади. Ўтказувчанлик барча тўқималарга хос хусусиятдир. Тўқимани кўзғатиш учун маълум кучдаги таъсирловчи бўлиши керак, шундагина тўқимада модда алмашинуви вужудга келиб, тирик организм таъсуротга кўзғалиш билан жавоб беради. Мускул тўқимаси кўзғалса кисқариш билан, без тўқимаси кўзғалса, секрет ёки шира ажралиши билан жавоб беради.



3-расм. Марказий ва периферик нерв системаси. Нейроннинг тузилиш схемаси.

Ўнгда: 1-орқа мия; 2-бош мия; 3-кўрув; 4-хид билиш; 5-юзнерви; 6-учлик нерви; 7-адашган бош мия нервлари; 8-чап ўпка; 9-юрак; 10-меъда; 11-ингичка ичак; 12-оёққа борадиган орқа мия нервлари; 13-билак нервлари; 14-гавда ўнг ярмининг қовурғалар оро нервлари; 15-куёшсимон чангал; 16-умуртқа поғонасига паралел жойлашган периферик нерв тугунлари:

Чапда: 1-нейрон танаси; 2-хужайра ядроси; 3-денритлар; 4-аксон; 5-аксон билан бирлашиб нерв толасини хосил қиладиган нерв толаси; 6-аксон охири тармок

Тўқиманинг кўзгатувчи таъсирловчилари ўз хусусиятига қараб физикавий, кимёвий, электрик, биологик ва бошқа турларга бўлинади.

Бу кўзғалиш нерв буйлаб ўтказилади. Ўтказувчанлик барча тўқималарга хос хусусиятдир.

Тўқимани кўзғатиш учун маълум кучдаги таъсирловчи бўлиши керак, шундагина тўқимада модда алмашинуви вужудга келиб, тирик организм таъсуротга кўзғалиш билан жавоб беради. Мускул тўқимаси кўзғалса қискариш билан, без тўқимаси кўзғалса, секрет ёки шира ажралиши билан жавоб беради. Тўқиманинг кўзгатувчи таъсирловчилари ўз хусусиятига қараб физикавий, кимёвий, электрик, биологик ва бошқа турларга бўлинади.

Таъсирловчи келиб чиқишига, орган, тўқимага таъсирга кўра адекват ва ноадекват таъсирловчиларга бўлинади. Муайян тўқима, ҳужайра ва орган учун хос бўлган таъсирловчи адекват таъсирловчи деб аталади. М-н, кўзнинг адекват таъсирловчиси ёруғлик, мускулники нерв толасидан келадиган импульс ҳисобланади. Муайян тўқима ҳужайра ва орган учун хос бўлмаган таъсирловчилар ноадекват таъсирловчи деб аталади. М-н, мускул тўқимаси нерв толасидан келаётган импульсдан ташқари, электр токи, туз, кислота таъсирида ҳам қискариши мумкин. Булар ноадекват таъсирловчилардир.

### **Нерв марказлари ҳақида тушунча.**

Нерв марказида маълум рефлекс амалга ошишида ёки бирор вазифани бажарилишида бир гуруҳ нейронлар иштирок этади. Бир гуруҳ нейронларнинг функционал бирикмаси нерв маркази деб аталади.

Нутқ функцияси лаблар, хикилдоқ, ҳаракат мускулларининг нерв марказлари, узунчоқ мия, ўрта ва бош мия катта ярим шарлари пўслоғида, сўзлар маъноси тушуниладиган нерв маркази бош мия катта ярим шарларининг чакка қисмида жойлашган. Нерв марказлари кўзғалиш, тормозланиш, уйғунлашув трансформация, майинлик, кислород танқислигига чидамсизлик, доминанта ва иррадиация хусусиятларига эга. Нерв ҳужайралари ташқи ва ички муҳит омиллари таъсирида тинчлик ҳолатидан актив ҳолатга ўтиш хусусиятига эга. Нерв ҳужайраларининг муҳим хусусиятларидан бири кўзғалишдир. Кўзғалиш туфайли таъсирга тезда жавоб реакцияси пайдо бўлади. Кўзғалиш вақтида



тўқимада функционал, физик-кимёвий ходисалар содир бўлади. Нерв тизимининг ҳар бир соҳаси ташқаридан бўлган таъсирга кўзғалиш ёки тормозланиш билан жавоб қайтаради. Нерв тизимида кўзғалиш жараёни тормозланиш жараёни билан алмашиб туради, яъни кўзғалиш тормозланишга, тормозланиш эса кўзғалишга ўтиб туради. (Кўзғалишнинг нерв тизими-марказларида тарқалиши иррадиация дейилади. Марказий нерв тизимида бир гуруҳ нейронлар ёки айрим нерв марказлари кўзғалганда, иккинчи нерв марказлари тормозланган ҳолда бўлади. Бир гуруҳ мускулларнинг нерв маркази кўзғалиб, шу мускулларни қисқартирса, айни вақтда иккинчи гуруҳ мускулларнинг нерв марказлари тормозланади. Масалан, қўл панжасини мушт қилганда елка олдининг олдинги мускуллари қисқаради, айни вақтда елка олдининг орқа томонидаги мускуллар бўшашади, яъни буқувчи мускулларнинг нерв марказлари кўзғалиб, ёзувчи мускулларнинг нерв марказлари тормозланади. Нерв тизимидаги кўзғалиш ва тормозланиш жараёнларининг бу хилдаги ўзаро таъсири уйғунлик деб аталади. Чап оёқни букканда ўнг оёқнинг тизза буғими ёзилади ва аксинча.

Нерв марказларидаги яна бир хусусият доминанта хусусияти бўлиб, буни биринчи бўлиб 1923 йилда А.А. Ухтомский аниқлаган. Муайян вақтда нерв марказларида устун турган кўзғалиш ўчоғини А.А. Ухтомский доминанта деб атаган. Устун турган кўзғалиш ўчоғи, бошқа марказларга келувчи кўзғалиш тўлқинларини ўзига жалб қилиб, шулар ҳисобига кучая олади. Бу пайтда бошқа марказларда тормозланиш процесси бошланади. Доминантанинг вужудга келишидаги муҳим шартлардан бири нерв хужайраларининг ўта кўзгалувчанлигидир. Доминанта узоқ муддат сақланиб туриши мумкин. Доминанта олий нерв фаолиятига, одамнинг руҳиятига боғлиқ бўлади. Доминанта принципи диққат активлигининг физиологик асосидир. Шунинг учун доминанта педагогика ва психологияда жуда катта аҳамиятга эгадир. Ўқитувчи, тар ўқувчиларга таълим-тарбия беришда буни ҳисобга олиши керак.

Бола туғилганда кейин марказий нерв снетемаси ташқи муҳит таъсири ва хулқ-атвор, нутқ туфайли ривожланиб боради. Янги туғилган ва кичик боғча ёшидаги болаларнинг нерв тизимида кўзғалиш жараёни тормозланиш жараёнидан устун

туради. Ҳаракат марказлари орқа ва бош мияда тез кўзғалиш хусусиятига эга, шу сабабли бу ёшдаги болалар сер- ҳаракат ва ҳис-ҳаяжонга тўла бўлади. Боғча ёшидаги болаларда кўзғалиш марказлари тез алмашилиб туради. Шунинг учун бу ёшдаги болаларнинг ҳаракати ва диққати беқарор бўлади ва ўзоқ давом этамайди. Болаларнинг ёши орта борар экан, доминанта марказларида вужудга келган кўзғалиш барқарор бўлиб, узок вақт кўзғалиб туради, ҳамда таъсирлар йиғиндиси ортиб боради. Янги туғилган болада овқатга доминанта пайдо бўлади. Доминанта марказлари турғун бўлмайди.

**Нерв тизими турли бўлимларининг тузилиши ва ривожланиши. ОРҚА МИЯ.** Орқа мия умуртқа каналида биринчи бўйин умуртқаси билан II бел умуртқаси оралиғида жойлашган бўлиб, катта одамда вазни 30 — 40 г, узунлиги 45 см га тенг. Янги туғилган болада 6—10 г, узунлиги —15 см. Нерв хужайралари орқа миянинг кулранг, нерв толалари эса ~~оқ~~ моддасини ҳосил қилади. Орқа миянинг кўндаланг кесигида кулранг модда капалак; шаклида жойлашади, атрофида оқ модда бўлади. Кулранг модданинг олдинги, ён ва орқа шохлари бор. Олдинги шохда ҳаракат нейронлари жойлашган, бу ердан ҳаракат нервлари чиқади. Орқадаги шохда сезувчи нейронлар бўлади, уларга сезувчи, яъни марказга интилувчи нервлар киради. Орқа мияда бўйин, кўкрак, бел, думғаза сегментлари жойлашган. Орқа миянинг ҳар бир сегменти бир жуфтдан 31 жуфт нерв толаси чиқади. Улар гавда, қўл, оёқ мускуллари ва терини нерв билан таминлайди. Орқа мия уч қават парда билан қопланган.

Орқа мия рефлектор ва ўтказувчи вазифасини бажаради. Орқа мия скелет мускулларининг ҳаракат рефлексини амалга оширади. Орқа миянинг ҳаракат рефлексларига: тирсак, тизза, панжа рефлекслари мисол бўлади. Орқа миянинг ўтказувчанлик вазифаси ундаги кўтарилувчи ва тушувчи ўтказувчи йўллар орқали амалга ошади.

Орқа миядаги баъзи рефлектор функциялар хомиланинг она қорнида ривожланаётганида юзага келади. Хомила 2 — 3 ойлик бўлганида ҳаракатлана бошлайди. Янги туғилган бола оёқ панжасининг таги таъсирланса 2 — 3 минутдан сўнг оёқ, панжасида букиш рефлекси ҳосил бўлади. Бу рефлекс бола туғилгандан сўнг 6 ой ўтгач йўқолиб кетади. Бола 9—10

ойлигида юра бошлайди. Орқа миёдаги ҳаракат марказлари иши ортади, нервлар миенлашиши 3 ёшгача давом этади

**БОШ МИЯ.** Янги туғилган бола бош миёсининг вазни 340-400 г бўлиб тана вазнининг 1,8— 1,9 қисмини ташкил этади. 1 ёшда бош миё вазни 800 г, 7 ёшда 1250 г, 15 ёшда 1350 г, 18 ёшда 1380 г, катта одамларда 1400 г бўлиб, тана вазнининг 1,40 қисмини ташкил этади. Боланинг бош миёси 7 ёшгача тез ўсади, 20-30 ёшларга бориб тўхтади. Бош миё ҳам оқ ва қудранг моддалардан ташкил топган. Қудранг моддаси турли нейронлардан иборат. Бош миёда 14 млрд. нерв хужайраси бор. Бундан ташқари, бош миёнинг 60 — 90%ни нейроғлия хужайралари ташкил этади. Нейроғлия хужайралари химоя қилувчи ва тутиб турувчи таянч тўқима ҳисобланади. Бош миё узунчоқ миё, Варолий кўприги, миёча, ўрта миё, оралиқ миёдан иборат бўлиб бу қисмлар бош миё сопи деб аталади. Уларни бош миё катта ярим шарлари ўраб туради.

**УЗУНЧОҚ МИЯ.** Узунчоқ миё орқа миёнинг давоми бўлиб, узунлиги 3- 3,5 см. узунчоқ миё ва Варолий кўприги рефлексор ва ўтказиш вазифасини амалга оширади. Узунчоқ миёда нафас олиш, қон томирлари девори ҳаракатининг нерв маркази, ўсиш, ютиш, тер ажратиш, сўлак ажратиш, кўз ёши ажратиш, ковокларни юмиш, акса уриш, йўталиш нерв марказлари бор. Хомила 16-17 хафталик бўлганда узунчоқ миёда нафас олиш нерв маркази шаклланади. Янги туғилган болада нафас, химоя рефлекслари (акса уриш, йўтал ва бошқалар) ривожланган бўлади. Унда суриш, ютиш каби овқатланишга бўлган шартсиз рефлекслар яхшигина ривожланади.

**МИЯЧА.** Миёча иккита ярим шардан иборат бўлиб, мускулларнинг уйғун қисқаришида ва ҳаракатларида, бир группа мускулларнинг тегишлича таранг туришини сақлашда иштирок этади. Миёчанинг фаолияти издан чиқса одам уйғун ҳаракат қила олмай қолади. Янги туғилган бола миёчасининг вазни 20,5- 23 г бўлади.

**Ўрта миё.** Ўрта миё 4 тепалик пластинкаси ва миё оёқчаларидан ташкил топган. Бундан ташқари кўз соққасини ҳаракатга келтирувчи 4 жуфт ғалтаксимон нервнинг ядролари бор. Ўрта миё ядролари фаолиятига кўра сезувчи ва ҳаракат ядроларига бўлинади. Ҳаракат ядролари организмда мускуллар тонусига бевосита таъсир этади. Сезувчи ядролар эшитиш ва

кўришда иштирок этади. Ўрта мияси шикастланган одамда мускуллар тонуси сақланиб қолгани ҳолда тўғриловчи рефлекслар бузилади. Чунки бош мия мускуллар тонусини бошқариб туради. Ўрта мия иштирокида ҳосил бўладиган рефлекслар она қорнида хомилада шакллана бошлайди. Янги туғилган болада кўз қорачиғи рефлекси яхши ривожланган бўлади. Боланинг ёши ортиши билан танани мақонда тутиб туриш рефлекси ҳам яхши ривожланиб боради. Янги туғилган болада ўрта миянинг вазни 2,5 г.

Оралик мия. Оралик, мия ўрта миянинг юқорисида жойлашган. Оралик мияга —кўриш бўртиқлари, бўртиқ қисми ва тиззасимон тана киради. Бўртиқ ости қисми функционал жиҳатдан оқсил, ёғ, туз ва сув алмашинуви бошқарилишига боғлиқ. У ердаги нерв марказлари тер ахралиши, иссиқликни бошқариш ва углеводлар алмашинувига таъсир этади. Янги туғилган болада таъм билиш, хид билиш, ҳарорат ва оғрик таъсуротларига, аччиқ, нордон, шўр, ширинликка реакциялар еужудга келади. Кўриш бўртиқлари шикастланганда, кўз бутунлай ёки қисман кўрмайди, бош оғрийди, фалажлик содир бўлади, уйқу бузилади.

Вегетатив нерв тизими ички органлар, қон томирлари, юрак мускули, терининг силлиқ мускуллари ва безларни нерв билан таъминлайди. Бу нерв тизими симпатик ва парасимпатик қисмларга бўлинади. Симпатик ва парасимпатик нерв тизими органлар фаолиятига қарама — қарши таъсир кўрсатади. Масалан, симпатик нерв тизими таъсирланганда юракнинг қисқаришлари сони ва кучи ортади, қон томирлари тораяди, меъда —ичак йўлининг ҳаракат функциялари сусаяди, кўз қорачиғи кенгаяди, моддалар алмашинуви тезлашади. Парасимпатик нерв тизими таъсирланганда эса юракнинг фаолияти сусаяди, баъзи қон томирлари кенгаяди, меъда —ичак йўлининг ҳаракат функциялари ортади, кўз қорачиғи тораяди. Вегетатив нерв тизими ишини бош миянинг турли соҳалари ва бош мия катта ярим шарлари пўслоғи бошқаради. Вегетатив нерв тизими ишининг ривожланиши ҳаракатларнинг ривожланишига боғлиқ, чунки скелет мускулларининг қисқариши рефлексор равишда юрак фаоллашига, овқат хазм қилишига, нафас олишига, сийдик ажралишига, қон босими ортишига сабаб бўлади. Фаққулудда шароитда вегетатив нерв тизими ташқи таъсирларга

жавоб бериб, айниқса турли эмоционал реакцияларда қон айланиши, нафас олиш, хазм қилиш, айириш, ички секреция органларининг функционал ҳолатини ўзгартириш хусусиятига эга. Вегетатив нерв тизимининг организм ички муҳити тургунлигини сақлашдаги роли жуда муҳимдир. Симпатик нерв тизими марказлари орқа мианинг кўкрак ва бел бўлимларида, парасимпатик нерв тизимининг марказлари ўрта миёда, узунчск миё бўлимларида ва орқа мианинг думғаза бўлимида бўлади.

Лимб системаси. Лимб тизими зиммасига гипоқамп, бел пуштаси, гипоталамуснинг мамилляр танаси, бодомсимсн ядролар қиради. Лимб тизимининг бажарадиган вазиқаси жуда мураккаб ва турли— тумандир. У одамнинг ташқи муҳит ўзгаришларига мослашувини таъминлашда, хулқ — атвор, ҳис — хаяжон, хотиранинг шаклланишида, овқат ейиш, суюклик ичиш, авлодни давом эттириш, ўз — ўзини химоя қилиш сингари ҳаётғй муҳим эҳтиёжларни кондиришга хос майл—истаклар шаклланади. Лимб тизими ўқитиш жараёнида бевосита иштирок этади, чунки у идрок қилишни, хотира ва диққатни таъминлайди.

Ретикуляр формация ва унинг аҳамияти. Ретикуляр формация йирик нерв хужайралари чигали ва туридан иборат бўлиб, жуда кўп синапсларга эга. Ретикуляр формация хужайралари орқа миё бўйин қисмининг ён ва орқа шохлари орасидан бошланиб, узунчоқ миё ва Варолий кўпригида кўпаяди. Ретикуляр формация ухлаш, уйғониш ва бошқа ҳис — хаяжонли жараёнларда иштирок этади. Унда нафас олиш, юрак уриши, овқат хазм қилиш, йўтал, акса уриш, вестибуляр ва эшитиш нерв марказлари бўлиб, бутун ички органлар ишини бошқаради.

Бош миё катта ярим шарлари. Бош миё катта ярим шарлари иккита ярим шарлардан иборат бўлиб, бош миёнинг энг ривожланган қисмидир. Иккита ярим шар ўзаро кадоқсимон тана ёрдамида бирикади. Ярим шарларнинг юзасида жуда кўп пушталар ва эгатчалар бор. Миё ярим шарлари катта эгатчаларининг пешона, тепа, энса ва оролча каби бўлаклари бор. Миё ярим шарлари муҳим эгатчаларидан бири Сильвиев эгатчаси, иккинчиси Роланд, яъни марказий эгатча ҳисобланади. Миё ярим шарларида қуриш, эшитиш, тери, сезиш, хид билиш ва таъм билиш, нутқ эшитиш, нутқ ҳаракати ва нутқ—қуриш анализаторларининг охириги нерв марказлари, марказга интилувчи ҳаракат нервлари марказлари жойлашган. Бош

миянинг эгат ва пушталари бир вақтда ривожланмайди. Бола туғилгандан кейин ярим шарларнинг эгат ва пушталари катталарникига ўхшасада, чуқур бўлмайди. Бола туғилгандан сўнг пешона бўлаги катталашади. Бола ҳаёти давомида мия ярим шарларининг массаси ва сатхи бош мияга нисбатан ўзгариб боради. Бош мия катта ярим шарларининг вазни одам бош мияси вазнинг 78 — 80% ташкил қилади. У икки қаватдан иборат: 1) қудранг моддадан ташкил топган ташқи пўстлоқ қават; 2) оқ моддадан ташкил топган ички қават.

Бош мия ярим шарлари пўстлоқ қават қалинлиги 4-44,5 мм, юзаси 220000 кв. мм. Бош мия ярим шарлар пўстлоғи филогенезда энг сўнгги, демак энг ёш мия бўлақларидан ҳисобланиб сут эмизувчиларда, айниқса одамларда жуда яхши ривожланган бўлади. Мия пўслоғи микроскопда текширилганда ундаги нерв хужайралари олти қават бўлиб жойлашганлиги аниқланган: 1 — қаватда нерв хужайраларининг калта ўсимталари; 2 — қаватда донасимон нерв хужайралари жойлашган; 3 — қаватда пирамидасимон хужайралар бўлади; 4 — қаватда юлдузсимон тузилган нерв хужайралари; 5 — қаватда йирик пирамидасимон хужайралари; 6 — қаватда дуксимон нерв хужайралари жойлашган. Мия пўстлоғининг турли қисмларида жойлашган нерв хужайраларининг функциясига кўра пўстлоқ сатхи учта зонага бўлинади: сезиш, ҳаракат ва ассоциатив зоналар. Сезиш зоналарида жойлашган нерв хужайралари тўплами одам танасининг барча сезиш органларининг олий маркази ҳисобланиб, булар тери, кўриш, эшитиш, хид ва таъм билиш каби сезиш органларининг рецепторларидан импульсларни қабул қилади. Мия пўстлоғининг ҳаракат зоналаридаги нерв хужайралари тўплами мускуллар, пайлар, бўғимлар, суякларнинг рецепторларидан импульс қабул қилиб, ҳаракатни бошқарувчи олий нерв маркази вазифасини бажаради. Ассоциатив зоналар сезиш ва ҳаракатланиш органларидан келган таъсирни анализ ва синтез қилади. Бош мия ярим шарлари пўстлоқ қисми одам олий нерв фаолиятининг физиологик асоси, психик фаолиятимизнинг моддий негизидир. Одамнинг фикрлаш, онг, ўзлаштириш, эслаб қолиш, муомаласи, маданияти, билим олиш, хунар ўрганиш, мураккаб ҳаракатларни бажариш қобилияти мия пўслоғи фаолиятидир.

Мия пўслоғининг турли қисмларида ҳар хил функцияларни бошқарувчи нерв марказлари жойлашган. Пўстлоқнинг энса қисмида кўриш, чаккада эшитиш, пешанада, ичкари соҳасида хид сезиш, тепа қисмида ҳаракат марказлари жойлашган. Яъни, шуни таъкидлаш керакки, ҳар бир орган иш фаолиятининг муҳимлигига қараб унинг марказининг мия пўслоғида эгаллаган ўрни ҳар хил бўлади. Масалан қўл панжаси одамнинг кундалик ҳаётида жуда куп вазифани бажаради, шунинг учун унинг ҳаракатини бошқарувчи нерв маркази бошқа ҳаракат марказларининг мия пўслоғидаги эгаллаган ўрнига нисбатан каттадир. Бундан ташқари, ярим шарлар пўслоғидаги нерв хужайраларини орқа мия билан туташтирувчи нерв йўллари бош миянинг қуйи қисмида кесишади. Бунинг натижасида чап ярим шарлардаги нерв марказлари одам танасининг ўнг томонидаги, ўнг ярим шардаги нерв марказлари тананинг чап томонидаги тўқима ва органлар ишини бошқаради. Шундай қилиб, бош мия ярим шарларининг пўстлоқ қисмида жойлашган олий нерв марказлари одам танасининг барча тўқима ва органлари ишини бошқаради.

Бош мия ярим шарлари пўслоғининг вазифалари қуйидаги усулларда текширилади: 1) шартли рефлекслар усули; 2) бош мия биотокларини ёзиб олиш усули; 3) Бош мияда қон айланиши ва моддалар алмашинувини текшириш усули; 4) бош мияни бевосита кучсиз электр токи ёки кимёвий моддалар билан таъсирлаш усули; 5) миянинг турли қисмларини олиб ташлаш усули.

Шартли рефлекслар усулидан фойдаланилганда қуйидаги шарт — шароитлар бўлиши керак: 1) шартли таъсирловчи 2) шартли таъсир шартсиз таъсирдан олдин келиши керак 3) шартли ва шартсиз таъсирлар бирга қўлланилиши керак (масалан чирок ва овқат). Шартли таъсирловчи билан шартсиз таъсирловчи бир неча марта таъсир эттирилса, одамнинг бош миясида иккита марказ ўртасида вақтинчалик боғланиш вужудга келади.

Бош мия биотокларини ёзиб олишда электроэнцефалограф асбобидан фойдаланилади. Ўзгариш вақтида тирик тўқималарда содир бўладиган электрик ўзгаришлар, биоэлектрик ўзгаришлар ёки ходисалар деб аталади. Бош мия биотоклари ниҳоятда кучсиз бўлгани учун уни махсус асбобларда 100 000, баъзида 10 млн марта ортириб ёзиб олинади.

Миянинг турли қисмларини олиб ташлаш усулида, мия бўлақларини жаррохлик усулида олиб ташлаб, организмда кечадиган физиологик ўзгаришлар кузатилади.

**Шартли ва шартсиз рефлекслар.** Нерв тизимининг фаолияти рефлектор принципида амалга ошади. Рефлекс ташки ва ички муҳит таъсирига организмнинг нерв системаси орқали юзага келадиган жавоб реакциясидир. Рефлекс терминини физиология фанига чех олими Прохаски киритган. Рефлекслар икки хил бўлади: шартли ва шартсиз.

Шартсиз рефлекслар тугмадир, унинг ҳосил бўлишида марказий нерв тизимининг пастки қисмлари, яъни орқа, узунчок, ўрта, оралик миёдаги нерв марказлари иштирок этади. Бу рефлекслар одам организмдаги муҳим ҳаётий жараёнларни таъминлашга қаратилган. Масалан, овқатни чайнаш, эмиш, ютиш, хазм қилиш, сийдик ажратиш, нафас олиш, кон айланиши ва бошқалар. Шартсиз рефлекслар доимий, одам ҳаёти давомида ўзгармайди. Бу рефлекслар наслдан — наслга ўтади.

Шартли рефлекслар. Шартли рефлекслар одам ҳаёти давомида ҳосил бўлиб, унинг маркази бош мия катта ярим шарлари пўслоғида жойлашган. Шартли рефлексларнинг нерв йўллари тарбия, билим олиш, хунар ўрганиш ва бошқа ҳаётий тажрибалар асосида ҳосил бўлади. Муайян рефлекс узоқ вақт такрорланмаса бу шартли рефлекс сўнади. Шартли рефлекс шартсиз рефлексе асосида ҳосил бўлади. Шартли рефлекс ҳосил бўлиши учун олдин шартли таъсирловчи кетидан шартсиз таъсирловчи таъсир этиши керак. Шартли рефлекслар ҳосил бўлиши учун қуйидагилар зарур: 1) бефарқ шартли таъсир 2) шартли таъсир шартсиз таъсирдан олдин келиши ва шартсиз таъсир қила бошлагандан кейин ҳам бирмунча вақт таъсир кўрсатиб туриши керак 3) шартли ва шартсиз таъсирлар шу тариқа бирга қўлланилиши керак. Шартли таъсир шартсиз таъсир билан қувватланиб турилмаса, шартли рефлекс ҳосил бўлмаслиги мумкин. Ҳаёт мобайнида баъзи шартли рефлекслар сўниб, янгилар пайдо бўлиб туради. Масалан бола туғилганда 7 — 8 марта эмса, катта одам 3 — 4 маҳал овқатланади. Рефлекс босиб ўтган йўлга рефлектор ёйи дейилади у қуйидагилардан ташкил топган: рецептор (нерв учи), марказга интилувчи нерв яъни афферент нерв; нерв маркази (орқа ёки бош мия), марказдан кочувчи, яъни эфферент нерв ва иш бажарувчи орган ёки



эффектордан иборат. Рецепторлар жойлашишига қараб ташқи — экстерорецепторлар ва ички — интерорецепторларга бўлинади. Экстрорецепторларга тери, кўз, кулок, хид билиш, таъм билиш органларида жойлашган рецепторлар қиради. Улар ташқи таъсирни қабул қилади. Интерорецепторлар эса ички органларда жойлашган, улар организмнинг ўзида ҳосил бўлган таъсирни қабул қилади. Проприорецепторлар мускуллар, пайлар ва бўғимларда жойлашган рецепторлардир. Шартли рефлекслар ҳосил қилишда чамалаш рефлексининг аҳамияти жуда катта, бу рефлексни И.П. Павлов "Нима деган?" деб атаган. Чамалаш рефлекси турлича намоён бўлади. Ташқи муҳитнинг бир оз ўзгариши бош, кўз, кулок бутун гавдани таъсир берилган томонга қараб айлантирувчи мускуллар ҳаракатини пайдо қилади. Чамалаш рефлекси мураккаб реакция ҳисобланади, у компонентларни ягона бир тизимга бирлаштирувчи омилдир.

Шартли таъсирловчини шартсиз таъсирловчи билан мустаҳкамлаб, ҳосил қилинган шартли рефлекс биринчи тартибли шартли рефлекс дейилади. Ана шу шартли рефлекс асосида янги шартли рефлекс ҳосил қилиш мумкин. Бу ҳосил қилинган шартли рефлекс иккинчи тартибли шартли рефлекс дейилади. Масалан, итда лампочка ёқиб, сўлак ажралишига шартли рефлекс ҳосил қилинса, унга қўшимча равишда қўнғирок чалиб, янги шартли рефлекс ҳосил қилиш мумкин. Вақтга, алоқадор шартли рефлекслар. Муайян оралиқда ҳам шартли таъсир пайдо бўлиб қолиши мумкин. Болани ҳар 3 — 4 соатда овқатлантириб турилса, бир неча марта овқатланганидан сўнг унда шу вақтда овқатланиш шартли рефлекси пайдо бўлади, кун тартиби хусусида ҳам шуни айтиш мумкин. Дарс тугашига 1—2 минут қолганда болаларнинг диққати бор оз сусаяди. Бунга вақтга алоқадор шартли рефлекс сабабчидир. Мактаб ёшидаги болаларда уларнинг маълум вақтда ухлаши, уйғониши, дарс тайёрлаши, овқатланиши каби вақтга алоқадор шартли рефлексларни қуриш мумкин.

Из қолдирувчи шартли рефлекслар. Из қолдирувчи шартли рефлекслар шартли таъсирловчилардан сўнг миё ярим шарлари пўслоғи ҳужайраларида қолган из ҳисобига еужудга келади. Ўқувчига маълум вазифа топширилганда у бу вазифани ўз вақтида олиб келиб топшириши мазкур рефлексга мисол бўла олади.

Шартли рефлексларнинг тормозланиши.

Тормозланиш икки хил: ташқи, яъни шартсиз тормозланиш ва ички, яъни шартли тормозланиш бўлади.

Ташқи тормозланиш. Шартли рефлекс ҳосил бўлаётган даврда ташқи муҳит шароитининг бирдан ўзгариши мия пўслоғида янги кўзғалиш ўчоғини ҳосил қилади ва шартли рефлекс марказини тормозлайди. Бундай ташқи таъсирловчиларга турли товушлар, хонадаги ёруғлик, шамол ва бошқалар киради. Ташқи тормозланишни ҳосил қиладиган таъсирловчилар шартсиз таъсирловчи деб номланади. Масалан дарс вақтида кўчадан автомобиль овози эшитилганда ўқувчиларнинг диққати чалғиди. Мия пўслоғида иккиламчи кўзғалиш маркази вужудга келмаса ҳам тормозланиш пайдо бўлиши мумкин.

Шартли тормозланиш. Шартли яъни ички тормозланиш марказий нерв системасининг юқори бўлимларига хос бўлиб, шартли таъсирловчи шартсиз таъсирловчи билан мустаҳкамланмаганда, иккита кўзғалиш ўчоғи вақтининг бирига зид келиши натижасида ҳосил бўлади. Шартли тормозланиш ҳаёт давомида аста-секин пайдо бўлади. Шартли тормозланиш сунувчи, киёсий ва кечикувчи турларга бўлинади.

Сўнувчи тормозланиш. Агар одам эгаллаган билим, хунар, касбини узоқ, вақт давомида такрорлаб турмаса, унинг эсидан чиқади, ҳосил бўлган шартли рефлекс сўнади, яъни бу рефлекснинг миядаги марказида ички сунувчи тормозланиш ҳолати юзага келади. Натижада одамнинг ўрганган билими, хунари эсидан чиқади. Аммо бу боғланиш йўқолса ҳам маълум вақтгача унинг изи қолади. Шунинг учун одам унутган нарсаларини такрорласа у тез эсига келади. Одамнинг— кундалик ҳаётида сунувчи тормозланиш муҳим аҳамиятга эга. Сунувчи шартли рефлекс қайтадан тикланиши мумкин, Бу нерв системасининг типига, синиш даражасига, боланинг ёшига боқ/шк бўлади.

Қиёсий тормозланиш. Мия ярим шарлар пўслоғида шартли рефлекс фақат шартли таъсирга нисбатан ҳосил бўлмасдан, балки шу таъсирга яқин таъсирловчиларга нисбатан ҳам боғлиқ бўлади. Шартли таъсирловчининг ранги, шакли, товуш баландлиги бир оз ўзгартирилгудек бўлса, ҳосил қилинган шартли рефлекс тормозланади.

Кечикувчи шартли рефлекс. Агар шартсиз таъсирловчи кечиктирилиб таъсир қилинса, шартли рефлекс таъсир берилиши биланоқ эмас, балки бир оз кечроқ ҳосил бўлади. Кечикувчи шартли рефлекслар боғча, мактаб ёшидаги болаларда жуда кийинлик билан ҳосил бўлади. Бу болалар олий нерв фаолиятининг типига боғлиқ.

#### Текшириш учун саволлар.

1. Нерв системасининг вазифаси нимадан иборат.
2. Нерв системаси неча турга бўлинади?
3. Нерв марказлари қандай хусусиятларга эга?
4. Бош мия қандай бўлимлардан иборат?
5. Неча хил рефлексларни биласиз?
6. Шартли рефлекслар қандай турларга бўлинади?
7. Шартли тормозланиш неча хил бўлади?

### IV-БОБ.

#### ОЛИЙ НЕРВ ФАОЛИЯТИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Олий нерв фаолияти ҳақида тушунча. Бош мия ярим шарлари ва уларнинг пўслоги марказий нерв системасининг юқори қисми бўлиб ҳисобланади. Одамнинг хулқи, идроки, фикрлаши, онги ва барча рухий хусусиятлари олий нерв фаолияти бўлиб, у бош мия ярим шарлари ва улар пўслоғида жойлашган нерв марказларининг нормал функциясига боғлиқ. Одамнинг олий нерв фаолияти мураккаб рефлекслар орқали намоён бўлади. Бу рефлекслар одамнинг ташқи муҳит билан боғланишини, унинг ҳар хил шароитга мослашувини таъминлайди. Одамнинг барча ихтиёрий ҳаракатлари, фикрлаши ва рухий ҳолатлари рефлекслар орқали содир бўлишини машҳур рус физиологи И.М.Сеченов 1863 йилда ёзган “Бош мия рефлекслари” деб номланган китобида биринчи бўлиб кўрсатди. Унинг рефлекслар ҳақидаги фикрини таниқли олим И.П.Павлов янада ривожлантириб, шартли рефлекслар ҳақидаги таълимотни яратди. У одамнинг олий нерв фаолияти шартли рефлекслар орқали намоён бўлишини исботлаб берди.

Биринчи ва иккинчи сигнал системаси. Одамда биринчи ва иккинчи сигнал системаси, хайвонларда эса фақат биринчи сигнал системаси бўлади. Одамнинг олий нерв фаолияти ўзига хос англаш, абстракт фикрлаш; сўзлаш қобилиятига эга. Одам

олий нерв фаолиятининг тараққиёти натижасида воқеликнинг иккинчи сигнал системаси вужудга келган. Иккинчи сигнал системаси сўзлардан иборат бўлиб, предметларнинг айрим белгиларини фарқ қилиш ва уларни умумлаштириш, улар ўртасидаги боғланишларни вужудга келтириш хусусиятига эга.

Қабул қилувчи таъсирлар кўриш, эшитиш, хид сезиш, овқат таъмини билиш каби сезги органлари орқали (биринчи сигнал системаси) бўлиб, улар одам ва юксак ҳайвонларда деярли ўхшаш. Бу сезги органлари орқали қабул қилинган ташқи ва ички муҳитнинг таъсири мианинг шунга тегишли марказларида рефлекс ҳосил қилади. Одамнинг юксак ҳайвонлардан асосий фарқларидан бири унда оғзаки ва ёзма нутқнинг ривожланганлигидир. Нутқ таъсирловчи сифатида сезги органлари орқали қабул қилиниб, шартли рефлекс ҳосил қилади. Одамда атрофдаги муҳит билан алоқа боғлашнинг янги шакллари пайдо бўлади. "Ривожланиб бораётган ҳайвонот дунёсида, деб ёзган эди И.П.Павлов, — одам босқичига келиб нерв фаолияти механизмларига ниҳоятда катта кўшимча кўшилди". Бу кўшимча одамда нутқ пайдо бўлиши ва янги сигнал системаси вужудга келишидан иборат бўлди. Органик дунё тараққиётининг шу босқичида муҳит билан алоқа боғлашнинг янги фақат одамгагина хос бўлган иккинчи сигнал системаси қарор топди. "Homo sapiens" оиласи пайдо булгунча ҳайвонлар, деб ёзган эди И.П.Павлов — атрофдаги дунёнинг ҳайвонлардаги хилма — хил рецептор механизмларга таъсир этадиган ва марказий нерв тизимининг тегишли ҳужайраларига етиб борадиган турли агентларидан келиб чиқувчи бевосита таасуротлари орқалигина ўша дунё билан алоқа қилар эди. Бу таасуротлар ташқи объектларнинг бирдан бир сигналлари эди. Одамда иккинчи даражали сигналлар, биринчи сигналларнинг сигнали — талаффуз этиладиган, эшитиладиган, кўриладиган сўзлар кўринишида пайдо бўлиб, ривожланиб борди ва юқори даражада камолга етди. Одамда сўз алоҳида аҳамият касб этди. Сўз, деб ёзади И.П.Павлов, биринчи сигналларнинг сигнали бўлиб, воқеликнинг фақат бизга хос иккинчи сигнал системасини ташкил этди. Нутқнинг ривожланиши одамларнинг бирн. — бирига муносабатини осонлаштириб, меҳнат турларини кўпайтиришга, онг ривожланишига сабаб бўлди. И.П.Павлов: "Нутқ, бизни одам

қилди" — деган эди. Одамда шартли рефлекс шартсиз таъсурот билан мустақкамланиб боришм асосидагина эмас, балки нутқ ёрдамида ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Масалан, бошланғич мактаб ўқувчиларида қўнғироқ овозига жавобан шартли рефлекс пайдо бўлгандан сўнг, шу овоз ўрнига оғзаки ёки ёзма шаклдаги "қўнғироқ" сўзи ишлатилса, бола қўнғироқ овозига қандай реакция кўрсатган бўлса, қўнғироқ сўзининг ўзига ҳам биринчи мартадаёқ худди ушандай реакция кўрсатади. Нутқ фаолияти асосида шартли рефлекс ҳосил бўлиши одам олий нерв фаолиятининг сифат жиҳатидан ўзига хос бўлган хусусиятидир. Шартсиз рефлекс асосида ҳосил бўладиган алоқалар пўстлок процесслари ҳаракатининг қандай қонунларига буйсунса, одам бош мияси пўслоғида нутқ асосида юзага келган боғланишлар ҳам худди шу қонунларга буйсинади. И.П.Павлов кўрсатиб ўтганидек, олий нерв фаолиятининг фақат одамга хос бўлган хусусияти, яъни биринчи сигнал системаси орқали тушадиган сигналларни ажратиб олиб, мулоҳаза қилиш ва умумлаштириш қобилияти иккинчи сигнал системасига боғлиқдир. Мулоҳаза қилиш ва умумлаштириш биринчи ва иккинчи сигнал системаларининг ўзаро таъсир қилиб туриши натижасидир.

Одамда биринчи ва иккинчи сигнал системалари ўзаро маҳкам боғланган бўлиб, бир — бирига доим таъсир кўрсатиб туради. Сўзнинг сигнал сифатидаги аҳамияти бир — бири билан қўшилиб келадиган оддий товушлар билан эмас, балки сўзнинг луғавий маъноси билан боғлиқдир. Ит ва юқори даражали ҳайвонларда сўзга ёки жумлага жавобан шартли рефлекс ҳосил қилиш мумкин, лекин ҳайвонларда бу нарса сўзнинг луғавий маъносига боғлиқ бўлмасдан, бир — бири билан қўшилиб келган муайян товушларга боғлиқ бўлади. Товушларнинг қўшилиб келиши жиҳатидан бир — бирига ўхшаш сўзлар танлаб олинган бўлса, у ҳолда ит бундай сўзларга, сигнал маъноси гарчи бошқача бўлса ҳам, бир хил реакция билан жавоб бераверади. Болада иккинчи сигнал системасининг шаклланиб бориши нутқнинг ривожланиши билан бевосита боғланган. Бола ҳаётининг биринчи йилидаги сўнги ойлари ва бутун иккинчи йили нутқ қарор топиб борадиган давр ҳисобланади. Болаларда нутқнинг қарор топиши процесси шартли рефлекслар ҳосил бўлиш қонунларига мувофиқ ўтади. Болаларда нутқ рефлекслари тақлид йўли билан ҳосил бўлиб боради, бу рефлексларнинг

қарор топиб, ривожланиши эса боланинг катта ёшли одамлар билан доимий алоқа қилиб туришига, яъни таълим олиши, ўрганишига асосланган.

Болада ярим товуш ва фонемалар ҳаётининг дастлабки ойларида ҳам пайдо бўлса-да, лекин булар хали иккинчи сигналлар ролини ўйнамайди ва фақат одамга хос бўлган сигнал системасининг ишга тушиши учун гўё тайёргарлик даври бўлиб ҳисобланади.

Шартли таъсурот булмиш сўз аввалига фақат муайян вазиятда маълум бир оханг билан талаффуз қилинганида таъсир кўрсатади, бола ҳаёти иккинчи йилининг биринчи ярми охирига келганда эса у сигналларнинг сигнали бўлиб қолади. Боланинг айрим сўзларни, гоҳо буларнинг маъносини тушунмасада, осон такрорлай олиши ва эслаб қолиш қобилияти ҳам худди ана шу даврда ривожланиб боради.

Ҳаётининг иккинчи йили давомида луғат запаси анча тез ортиб боради, 3 ёшгача бўлган давр нутқ қарор топиб, шаклланиб борадиган давр ҳисобланади, энг оптимал даврдир. Адабиётда тасвирланган воқеалар бунга мисол бўла олади. Эмадиган вақтида бурилар олиб кочиби кетган ва 7 ёшга киргунча бурилар орасида катта бўлган кизнинг табиийки тили чиқмаган, яъни унда нутқ йўқ эди. Шу ёшда бурилардан ажратиб олинган киз нутққа ўргатилди. 4 йил ўргатилганидан кейин у 6 та сўзни, 7 йил ўргатилганидан кейин эса атиги 45 та сўзни эслаб колли. Буни шу билан изоҳланса бўладики, нутқ эгалашнинг энг оптимал даври 3 ёшгача бўлган вақт ўтиб кетган эди.

Оғзаки ва езма нутқ бош мия пўслоғидаги нерв марказларида шартли рефлекслар ҳосил қилиш хоссасига эга. Нутқ, ёрдамида биз ташқи муҳитнинг ранг-баранглигини англаймиз, бошқалар билан мулоқатда бўламиз, атрофдаги воқеаларни қабул қилиб, улар ҳақида фикрлаймиз ва фикримизни бошқаларга баён қиламиз. Нутқ, ёрдамида билим оламиз, хунар ўрганамиз, касб эгаллаймиз.

Нутқ ва фикрлаш бир-бирига чамбарчас боғлиқ, чунки бошқалар нутқини қабул қилиб, унинг маъносига караб бизда фикрлаш вужудга келади, ўз фикримизни эса нутқ орқали баён этамиз. Нутқ иккинчи сигнал системаси сифатида боланинг ёшлигида биринчи сигнал системаси асосида пайдо бўлиб ривожланади. Бола бир ёшга кирганда у 5—10 сўзни айта олади,

икки ёшда унинг сўз бойлиги 300 тага, 3 ёшда 1000 тага, 4 ёшда 2000 тага етади, Боланинг сўз бойлиги унинг соғлигига, ота — онаси ва тарбиячиларнинг маданиятига, улар олиб борадиган тарбиявий ишлар мазмунига боғлиқ. Мактаб ешигача ва бошланғич синфларда ҳосил бўлган шартли рефлекслар, ўрганган сўзлар мия хужайраларида мустаҳкам из қолдириб, узоқ, йиллар сақланади. Шуни алоҳида қайт қилиш керакки, болада нутқ қобилятининг пайдо бўлиши ва ривожланиши учун унинг марказий нерв тизимининг тузилиши ва функцияси нормал ривожланган бўлиши зарур. Аввало унинг эшитиш органлари ва бош мия пўслоғининг чакка қисмида жойлашган эшитиш маркази соғлом бўлиши керак. Чунки бошқаларнинг сўзини эшитиш учун унинг эшитиш қобиляти нормал бўлиши лозим. Шу билан бирга мия ярим шарлари пўслоғидаги нутқ маркази нормал ривожланган, соғлом бўлиши зарур. Бу иккала марказнинг биттаси нормал ривожланган бўлмаса, болада нутқ пайдо бўлмади. Кар — соқовларнинг эшитиш қобиляти бўлмаганлиги учун ҳам уларда нутқ, пайдо бўлмайди. Боланинг нутқи тарбия, ўқиш, билим олиш, жараёнида ривожланади. Нутқнинг ривожланишида овоз чиқариб ўқиш, шеър айтиш, кўшиқ куйлаш, мусика тинглаш муҳим роль уйнайди. Нутқнинг ривожланиши ўз навбатида одамнинг ўқиши, билим олиши, хунар ўрганишига, фикрлаш қобилятига ва ижодий рағбатига янада такомиллашувига имкон беради.

**Олий нерв фаолиятининг типлари.** Олий нерв фаолияти бош мия ярим шарлари ва уларнинг пўслоғида жойлашган нерв хужайралари (нерв марказлари)нинг нормал функциясига ёки улардаги кўзғалиш ва тормозланиш жараёнларининг кучига, тарқалиш тезлигига ҳамда уларнинг бир-бирига муносабатига боғлиқ. Шартли рефлектор фаолияти нерв системасининг индивидуал хоссларига боғлиқ. Олий нерв фаолиятини белгилаб берувчи шу хоссалар йиғиндиси ҳар бир организмнинг ирсий хусусиятларига ва аввало ҳаёт тажрибасига боғлиқ бўлиб, нерв системасининг типи дейилади.

И.П.Павлов кўп йиллик илмий кузатишлар асосида мианинг нерв хужайраларидаги кўзғалиш ва тормозланиш жараёнларининг кучига, тарқалиш тезлигига ва уларнинг бир — бирига муносабатига кўра одам олий нерв фаолиятини 4 типга бўлган эди.

1. Кучли, кўзгалувчан, мувозанатлашмаган, жонсарак тип. Бу типда кўзгалиш ва тормозланиш кучли, аммо мувозанатлашмаган, кўзгалиш тормозланиш дан устун туради, Бу типга кирувчи болаларда шартли рефлекслар секин пайдо бўлади, ўрта ўзлаштиради, бирор ишга тез киришиб, тез совийди, эмоционал реакциялари кучли, билар—билмас жавоб бериб ўз фикрини макуллайдиган, топшириқларни ўз вақтида бажариб келмайдиган, секин пайдо бўлган шартли рефлекслар тез сўнади, мактаб ҳаётига кийинчилик билан куникади, нутқи тез ва кўпол, характери ўзгарувчан, ўз хиссиётларини кийинчилик билан ушлайдиган, қизикқон, агрессив, тарбияга кийинчилик билан берилувчи, фақат тарбия асосидагина ўзоқ ва тизимли иш соолиятига эга бўлади.

2. Кучли, кўзгалувчан, мувозанатлашган, серҳаракат тип. Бу тип нерв процессларининг кучлилиги, кўзғилиш ва тормозланишнинг мувозанатлашганлиги ва ҳаракатчанлиги билан таърифланади. Бу типга кирувчи болаларда шартли рефлекслар тез ҳосил бўлиб, тез сўнади ва тез тикланади, мактаб ҳаётига тез кўникади, ўқиш ва ёзишни тез ўрганади, улар намунали хулққа эга бўлади, дарсларни аъло ўзлаштиради, уйга берилган вазифаларни ўз вақтида бажариб келишга ҳаракат қилади, нутқи тез ва равон, сўз бойлиги кўп, айтилган сўзларни тез илғаб олади, жонли, ҳаракатлари тез, турли имо —ишоралар билан ўз фикрини ифода қилади ва бошқа ижобий характерлар билан ажралиб туради.

3. Кучли, кўзгалувчан, мувозанатлашган, кам ҳаракат тип. Бу типда кўзгалиш ва тормозланиш кучли, аммо уларнинг ўрин алмашинуви суст. Бу типга кирувчи болаларда шартли рефлекслар секин ҳосил бўлади, тез сўнади ва секин тикланади, улар ўқиш, ёзиш ва гапиришни тез ўрганадилар, уларнинг хулқлари яхши, одобли, нутқлари секин ва равон, сўз бойлиги кўп .

4. Нимжон ёки суст тип. Бу типда нерв процесслари сустлиги, кам кўзгалувчанлиги ва мувозанатлашмаганлиги, яъни тормозланиш жараёнининг юқорилиги билан характерланади. Бу типга кирувчи болаларнинг иш қобилияти паст, нутқи секин, яхши ривожланмаган, сўз бойлиги кам, кийинчиликлардан кўрқади, тез чарчайди, ўқиш, ёзишни секин ўрганади, мактаб ҳаётига кийинчилик билан



кўникади, ўз ўртоғининг характериға ихтиёрсиз мослашади, ўзлаштириши паст, характери бекарор, мақсадсиз, диққати бекарорлиги билан характерланади.

И.П.Павловнинг фикрича, олий нерв фаолиятининг 4 типи одамлардаги юнон олими Гиппократ томонидан аниқланган 4 темперамент турларига мос келади. Гиппократ одамларда туртга темперамент холерик, сангвиник, флегматик ва меланхолик турларини аниқлаган. Жонсарақ тип холерик темпераментга ва нимжон тип меланхолик темпераментга мос келади. Олий нерв фаолиятининг юқоридаги типлари соф ҳолда камдан-кам учраб купинча битта индивидумда хар хил типларга хос белги ва хусусиятлар аралашиб кетади. Олий нерв фаолиятининг типи нерв тизимининг наслга ўтган хоссалари билан индивиднинг ҳаёт даврида бошидан кечирадиган таъсирларидан таркиб топади. Натижада нерв тизимининг муайян типи вужудга келади. Олий нерв фаолиятининг тутма хусусиятлари ташқи муҳит таъсирида доимо ўзгариб туради.

Олий нерв фаолиятининг ўзгариб туриш жараёнини пластиклик деб аталади. Олий нерв фаолиятининг юқорида кўрсатилган типлари туғма, яъни наслдан-наслга берилган бўлади. Бу белгилар асосан боланинг ёшлик даврларида яққолроқ кўринади, ёш катталашган сари ташқи муҳит, ота — она, ўқитувчилар, тарбиячилар ва атрофдаги кишиларнинг тарбиявий таъсири натижасида айрим типга хос бўлган белгилар маълум даражада ўзгаради, айниқса биринчи ва туртинчи типнинг вакилларида ўзгариш анча сезиларли бўлади, чунки уларнинг хулқ-атворидаги ёмон одатлар купроқ, бўлганлиги учун атрофдаги катталарнинг тарбиявий эътибори уларга нисбатан кўпроқ бўлади.

Шундай қилиб, болалик давридаги олий нерв фаолиятининг типлари, яъни хулқ-атвор ёш ортган сари ўзгариб боради. Олий нерв фаолиятининг туғма кўриниши темперамент, уларнинг тарбия натижасида ўзгаришидан юзага келган холати характер дейилади.

Тарихда яшаб ижод қийлган буюк сиймолар ҳам маълум типга хос бўлганлар. Масалан: рус саркардаси А.В.Суворов холерик темпераментига, шоир А.С.Пушкин ҳам холерик темпераментига, сангвиникка шоир А.И.Герцен, Гончаров флегматикка, француз философи Рене Декарт, инглиз олими

+

Чарлз Дарвин, поляк композитори Шопен меланхолик темпераментига хос инсонлар бўлишган.

И.П.Павлов биринчи ва иккинчи сигнал системаларининг ўзаро таъсирланиш хусусиятларини ҳисобга олиб, одам нерв системасини иккита асосий типга ажратиш мумкин деб топди. Щуларнинг биричи бадий тип деб атади. Ёзувчилар, мусикачилар, рассомлар ва бошқаларни у шу гуруҳга киритди. Бу гуруҳ ахлларида биринчи сигнал системаси иккинчи сигнал системасидан бирмунча устун туради. Иккинчи тип мўтафаккирлар типи деб аталади. Бу гуруҳга олимлар — философлар, математиклар, филологлар ва бошқалар киради. Бу гуруҳга кирадиган кишиларда иккинчи сигнал системаси биринчи сигнал системасидан устун туради. Булардан ташқари оралиқ гуруҳ ҳам бор. Оралиқ гуруҳга кирадиган кишиларда биринчи сигнал системаси иккинчи сигнал системасидан устун турмайди.

Хулоса қилиб айтганда, олий нерв фаолиятининг типи ҳаёт давомида шаклланиб боради ва тарбия йўли билан ўзгартирилиши мумкин.

Динамик стереотип. Оддий ҳаёт шароитида одам ва ҳайвон организмга турли хил таъсирловчиларнинг мураккаб тизими таъсир этади. Организмнинг бундай мураккаб таъсирловчиларга мослашиши мия ярим шарлари пўслоғининг шартли рефлексларни аналитик — синтетик фаолияти туфайли амалга оширилади. Бунинг натижасида комплекс шартли рефлекслар ҳосил бўлади. Бу мия ярим шарлари пўслоғининг янада мураккаб фаолияти бўлиб, шартли рефлектор фаолияти ёки динамик стереотип деб ҳисобланади.

Динамик стереотип деб бир вақтда бир тартибдаги шартли рефлексларнинг узлуксиз равишда тартиб билан келишидир. Нерв тизимида бу таъсирларга жавоб қайтарилади. Динамик стереотип, бошқача айтганда, одамда бир неча йиллар давомида шартли рефлексларнинг изчиллик билан келиб, мия пўслоғида қўзғалиш ва тормозланиш жараёнларини ҳосил қилишдир. Динамик стереотип хар бир одам учун ўзига хос бўлиб, одамдаги одат ва малакаларнинг асоси ҳисобланади. Мактаб ёшидаги болалар бош мия ярим шарлари пустлоғида динамик стереотипи ҳосил бўлиш жараёнларини текшириш амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга. М — н: Дарсларни физиологик асосда ташкил этиш, кун

тартибини тузиш, овқатланиш, меҳнат ва дам олишни ва бошқа фаолият турларини ўқувчилар нерв тизимида динамик стереотипни вужудга келтириш йўли билан амалга оширилади.

Текшириш учун саволлар:

1. Биринчи сигналлар системасига нима киради?
2. Иккинчи сигналлар системасига нима киради?
3. Олий нерв фаолияти нечта типга бўлинади?
4. Динамик стереотип нима?

## V-БОБ НЕРВ ТИЗИМИНИНГ ГИГИЕНАСИ.

Ўсиб келаётган ёш авлоднинг соғлиғини сақлаш масаласи кенг маънодаги тушунча бўлиб ўқувчиларнинг чарчаши—яъни, толиқиши ва ўта чарчашининг олдини олиш вазифасини ҳам ўз ичига олади, бу эса биринчи навбатда ўқувчининг ўта толиқишига йўл қуймаслик билан боғлиқдир. Бу масала мактабдаги педагоглар ва медиклар, ота-оналарнинг диққат марказида туриши лозим. "Мактаб касалликлари" деб аталувчи касалликларнинг олдини олиш ҳозирги вақтда ўқувчилар тарбияси билан шугулланувчи ҳар бир кишининг асосий вазифасидир.

Замонавий ўқитиш жараёни ўқувчига ахборот беришнинг янги шакл ва усулларини қўлламоқда, яъни билим беришнинг самарадорлигини оширишига қаратилган техника воситаларидан кенг фойдаланилмоқда. Натижада ўқувчининг дарсдаги фаолиятини бир мунча активлаштиришга эришилди.

Шуни таъкидлаш керакки, ҳозирги замон шароитида мактаб ўқувчисига оптимал ўқув нагрузкасини белгилаш муҳим актуал вазифа ҳисобланиб, биринчидан, ўқув режасида белгиланган билимларни ўқувчи ўзлаштириши кўзда тутилса, иккинчидан, ўқувчининг ўз шахси эҳтиёжи учун ҳам етарли вақт ажратилади. Энг муҳими, ўқувчининг жисмоний ривожланишига, иш фаолиятига ва саломатлигига салбий таъсир этувчи омилларнинг олди олинад.

Ўқув нағрузкасининг педагогик ва гигиеник жиҳатларини ўрганиш, толиқишнинг олдини олиш йўлларини излаб топиш педагогика фани ва мактаб ўқитувчилари олдида турган муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Одам организмнинг барча тизими ва органларидаги ҳаётий жараёнлар, уларнинг иши марказий нерв системаси томонидан бошқарилади. Одам туғилганидан бошлаб бутун умри давомида ақлий ва жисмоний фаолиятининг такомиллашуви, яъни, тарбияланиши, билим олиши, хунар ўрганиши мия пўстлоғидаги нерв марказларининг функционал ҳолатига боғлиқ. Миянинг фаолияти икки хил сабабга кўра сусайиши мумкин. Биринчидан, мия тўқимасидаги тугма камчиликлар, туғилгандан кейин хар хил касалликлар, шикастланишлар оқибатида мия фаолиятининг пасайиши; иккинчидан, миянинг функционал касалликлари, яъни гигиеник талабларига риоя қилмаслик натижасида миянинг зўриқишидан невроз, яъни асаб касалликлари пайдо бўлиши.

Ақлий меҳнат (ўқиш, ёзиш, фикрлаш, масала ечиш, дарс тинглаш ва тайёрлаш ва ҳоказолар) асосан кўриш, эшитиш, органлари ва уларнинг бош мия пўстлоғидаги марказларининг нерв ҳужайраларини бажарадиган ишидир.

Шундай экан, ўқувчилар ақлий меҳнат гигиенасининг зарур шартларини: кун тартибларига риоя қилиш, физкультура ва спорт билан шуғулланиш, ўқув ва ўқишдан ташқари машғулотлар учун шароит яратиш, бир фаолиятни иккинчиси билан алмаштириб туриш, спиртли ичимликлар ичмаслик, чекмаслик, зарарли одатларга берилмаслик ва ҳоказоларни онгли равишда бажаришга ҳаракат қилишлари керак,

Ақлий фаолият узоқ вақт давом этаверса, уларнинг иш қобилияти аста — секин пасайиб, иш сифати ёмонлаша бошлайди, бажарилаётган ишга нисбатан эътибор камаяди, ўзлаштириш пасаяди, бўшашади, мудрайди. Бу ҳолат миянинг иш бажараётган марказларидаги нерв ҳужайралари кўзғалиш ҳолатидан тормозланиш ҳолатига ўтганлигини, яъни улар чарчаганлигини кўрсатади. Чарчаш бу ташқи муҳит билан мия пўстлоғидаги нерв ҳужайралари ўртасидаги алоқанинг вақтинча ўзилишидир. Чарчаш деганда, мия ҳужайраларининг шу билан бирга бутун организмнинг ишчанлик қобилияти пасайиши тушунилади. Бу физиологик жараён бўлиб, тормозланишнинг охириги поғонаси ҳисобланади. Тормозланиш дастлаб бош мия

пўстлок кисмига, сўнгра нерв тизимининг тубан қисмларига тарқалиб, организмни бўшаштиради.

Дарсда чарчашнинг биринчи босқичи актив тормозланишнинг бўшаши билан боғлиқ.

Бу ҳаракатлар ўзгача кўринишда намоён бўлади.

Ўқувчиларнинг ўзлари актив ўқув йўлидан тўхтаган бўладилар — синфда озгина шовқин-сурон кўтарилади. Чарчашнинг бундан кейинги иккинчи босқичи кўзғалиш процессларининг бўшаши, билан бирга давом этади. Тормозланиш процесслари кўзғалиш процессидан устун туради.

И.П. Павлов чарчашда тормозланиш процессининг аҳамиятига тўхғалиб ўтар экан: "Чарчаш тормозланиш процессининг автоматик ички кўзғовчилардан биридир" — деб ёзган эди. Ортиқча нагрузка ёки чарчаганликлари кўришиб тўрган бир вазиятда машғулотни давом эттириш шундай ҳолни келтириб чиқарадики, уни И.П. Павлов «чегарадан ташқи ёки ҳимоялаш тормозланиши» деб атаган эди, бу тормозланиш пўстлокнинг нерв хужайраларини зўриқиб кетишидан ҳимоя қилади. Пўстлок хужайраларининг тез зўриқиб кетиб тормозланган ҳолатга ўтиши айна бир шароитда бош мия қуйи бўлимлари хужайраларининг чидамлилигига кескин суратда зид келади.

Бошланғич синф ўқувчилари учун чарчашнинг энг дастлабки босқичлари хосдир. Юқори синф ўқувчилари эса чарчаш вақтида ҳам ишлаш қобилиятларини йўқотмайдилар. Бирок кўп ишлаш натижасида иш қобилияти пасаяди.

Ота-оналар ва ўқитувчилар ўқувчи ҳулқида ва ҳолатида ақлий чарчаш аломатларини сезсалар, кўпинча эътибор бермайдилар, чунки бу ўзгаришлар вақтинчалик бўлиб, тез ўтиб кетади. Лекин булар болада бошланаётган сурункали чарчоқликнинг бирламчи белгилари бўлиб, астеник синдром деб аталади ва бу касаллик марказий нерв системаси фаолияти бўзилишининг бир тури ҳисобланади. Касаллик белгиларининг пайдо бўлиши ва кечиши даражасига қараб астеник синдром шартли равишда бир неча босқичга ажратилади.

✓ Бирламчи — гиперстеник босқичда серзардалик, ўта таъсирчанлик, ўзини тўта билмаслик, бесабрлик каби белгилар пайдо бўлади, Болалар актив бўлишади, аммо уларнинг фаолиятида тартиб бўлмади. Улар тинимсиз бўлиб, бирор ишни

охиригача диққат — эътибор билан бажара олмайдилар, озгина муваффақиятсизлик улар фаолиятини издан чиқариб юборади. Улар қийналиб уйқуга кетишади, безовта ухлашади, кўп туш кўришади.

Агар ўз вақтида чора кўрилиб, касаллик сабаблари бартараф этилмаса, кучайиб, иккинчи босқичга ўтиб кетади. Бунда ўта таъсирчанлик ва жиззакилик толиқиш билан бирга кечади. Боланинг иш фаолияти кучли бошланиб, бирдан пасайиб кетади. Жажилдорлик, ёмон кайфият ва одамовилик билан алмашинади. Бунда ўқувчи ёзган пайтида бошқаларга нисбатан грамматик хатоларни кўпроқ қилади, баъзан сўзлардаги харфларни ҳам тушириб қолдиради, янги материални қийин ўзлаштиради, ланжлик ва бош оғриш ўқувчи иш фаолиятини сусайтиради. ўқувчида сурункали толиқишнинг олдини олишда ишлаш ва дам олиш режимига аниқ риоя қилиш лозим. Толиқишнинг энг асосий белгиси ақлий меҳнат натижасининг камайишидир.

Иш фаолиятининг одатдаги сусайишини ақлий толиқишдан фарқ қилиш лозим. Ақлий толиқиш орта борган сари боланинг бажараётган ишида унум бўлмайди.

Ақлий ва жисмоний толиқиш ўзаро алоқадордир. Буни биринчи марта Италия олими Моссо аниқлаган. Хаддан ташқари ақлий толиқиш бажарилаётган жисмоний ишнинг самарадорлигини камайтиради ёки аксинча, жисмоний толиқиш ақлий меҳнатга салбий таъсир кўрсатади.

Ақлий толиқишнинг хусусий белгиларига яна диққатнинг сусайишини, хотиранинг пасайишини, фикрлаш ва тасаввур қилишнинг бузилишини ҳам киритиб ўтиш лозим.

Баъзи адабиётларга асосланиб, ақлий ишчанлик қобилияти кўрсаткичларини кун давомида ўрганиб чиқиб алоҳида даврларга ажратиш мумкин, бу ўз навбатида ўқиш ва меҳнат қилиш бўйича рационал кун тартиби тўзишда энг объектив мезон ҳисобланади. Ақлий ишчанлик қобилияти 5 та даврдан иборат:

1. Ишга киришиш даври. Дарсда бир неча минут давом этиб, ўқувчи иш шароитига мослаша боради.

2. Оптимал ишчанлик даври. Ақлий меҳнатни бажаришнинг стабиллашган давридир. Бунда диққат доминантаси вужудга келади.

3. Тўлик, компенсация даври. Олдинги даврдан фарқ қилиб, толиқишнинг дастлабки белгилари пайдо бўла бошлайди, аммо

уларни одамнинг ирода кучи компенсациялаштириб, юзага чиқармай туради.

4. Беқарор компенсация даври. Толиқишнинг ортиб бориши иш фаолиятининг пасайиши билан характерланади, аммо одам ирода кучи билан маълум вақтгача ақлий меҳнатни талаб даражасида давом эттириши мумкин.

5. Меҳнат фаолиятининг прогрессив пасайиш даври. Бу давр толиқишнинг тез ортиб бориши билан характерланади, бунда бажарилаётган ақлий меҳнатнинг махсули ва самарадорлиги кескин камаяди. Бу даврларни дарс давомида, кун, хафта, чорак, йил давомида кузатиш мумкин. Ақлий меҳнат фаолиятини юқори даражада сақлай олиш мумкинми? Ақлий меҳнатнинг юқори маҳсулдорлигини таъминловчи шароитлар қуйидагилардан иборат:

- хар қандай меҳнатни бажаришга аста-секин киришиш;
- иш бажаришнинг оптимал ритмини ва тартибини танлаш ва унга риоя қилиш;
- ишни изчилликда ва кетма-кет бажаришга одатланиш;
- меҳнат ва дам олишни тўғри ташкил қилиш, бир иш тўрини иккинчиси билан алмаштириб олиб бориш.
- мунтазам равишда жисмоний машқлар билан шуғулланиш туфайли ақлий меҳнат малакаларини автоматлаштириш ва такомиллаштириш ҳамда автоматик малака ҳосил қилиш.

Хуллас дарс вақтида ақлий меҳнатнинг юқори маҳсулдорлигини таъминлаш, чарчашни олдини олиш чаралари қуйидагилардан иборат бўлиши керак:

1. Ўқитувчи янги материални ўқувчининг оптимал иш қобилиятига эга бўлган вақтида тушунтириш;

2. Дарснинг биринчи ярмида, дарс беришнинг актив усулларини қўллаб, ўқувчи диққатини узоқ вақт битта предметда ушлаб турмасдан тушунтирилса, юксак натижага эришилади.

3. Дарс бериш усулини ўзгартириб туриш уни юқори савияда олиб бориш;

4. Синф хоналарини танаффус пайтида шамоллатиш;

5. Ўқувчи фаолиятини турли вазифаларга жалб қилиш, ўқув техника воситаларини кенг қўллаш, аммо ўқув техника воситаларидан, телевизордан, программалаштирилган овоз ёзиш аппаратларидан, диафильмлардан фойдаланишнинг ўзи асосий гигиена қоидаларига қатъий риоя қилишни талаб қилади;

6. Дарс материални тушунтиришда кўргазма куруллардан (расмлар намойиши қилиш, тажрибалар кўрсатиш) дидактик ўқув воситалардан максимал фойдаланиш:

7. Дарс оралигида физкультминутлар ўтказиш:

8. Ўқитувчининг педогогик маҳорати, унинг янги материални тушунтириш пайтидаги кўтаринки кайфияти, ўқитувчининг ҳар хил оҳангда сўзлаши:

Ўқитувчи бир хил оҳангда сўзлаган нутқи ўқувчини зериктириб, мудратиб қўяди, бундай пайтда ўқувчи томонидан дарс материални ўзлаштириш қийинлашади, бош мия ярим шартлари пўстлоғида тарқоқ тормозланиш жараёни пайдо бўлиб, уйқу босади.

Гигиенистлар ўқувчиларнинг дарсда толиқиш сабабларини ўрганиб чиқиб, кизиқарли маълумотларни келтирдилар. Улар аниқлашича, юкори синф ўқувчиларининг чарчашига асосий сабаб кўпинча уларнинг дарсга кизиқмасликлари, ўқишнинг оғирлиги, машғулот бажаришга лаёқатсизлик, дарсни зерикарли ўтилиши, дарс материални тушунмаслик, микромухитнинг салбий таъсиридир.

Агарда чарчаш ҳолати ўз вақтида дам олиш билан алмаштирилмаса у ўта чарчаш ҳолатига ўтади. Бу организм учун касалликдир.

Ўта чарчаган болалар дарсни яхши натижада ўзлаштиришлари пасайиб кетади. Мактаб ўқувчиларида уга чарчаш, асосан ўқув ва ўқишдан ташқари ишларнинг меъеридан ортиб кетиши, кун тартибининг бўзилиши. очик ҳавода етарли сайр қилмаслик, овқатланишни тўғри ташкил қилмаслик натижасида келиб чиқади.

Ўта чарчаш натижасида нерв системасида кўзгалиш ва тормозланишнинг келишиб ишлаш хусусиятини бузилишига, яъни асабийлик ёки неврозга олиб келади.

Невроз ёки асаб касаллиги куйидаги камчиликлар туфайли вужудга келади:

1. Ўта чарчаш;
2. Ақлий меҳнатнинг зўриқиши;
3. Ўқув нагрукасининг ортиб кетиши ;
4. Турли юкумли касалликлардан сўнг;
5. Витамин етишмаслигидан;
6. Оиладаги нотинч ҳаёт;



7. Ўқитувчи билан ўқувчи ўртасидаги келишмовчиликдан.

Неврозга чалинган болаларда касаллик белгилари 3 ҳолатда намоён бўлади;

1. Ҳаёлпарастлик;
2. Ўжарлик, қайсарлик;
3. Қўрқув;

Бу ҳолатдаги болаларда ишгаха йўқолади, тез-тез шамоллайди, боши оғрийди, боши айланади, тез чарчайди, тажанглашади, паришонхотир, серзарда, йиғлоки, камга т, бесарамжон, инжиқ, серхархаша, уйқулари нотинч, уйқуда алаҳлайдиган, кўп туш кўрадиган бўладилар.

Бу негатив ҳолатларни йўқотиш учун ота-оналар, врачлар ва педагоглар биргаликда иш олиб бориб, уни юзага келтирган сабабларни бартараф этишга ҳаракат қилишлари керак. Бунинг учун мактабда дарс жадваллари ва ўқув юкламалари боланинг ёш хусусиятини ҳисобга олган ҳолда тузилиши, ўқувчилар витаминларга бой, юқори калорияли овқатлар истеъмол қилиши, актив дам олиши, соф хавода сайр қилиши, тонусни кучайтирадиган аччик чой, кофеин, кофе ичмасликлари керак. Ўқитувчилар ўқувчилар билан, уларнинг характерини, ҳисобга олган ҳолда муомала қилишлари керак.

Мактаб ўқувчиларида нерв тизимида бундан камчиликларнинг юзага келмаслиги учун 3-4 соатдан кейин ёки дарс охирида ўқувчилар уйга келгандан кейин уларни, дам олдириш катта аҳамиятга эга.

Шуни унутмаслик керакки, аклий меҳнат билан шуғулланувчиларда зўриқиш аломатлари бошқаларга нисбатан кўпроқ учрайди ва бу ҳаракат активлиги (гиподинамия) камайган шароитда ёрқин намоён бўлади. Бу ҳолат эмоционал зўриқиш билан бирга кўшилиб, кўпинча юрак — қон томир касалликларига асаб ва эндокрин тизими фаолиятининг, бўзилишига олиб келади. Болалар ва ўсмирларнинг шаклланаётган ёш организми айниқса аклий зўриқиш асоратларига ўта сезгир бўладилар.

Билим беришнинг амалда қўлланилаётган ҳозирги ўқув программаси ўқувчининг юксак билим олишига ва фаол фикрлаш жараёнига мўлжалланган бўлиб, болалар за ўсмирлардан кучли аклий эмоционал меҳнатни талаб қилади.

Ўтказилган тадқиқотлар кўрсатишича, ўқишнинг оғирлиги натижасида ўқувчилар саломатлиги ёмонлашмоқда.

Шунингдек асаб бўзилиши, хулқ — атворда бекарорлик аломатлари пайдо бўлмоқда. Йиғилган маълумотларга асосланиб чарчашнинг олдини олиш чораларидан яна бири деб, педагогик жараёни рационализациялашни белгилаш мумкин.

Яъни дарсни тузилиши ва мазмуни жиҳатдан тўғри ташкил қилиш билан ўқувчиларнинг ақлий меҳнат фаолиятини жадаллатириш керак. Жадаллаштириш фақат бошланғич синфлардагина эмас, юқори синфлар, махсус мактаблар учун ҳам зарурдир. Чунки мактабларда (лицей ва гимназиялар) ақлий нагрузка умумий таълим мактаблардагидан ортиқ бўлиб, баъзан кунига 10—12 соатгача етади, табиийки бундай нагрузка ўқувчи саломатлигига салбий таъсир кўрсатади. Боланинг жисмоний ва рухий саломатлигига мактабгача ва мактаб ёшида асос солинади, шу сабабли уларни гигиеник жиҳатдан тўғри ўқитиш учун ақлий меҳнат гигиенасининг илмий асосларига таяниш керак. Бу масалага мактаб ва махсус мактаблардаги педагоглар ва медиклар бепарқ қарамасликлари керак.

Уйқу ва уйқу гигиенаси. Уйқу организм учун зарур физиологик жараёнлардан ҳисобланади. У нерв системаси ва бутун организмнинг нормал фаолиятини таъминлайди. И.П. Павлов кўрсатишича уйқу бош мия ярим шарлар пўслоғининг ҳамма юзасида ички тормозланишнинг иррадиацияланиши натижасида ҳосил бўлиб, бу тормозланиш иррадиацияси бош миyaning куйи бўлимларига, оралик ва ўрта мияга ҳам тарқалади. Уйқу вақтида ўзунчоқ мия фаолияти тўхтаб колмайди. Одам ўрта ҳисобда бир суткада 8 соат ухлайди. Уйқусиз 4-5 сутка юриши мумкин. Узоқ уйқусизлик нерв, рухий касалликларини келтириб чиқаради. Одам умрининг 3:1 қисми уйқуга кетади. Уйқунинг куйидаги турлари мавжуд: табиий физиологик уйқу, гипнотик уйқу, наркотик уйқу.

Табиий физиологик уйқу хар кун тундаги нормал уйқудир. Одам организмнинг табиий физиологик уйқуга эҳтиёжи ёшга қараб турлича бўлади. Чақалоқларда 21-22 соат, 13-14 ёшда 9,5-10 соат, катта болаларда 8 соат. Тўнги уйқу 3-5 циклдан иборат бўлиб, хар кайси шаклда секин ва тез уйқу даврларга такрорланиб туради. Секин уйқу даври 1-1,5 соат, тез уйқу даври

10-30 минут давом этади. Тез уйку даврида туш кўриш содир бўлади.

Уйку даврида миянинг шартли рефлекслари фаолияти тормозланади, юрак қисқариши, нафас олиш камаяди, сийдик хосил бўлиш функциялари, тана ҳарорати пасаяди. Булардан ташқари мускуллар тонуси сусаяди, ковоқларни юмувчи, кўз корачиги, туғри ичак мускулларининг тонуси ортади. И.П. Павлов таъминотига кўра кучсиз таъсирловчилар бир хил рецептор учларига қайта- қайта таъсир қилиши туфайли мия пўслоғи кенг иррадиацияланади ҳамда тормозланишни келтириб чиқаради. Лекин уйқуни чуқур тормозланиш деб бўлмайди. Чунки нафас олиш, юрак қисқариши ва бошқа органларнинг нерв марказлари функцияланишда давом этади. Мия пўслоғида ҳам барча марказлар тормозланмайди. Бу нерв марказларини И.П. Павлов "қоровул" марказлар деб номлайди. Бу марказлар одамни ўз вақтида уйғотади.

Шундай қилиб, уйку бош мия ярим шарлари пустлоғининг нерв хужайралари, Яъни олий нерв марказларининг тормозланиш ҳолати бўлиб, бу вақтда нерв хужайралари дам олади, энергия тўплайди. Шунинг учун тўйиб ухлагандан сўнг боланинг кайфияти яхши бўлади.

Гипнотик уйку бошқа одам ёки гипнозчининг ҳар хил сўзлари ва ҳаракатлари таъсирида юзага келади. Бунда гипнозланган одамнинг бош мия шарларининг пўстлок қисмидаги нерв марказларининг ҳаммаси эмас, балки маълум қисми тормозланади. Шунинг учун гипноз ҳолатидаги одамда фикрлаш, онг каби олий нерв фаолиятига хос хусусиятлар вақтинча йўқолади, лекин ҳаракатланиш, гапириш қобилияти сақланади. Шунинг учун у гипнозчининг буйруқларини бажараверади.

Наркотик уйку ҳар хил химиявий дори моддалари таъсирида бош мия нерв хужайраларида тормозланиш ҳолати юзага келиши билан характерланади.

Туш кўриш уйқуда содир бўладиган субъектив психик ходиса. Уйку юзаки бўлганда бош мия пўстлоғининг айрим қисмларидаги, айниқса, энса қисмидаги кўриш марказининг нерв хужайралари тўлиқ тормозланмайди, яъни уларнинг баъзилари кучсиз кўзғалиш ҳолатида бўлади. Ана шу вақтда туш кўриш содир бўлади. Туш кўриш одамнинг кўрган — кечирганлари,

мақсадлари, истаклари кабиларнинг бош мия пўстлоғи марказларидаги изларининг тикланишидир.

Уйқу гигиенаси. Болалар ва ўсмирлар уйқусини гигиеник жихатдан тўғри уюштириш уларнинг иш қобилиятини юқори бўлишини таъминловчи омиллардан ҳисобланади. Бола ўрнини қўлай бўлиши, белгиланган вақтда доимо ухлаш уйқу гигиенасида муҳим аҳамиятга эга. Уйқудан аввал хонани шамоллатиш, тоза ҳавода сайр қилиш, тишларни тозалаш оёқ-қўлларни илик сувда ювиш тавсия этилади. Бола ухлашдан 1,5-2 соат олдин овқатланган бўлиши керак. Хона харорати 20°C атрофида сақланиши тавсия этилади. Боланинг ўрни жуда юмшоқ ёки жуда қаттиқ бўлмаслиги керак. Уйқу гигиенасига риоя қилинса, бола тиниқиб ухлайди, иш қобилияти ва кайфияти юқори бўлади.

### Текшириш саволлари:

1. Чарчаш қандай жараён?
2. Чарчашни олдиш олиш чоралари нималардан иборат?
3. Невроз нима?
4. Уйқу қандай жараён?

## VI-БОБ

### ТАЪЛИМ ТАРБИЯ ИШЛАРИ ГИГИЕНАСИ

〔Таълим гигиенаси ўқитувчига болаларнинг камроқ куч сарф қилгани ҳолда юқори ўзлаштиришга эришувига ёрдам беришга даъват этилгандир.〕 Шунинг учун таълим гигиенаси проблемалари жуда кўп масалаларини (ўқув плани ва программасини гигиеник жихатдан таҳлил қилиш, дарс гигиенаси, мактаб ва уйдаги ўқув фаолиятининг гигиенаси, ўқитиш гигиенаси ва бошқалар) ўз ичига олади. 〔Мактаб ёши ҳақида тушунча.〕

〔Бола ўқишнинг дастлабки кунларида янги кун тартибига мосланиши, янги жамоатга ўрганиши анча қийин бўлади.〕

Мактаб ёши — бу морфологик, психологик ва ижтимоий жихатдан ривожланиш бўлиб, ўқувчининг таълим, тарбия талабаларига жавоб беришини талаб қилади. Биринчи синфларда 4,5%-2,5% болалар мактабда ўқишга тайёр бўлмаслиги мумкин.

Бунда бола организмнинг ривожланишдан умуман орқада қолишига эмас, балки боланинг мактабдаги ишларга тайёр бўлмаслигини ҳам тушунмоқ керак. Бунда ўқишга шартли рефлекслар ҳосил бўлиши, дифференциал тормозланишнинг ривожланиш даражаси, нерв жараёнларининг ҳаракатчанлиги, иккинчи сигнал системасининг ривожланиш даражаси, нутқнинг равонлиги, талаффузда нуқсонлар бўлмаслиги, майда ҳаракатларни бажара олиш қобилияти, ҳаракатлар уйғунлиги ва бошқалар киради.

Болаларнинг мактабга тайёрлигини аниқлаш учун амалда қуйидагиларни қўллаш мумкин:

1. Товушни талаффуз қилишдаги нуқсонлар.
2. Доира кесишни кузатиш.
3. Сўз таъсирига адекват жавоб ҳосил бўлиши.
4. 3 та топшириқ бериш билан психологик етукликни аниқлаш.
5. Одамнинг расмини чизиш, беш бурчак шаклда жойлашган нуқталарни кўчириш.

Мана шу учта топшириқни бажарган болаларга 3-8 балл баҳо қўйилади ва ўқувчиларни соғлиғи ва мактабга тайёргарлиги аниқланиб, асосий ёки тайёрлов гуруҳларига белгиланади.

Ўқув йили гигиенаси. Мактабларимизда ўқув йилининг давомийлиги бошланғич синф ўқувчиларида қисқароқ, ўрта ва юқори синф ўқувчиларида эса узунроқ бўлади. Ўқув йили давомида ўқувчиларнинг иш қобилиятининг сақланиб туришида қишки, баҳорги, кузги ва ёзги таътил кунларида болаларнинг яхши дам олишлари муҳим аҳамиятга эга.

Ўқув жараёнининг таътиллار билан алмашиб туриш режадаги ўқув материалининг бир меъёردа тақсимланиши билан ўқувчилар ақлий чарчашининг олди олинади, соғлиғи ва иш қобилиятининг қайта тикланишига ёрдам беради. Мактабларга болалар 6-7 ёшдан қабул қилинади. Ўқиш бошлашидан 1-2 кун аввал мактабдаги ўқув тартибини таништириш мақсадида ўқитувчилар ота-оналар ва ўқувлар билан учрашув ўтказадилар. Синф раҳбари ҳар бир ўқувчини бўйи, кўриш ва эшитиш қобилиятини ҳисобга олган ҳолда ўтирадиган партасини белгилайди.

Бир сменали мактабларда ўқишни соат 9 да, соат 8-30 да эса, икки сменали мактабларда бошлаш тавсия этилади. Ўрта мактабнинг ҳозирги вақтда Ўзбекистондаги 1,2,3—синфларида

бир хафталик нагрузка 24 с, 4-синфда—27 с, 5,6,7—синфларда—32 с, 8—синфларда эса — 33 с, 9-11—синфларда — 35 с бўлиши керак. Факультатив машгулотлар юқори синфларда 4 с бўлиши кўзда тўтилган. Юқорида кўрсатилган бир хафталик дарс соатларидан кўпроқ соатлар ашула, жисмоний тарбия, расм, меҳнат дарсларига ажратилиши мақсадга мувофикдир, чунки бунда ўқувчилар кўп чарчаб қолмайди. 7 яшар болаларни 45 минутлик дарс чарчатиб қўяди, шунинг учун биринчи синфда 35 минут дарс ўтиб, қолган 10 минутда турли кўргазмали қуролларни кўрсатиш тавсия этилади. Ўрта ва юқори синфларда биринчи дарсда (душанба кунидагидек) ўқув машгулотига мослашиш, "киришиш" рўй беради, шунинг учун бу даврда ўқувчининг иш қобилияти паст бўлади; иш қобилиятининг нисбатан барқарор даражадаги даври ва қулай физиологик кўрсаткичлар ўқувчиларда иккинчи — учинчи дарсларда кўзатилади (сешанба, чоршанба кунлари ўқувчи энг юксак оптимал иш қобилиятига эга бўлади); 4—дарсда чарчашнинг дастлабки белгилари пайдо бўлади;

Меҳнат қобилиятининг ўта паст даражаси охириги дарсларда яъни 5—6 соатларда, айниқса хафтанинг охириги жума, шанба кунларида кўзатилади. Шунинг учун асаб зўриқишини талаб қиладиган математика, физика, химия, чет — тили дарслари 2—3 соатларга қўйилиши керак.

Гигиенистлар дарс жадвалини тузаётганда ўтиладиган фаннинг қийинлик даражасини ҳисобга олиш жуда муҳим эканлигини айтишади. Дарсларни қийин ва осонга бўлиш шарт, бунда дарс мазмуни, ўқитувчининг дарс бериш маҳорати ўқитувчининг шу фанга қизиқиши ва активлиги, ўқитувчининг ўқувчилар билан муамоласи ва бошқалар эътиборга олиниши керак. Қийин фанлар осонроқ ўзлаштириладиган фанлар билан алмаштирилиб турилса яхши бўлади. Қуйи ва ўрта синфларда бир хил фанларни кетма — кет қўйиш ман этилади.

Жисмоний тарбия ва меҳнат дарслари ўқувчилар нерв системаси, иш қобилияти асли холига келишида муҳим роль уйнайди. Шунинг учун ўрта, юқори синфларда меҳнат ва физкультура дарслари 4—соатга қўйилиши лозим, пгунда ўқувчилар 5 — 6 соатдаги дарсларда чарчамайди. Математика, физика, химиядан ёзма ишлар ўқувчилар нерв система тинч, иш қобилияти энг юқори бўлган соатларда — сешанба, чоршанба

кунлари 2-3 соатларда олиними керак. Жума, шанба кунлари эзма иш олиними мақсадга мувофиқ эмас, чунки ўқувчилар нерв тизими чарчаганидан ишда кўпгина хатолар учрайди.]

Бир хил предметларни икки дарсда кетма-кет у ёки бири-бирига ўхшаш предметларни кетма-кет ўтиш (физикадан кейин математика, тарихдан кейин география ва бошқалар), оғир дарсларнинг бир кунда йиғилиб қолиши гигиеник жиҳатдан ноўрин ҳисобланади. Айрим ҳолларда она-тили ва адабиётдан иншо ёзилган кун математика ва меҳнатдан ҳам ёзма иш ёзишга руҳсат этилади.

Дарс жадвалини тузишда ҳар хил предметларни алмаштириб ўтилишига эътибор берилади. Шундай қилинганда ўқувчининг фаолияти бир турдан иккинчисига ўтади, натижада мия ярим шарлари пўслоғидаги функционал ҳужайраларнинг ишчанлик қобилияти тикланади, иккинчи сигнал системасини кўпроқ ишлатишга тўғри келади.

Ишга куникиш даврида биринчи дарсга ўртача қийинликдаги предметлар, иккинчи ва учинчи дарсларга, яъни оптимал ишчанлик даврига қийин предметларни, охириги дарсларга эса, енгил предметларни киритиш керак.

[Шунингдек, кучли ақлий меҳнат талаб қиладиган дарсларни асосан организмнинг иккинчи сигнал тизимини зўриқтирадиган дарсларни биринчи сигнал тизими иштирокида ва жисмоний ҳаракатлар билан бажариладиган дарслар (жисмоний тарбия, расм, меҳнат) билан алмаштириш зарур.

Ақлий меҳнатни кўп сарфлаш, фақат ўқитиладиган фан хусусиятларигагина эмас, балки ўқувчининг ёшига ҳам боғлиқдир. Масалан 1-4 синфларда ёзув дарсларидан кейин нерв системасининг функционал ҳолатида анча ўзгаришлар бўлиши кайд қилинади. 5 синф ўқувчиларида эса бу ўзгариш анча кам бўлади. Ўқув кунининг ўрта қисмига қўйилган ашула дарси ўқувчиларни жуда чарчатмайди. Физкультура дарси 5-соатга қўйилса ўқувчиларнинг меҳнат қобилиятини сақлашга ижобий таъсир этади, агар у охириги дарсга қўйилса, бу хилда самара бермайди.] Бошланғич синфларда меҳнат дарси ўқув кунининг учинчи соатида, IV — VIII ва юқори синфларда эса туртинчи соатда бўлиши ўқув кунини охирида ўқувчиларнинг меҳнат қобилиятига ижобий таъсир кўрсатади.

Бу шарт — шароитларнинг ҳаммаси ҳар бир синф учун ва ҳафтанинг ҳар қайси куни учун ўқув куни тузилишини белгилашда ҳисобга олинади.

Айрим кунларда дарс машғулотилари ўртача қийинликдаги предметлардан бошланиб, ўнга нисбатан енгилроқ. ўқув предметлари билан тўғалланиши тўғри бўлади.

Ўқув куни давомида қиладиган ишларнинг ўзгариб туриши жуда зарур, сабаби бу ишларни бажарганда турли анализаторлар (эшитиш, кўриш, ҳаракат анализаторлар) актив роль ўйнайди, бу анализаторлар маркази бош мия пўстлогининг турли участкаларида (эшитиш анализатори чакка доирасида, кўриш анализатори энса доирасида, ҳаракат анализатори мия доирасида) бўлади. Бош мианинг бир участкаси зўр бериб ишлаётган вақтда унинг бошқа қисмлари дам олиб туради. Бу ҳол эса ўқитувчиларнинг ялпи иш қобилиятларига яхши таъсир кўрсатади.

Дарс бошланишидан олдинги гимнастикани ва дарс ўртасидаги дам олиш вақтини — танаффусни тўғри ташкил қилиш ўқувчилар организмнинг функционал ҳолатига кун бўйи ижобий таъсир кўрсатиши исботланган. Мактабдаги энг қисқа танаффус 10 минут.

Иккинчи ва учинчи дарсдан кейин овқатланиш ва бошланаётган чарчашни йўқотиш учун 30 минутлик катта танаффус (иккинчи дарсдан кейин) қилинади. Танаффуснинг қуйидаги схемасини қўллаш мумкин.

10-20-10-10 минут. Ўқувчилар дарс пайтида фақат дарс оғирлигидан эмас, балки ўзоқ вақт бир ҳолатда ўтиришдан чарчайдилар. Танаффусларда актив дам олиш болаларнинг ҳаракатланиш фаолиятини оширади. Аммо, танаффус пайтида ҳаддан ташқари сер ҳаракат ва шовқин — суронли ўйинларни ўйнамаслик керак, бундай ўйинлардан кейин ўқувчилар синфга жуда чарчаб қайтадилар ва улар узок вақт диққатини тўплай олмайдилар.

Шунингдек, танаффусдан бадиий адабиёт ўқиш, шахмат ўйнаш, ўтилган мавзуни қайтариш учун фойдаланилмаслик керак.

Ақлий меҳнат фаолиятига болаларнинг қайси сменада ўқиши ҳам маълум таъсир кўрсатади, Иккинчи сменада ўқийдиган ўқувчилар мактабга анча толикиб келадилар. Шу



сабабли уларнинг ўқиш кунини турли ташкил қилиш муҳим аҳамияга эга. Биринчи ва битирувчи синфлар албатта биринчи сменада ўқишлари керак.

### Дарс гигиенаси.

Ўқувчилар ўқув ишининг асосий шакли дарс бўлиб, у турлича олиб борилиши мумкин.

Ўқувчилар ақлий меҳнат қобилиятининг ривожланиши, дарсларни ўзлаштиришлари, саломатликлари дарсларни гигиеник жиҳатдан қай даражада рационал ташкил қилинишига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Дарсни тўғри ташкил қилишда биринчи навбатда унинг давомлилиги, таркиби ( тузилиши ва мазмун), дарс ўтилган жойдаги (синфдаги) асосий гигиеник талабларга риоя қилиш назарда тутилади.

Дарс давомийлигининг ўқувчилар организмига таъсирини ўрганишга бағишлаб олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, болалар бош мия пўстлоқ хужайралари фаолиятининг сусайиши бошланғич синфларда дарс бошлангандан 10-15 минутдан кейин, IV—VIII синфларда 12-20 минут ўтгандан кейин, IX—XI синфларда эса 25-30 минут ўтгандан кейин сезилади. Дарслар ҳамма синфларда 45 минут давом этади.

Физиолог ва гигиенистлар биринчи синф ўқувчилари учун дарснинг давомийлиги 30- 35 минутдан ошмаслиги керак дейишмоқда.

Белгиланган 45 минутлик дарснинг 25-30 минутида ўқувчининг активлиги сезиларли даражада пасайиб, диққати тарқоклашади, берилган вазифани хато бажариш фоизи ортади. Тажрибали ўқитувчилар юқоридаги далилни ҳисобга олиб, боланинг диққатини ўз вақтида бошқа машғулотларни бажаришга — ўқишга, расм солишга жалб қилишади ёки физкультура минутлари ўтказишади.

Биринчи синф ўқувчилари учун ўқиш ва ёзиш даврининг давомийлиги 7-10 минутдан ошмаслиги, 4—синф ўқувчилари учун эса бу лавр 17-20 минут бўлиши керак.

Тадқиқотларнинг кўрсатишига, бошланғич синфларда кун тартибини тузишнинг энг мақсадга мувофиқ шакли ўқитишнинг бошланғич йилида, биринчи ярим йилликда 3 тадан дарс ўтилганда, уларнинг давомийлиги 30 минутдан, иккинчи ярим

Йилликда 4 тадан дарс ўтилганда 35 минутдан иборат бўлиши ҳисобланади.

Шундай қилиб, дарсларнинг давомийлигини ва сонини аста-секинлик билан ошириб бориш тавсия қилинади. Бунда бэғчадаги тарбиянинг мактабда бошланғич тарбия билан ўзаро бэғланиши ва мувофиқ бўлиши муҳим аҳамиятга эга.

Мактабда боладаги ҳаракат тартибини чеклаб қўймаслик керак. Улар очик ҳавода кўпроқ, бўлишлари, серҳаракат ўйинлар билан кўпроқ машғул бўлишлари асаб тизимини толиктирувчи сабабларга барҳам беради.

Мактабда ўқувчиларнинг овқатланишини ташкил этиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳар куни битта ўқитувчи ўқувчиларнинг овқатланишидан олдин кўл ювиши, тўғри ўтириши, овқатни пошилмасдан, яхшилаб чайнаши ва бошқаларни кўзатиб бориши керак. Дарсдан сўнг ўқувчиларни турли сабаблар билан олиб колавериш уларнинг асабига ёмон таъсир қилади. Уларга душанба куни топширик бермаслик, шанба кунига бериладиган уй вазифаси бошқа кунларга нисбатан кам бўлиши керак.

Куни ўзайтирилган, мактабларда ўқувчилар дарсдан сўнг овқатланиб, соф ҳавода дам оладилар ва берилган топшириқларни, синфдан ташқари ишларни, уй вазифаларини бажарадилар.

Синф раҳбарлари синфдан ташқари ишларни ўқувчиларнинг кизиқиши, ёшига хос ҳусусиятлари ва қобилиятига қараб тақсимлаши керак. Кўпинча жамоат ишлари тўғри тақсимланмайди, бирорта актив ўқувчига бир печта жамоат иш топширилади, бошқа бирлари умуман жамоат ишига жалб этилмайди. Жамоат ишлари 1-5 синф ўқувчилари учун 3-4 с, 6-11 синф ўқувчилари учун 4-5 соатни ташкил этиши керак.

Имтихонлар гигиенаси. Имтихонлар ўқувчилар энг чарчаган вақтда бошланади, шунинг учун бу даврда улар кун тартибига катъий амал қилиши керак. Имтихонлар олдидан эса вақтни тежаш мақсадида синфдан тангқари машғулотлар, мажлислар сонини камайтириш, кун тартибини тўғри тузишга ёрдам бериш зарур.

Имтихонга тайергарлик кўраётганда ҳар 45 минутда 10 минут танаффус қилиш, машғулотлар орасида физкультура ва спорт билан шугулланиб туриш лозим. ]

Ўқувчиларнинг кун тартиби.

Мактаб ўз ишини оила билан узвий боғлиқ ҳолда олиб боради. Мактаб ва оиланинг ягона мақсади болаларга таълим ва тарбия беришдир.

И.П. Павловнинг олий нерв фаолияти ва марказий нерв тизимининг координацияси ҳамда бошқариш вазифаси ҳақидаги таълимоти кун тартибни шундай тузишга асос бўлади, унда иш билан дам олишни, шунингдек, машгулотларнинг хилма-хил турларини навбатлаштириб туриш мумкин бўлади.

Ўқувчиларнинг кун тартибини ва нагрузкаларини ўрганишда организмдаги физиологик мувозанатни ҳар хил фаолият турлари – дам олиш, овқатланиш, уйку ва ҳоказоларни тўғри қўшиб олиб бориш таъсирида тезроқ тиклаш ҳақидаги масала актуал масала бўлиб ҳисобланади.

Ташқи муҳитнинг қулай шароити таъсирида бола ва ўсмирлар организми ўсиб, улғая боради. Кун тартиби тўғри ташкил этилганда бола чарчамайди, нерв тизимида шартли рефлекслар вужудга келади, болалар интизомли ва тартибли бола боради. Кун тартибига риоя қилинмаганда эса бола тўлиқ дам олмасдан, толиқиб қолади, уйқуси, иштахаси ёмонлашади, асаби бўзилади, иш қобилияти пасаяди.

Уй вазифалари бола ёшига мос бўлиши керак. 1-синф ўқувчиларига 45 минутлик, 2-синф ўқувчиларига 1-1,5 соатлик, 3-4-синфлар учун 2-2,5 соатлик, 5-11-синф ўқувчилари учун 3-3,5 соатлик уй вазифаси берилиши тавсия этилади. Ўқувчи уйда махсус жихозланган жойда, қаққини тўғри тутиб, бошини қийшайтирмасдан, тирсакларини стол устига қўйган ҳолда ўтириб дарс тайёрлаши керак. Ёруғлик, етарли бўлмаса кўз мускуллари тез чарчайди. Шунинг учун ёруғлик нормал бўлиши ва чап томондан тушиши керак. Ўқиётганда китобдан кўзгача бўлган масофа 40 см бўлиши шарт. Тўхтамай узоқ ёзиш ўқувчини чарчатади. Шунинг учун 7-10 яшар ўқувчи тинимсиз 10 минут, 10-12 ёшда 15 минут, 12-15 ёшда 20 минут, 15-18 ёшда 25-30 минут ёзиши мумкин.

Уй вазифасини бажаришда ҳар 45 минутдан сўнг соф ҳавода дам олиш керак. Мактабдан қайтгандан сўнг овқатланиш ва ҳаракатли ўйинлар ўйнаш, соф ҳавода сайр қилиш лозим. Ўқувчилар уй вазифасини бажариб бўлганидан сўнг уй ишларига ёрдам бериши керак.

Ўқувчини ёшлигидан ўрин-кўрпасини йиғиштиришга, кийим-бошини тартибга солишга, кечкурун, эрта билан ювинишга ўргата бориш зарур.

Кун тартибида уйқунинг аҳамияти катта. Бола ухлашидан 2-2,5 с олдин овқатланиши керак. Кечки овқатдан сўнг соф ҳавода бир оз сайр қилиши, кийимларига қараши лозим.

Ухлашдан аввал зўриқиб ақлий меҳнат талаб этадиган ишларни бажариш, хаяжонли ўйинлар ўйнаш, телевизор кўриш тавсия этилмайди.

Телевизорни бошлонғич синф ўқувчилари ҳафтада 3-4 марта кунига 1-1,5 соатдан, юкори синф ўқувчилари 4-5 марта 2,2-2,5 соатдан ундан 2-2,5 м узоқда ўтириб, кад-коматни туғри тўтган ҳолда кўришлари мумкин. Ётиб ёки ёнбошлаб телевизор кўриш мумкин эмас.

Бошланғич синф ўқувчилари соат 8 ва 9 ларда, юкори синф ўқувчилари 10 да уйқуга ётиши керак. Ўрин тоза бўлиши, жуда юмшоқ бўлмаслиги лозим. Хона температураси 18 —20С° бўлиши, кишда форточкани очиб кўйиш керак.

Ҳар куни бир вақтда овқатланиши шарт, шунда овқатланиш вақти яқинлашганда иштаха пайдо бўлади, овқат тез ва яхши хазм бўлади.

Боланинг бир кунлик ейдиган овқати организмда сарфланган энергияни қоплаши керак.

Педагоглар ўқувчиларда кун тартибини бажариш кўникмасини ҳосил қилишлари керак. Ҳар ўқув йилининг бошида синф раҳбари ота-оналарни ва ўз синфи ўқувчиларини тахминий кун тартиби билан таништирадilar. Бу тартиб асосида ҳар бир ўқувчи уй шароитига қараб ўзининг кун тартибини белгилайди.

**Ўқувчиларнинг меҳнат таълими гигиенаси.** Ёш авлодни жисмонан бақувват ва одоб ахлоқли қилиб тарбиялашда ишлаб чиқариш таълими муҳим аҳамиятга эга. Мактабларда барча синфларда меҳнат дарслари ўтилиши керак. Меҳнат таълими болалар ва ўсмирлар организмнинг ёшига ҳос хусусиятлари, гигиена талаблари асосида туғри ташкил этилганда, болалар соғлиғини мустаҳкамлайди, жисмонан ривожланишини яхшилайди. Меҳнат дарслари ўқув куни ўртасига қўйилса иш унумли бўлади. Меҳнат дарси ўқувчиларнинг ёшига, соғлиғига мос, хавфсиз бўлиши, иш вақтини белгилаш керак. Ревматизм,

юрак пороги, қандли диабети бор болалар меҳнат дарсларидан озод қилинади. Бошланғич синф ўқувчиларида меҳнат дарслари махсус жихозланган хонада ўтилади. Асбоблар (чизғич, кайчи, пичок) ва бошқалар махсус шкафта сақланиши керак. Санитар бурчагида 70 см баландликда кўл ювадиган умивальник, совун, сочиқ туриши керак. Ўқувчиларнинг ўткир асбоблар билан ишлаши тавсия этилмайди. Аптечкада йод, пахта, бинт бўлиши зарур.

IV—VII синф ўқувчиларининг меҳнат дарслари ўқув устахоналарида ўтказилади. Бу меҳнат дарслари 90 минут давом этиши мумкин. Меҳнат турини ҳар 20 минут алмаштириб туриш керак. Мактаб устахоналарида ишлатиладиган асбоблар ўқувчилар ёшига, бўйига мос бўлиши керак. Ўқувчилар иш вақтида гавда ҳолатини ўзгартириб туриши, оғирлик гавданинг ўнг ва чап соҳасига бир хилда тушиши, улар халат, фартук кийиб олишлари керак. Ўқувчиларга хавфсизлик коидаларини ўргатиш лозим, Устахоналар яхши ёритилган ва шамоллатилган бўлиб, бу ерда иссиқ сув, умивальник, совун ва сочиқ бўлиши шарт. Аптечкада йод, новшадил спирт, валериана, ичимлик содаси, вазелин, дока, бинт, боғловчи пакет бўлиши зарур.

Ўқувчи асбобни тўғри ушлаши шошилмай бир маромда ишлаши керак. Ўқитувчи дарсдан аввал асбобларни қандай ушлашни тушунтириши лозим. Станокда иш бошлашдан олдин станокни текшириб кўриши, станокда ишлаш коидаларини яхши билиб олишлари зарур, қизлар рўмол ўраб олиши керак.

Юқори синф ўқувчиларининг меҳнат дарсларини мактабларда ўқув-ишлаб чиқариш комбинатида ўтказиш мумкин.

Меҳнат машғулотлари 4-6 соат давом этади. Иш орасида 0,5 соат овқатданиш учун ажратилди. Иш вақтида ҳар 50 минутдан сўнг 10 минут танаффус қилинади.

Устахона ҳавосининг ҳарорати, намлиги, тозалигига алоҳида эътибор бериш муҳимдир. Ҳавонинг исиб кетиши, карбонат ангидрид газининг кўпайиши болаларнинг тез чарчаши, ишчанлик қобилятининг пасайишга олиб келади.

### **Текшириш саволлари.**

1. Таълим гигиенаси қандай масалаларни ўз ичига олади?

2. Болаларнинг мактабга тайёрлигини аниқлаш учун амалда қандай усуллардан фойдаланиш мумкин?
3. Ўқув йилига кўйилган гигиеник талабалар нималардан иборат?
4. Дарс ўз олдига қандай гигиеник талабларни қуяди?
5. Танаффусларни қандай ташкил қилиш керак?
6. Ўқувчилар кун тартибида нималарга алоҳида эътибор беришлари керак?

## VII-БОБ. СЕЗГИ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ФИЗИОЛОГИЯСИ ВА ГИГИЕНАСИ

Олий нерв фаолиятини ўрганиш мобайнида анализаторлар ҳақида тасаввурлар вужудга келган. И.П.Павлов таълимотича анализаторлар уч қисмдан: анализаторларнинг рецептор қисми— рецептор: ўтказувчи қисм; марказий ёки марказий қисмдан ташкил топган ягона функционал системадир.

Бош мия ярим шарлари пўслоғида ҳар бир анализаторнинг олий маркази жойлашган бўлади. Переферик қисм — маълум турдаги таъсирловчиларни қабул қилади. Ўтказувчи қисм кўзғалишларни марказий нерв системасига ўтказди. Рецепторлар турли хил бўлади: фоторецепторлар, терморецепторлар, механорецепторлар.

Анализаторларга: 1.Тери анализаторлари. 2. Хид билиш анализаторлари. 3. Эшитиш анализатори 4. Кўриш анализатори. 5. Маза билиш анализатори. Ҳар бир орган маълум таъсиротни қабул қилади.

**Тери анализатори.** Ташқи дунёни сезишда тери анализатори муҳим роль ўйнайди. Терида тактиль, оғриқ ва температура таъсиротларини қабул қилиб олувчи рецепторлар жойлашган. Тери анализаторининг нерв маркази бош мия ярим шарлар пўслоғининг орқа марказий чуқурлигида жойлашган бўлади. Тери сезгиси: оғриқ, иссиқ, совуқ, тегиш ва босим турларига бўлинади. Тактиль сезгиси тегиш ва босим сезгиларидир. Тактиль рецепторлари бармоқ учларида, кафтнинг ички юзасида, оёқ панжаси тагида, тилнинг учида кўпроқ. Терида

хаммаси бўлиб 500.000 рецепторлар бор. Янги туғилган болаларда тактиль сезгиси яхши ривожланган. Уларда ва кўкрак ёшидаги болаларда оғиз, кўз, лаб, кафтнинг ички юзаси, оёқ таги сезгиррок бўлади. Одамнинг 35-40 ёшида сезгирлиги энг юқори бўлиб, сўнг камая боради. Теридаги температура ўзгаришлари икки хил рецепторлар билан қабул қилинади. Терида совукни сезувчи рецепторларга нисбатан иссиқни сезувчи рецепторлар кўпроқ жойлашган. Ҳар бир кв. см. тери сатҳида ўртача 6-23 та совукни сезувчи рецепторлар ва 30 та иссиқни сезувчи рецепторлар жойлашган. Температура ўзгаришларини қабул килувчи рецепторларнинг умумий сони 280.000 бўлиб, булардан 30.0000 иссиқ, 250.000 совуқ таъсиротлардан кўзғалади. Тананинг очик қисмлари (юз, бўйин, қўл бармсклари) совуққа тананинг беркитилган қисмларига нисбатан кам сезгиррок бўлади. Янги туғилган боланинг температура сезгирлиги яхши тараққий этган. Терининг хар бир 1м кв. см. га сғрикни сезувчи 100 та рецептор туғри келади. Янги туғилган бола турли механик таъсирлар — нина билан укол қилиш, чимчилаш каби таъсиротларга яхши жавоб реакциясини беради.

**Таъм билиш анализатори.** Оғиз бўшлиғидаги шиллик каватнинг эпителиясида юмалок ёки овал шаклидаги таъм сезиш пиёзчалари жойлашган. Ҳар бир пиёзчада 2-6 та таъм билиш хужайралари ўрнашган.

Катта одамда пиёзчаларнинг умумий сони 9 минггача боради. Таъм билиш пиёзчалари тилнинг шиллик каватидаги сўргичларда жойлашган. Хар бир таъм билиш пиёзчасидан икки—уч нерв толаларидан марказга интилувчи импульслар ўтади. Тилда ширин, аччиқ, нордон ва шўрни сезувчи таъм билиш анализаторлари жойлашган. Ширинга тилнинг учи, аччиққа асоси, нордонга икки ён қисми шўрга учи ва асоси сезгир бўлади. шўр учун 0,12 сек., аччиқ учун 0,22 сек. вақт кетади. Боланинг 9-10 кунларидан бошлаб ширин моддаларга адекват реакция вужудга келади. Бола 4 ойлигидан бошлаб шакар ва тузни тўйинган ёки тўйинмаганлигини ажрата олади. Масалан, 0,4% ош тузини 0,2% лидан, 2% қанд эритмасини 1% лидан фарк килади. (И.П. Неманова 1941, Н.И. Касаткин 1951, В.Д. Осепян 1957). Боланинг бир ёшидан олти ёшигача таъм билиш рецепторларининг сезгирлиги ортиб боради.

**Хид билиш анализатори.** Турли моддаларнинг хиди буруннинг юқори чиғаноқларининг ўрта қисми ва бурун тўсиғининг шиллиқ пардасидаги махсус рецепторлар ёрдамида билинади. Шиллиқ пардадаги ўсиклар хидлов нервини ҳосил қилади. Одамда хид билувчи нерв ҳужайралари 60 млн.дан. Ортиқ. Хид сезгиси ниҳоятда ўткир ва нозик ҳисобланади. Бир литр ҳавода 1:100000 грамм эфир бўлганда одам унинг хидини сезади. Янги туғилган бола баъзи бир нохуш хидларга нисбатан юз мимикасини ўзгартириш, нафас олиш ва пулсинг ўзгариши билан жавоб беради. Хидларни тўлиқ ажрата олиш 4 ойликдан бошланади.

**Кўриш анализатори.** Кўриш анализатори ташқи дунёдаги нарсаларни ранги, шакли ҳақида тасаввур ҳосил қилишимизга ёрдам беради. Кўзнинг бевосита таъсирловчиси ёруғлик бўлиб, ёруғлик кўз рецепторларига таъсир этиб курув сезгисини ҳосил қилади. Курув органи боланинг 11 — 12 ёшигача ривожланиб боради.

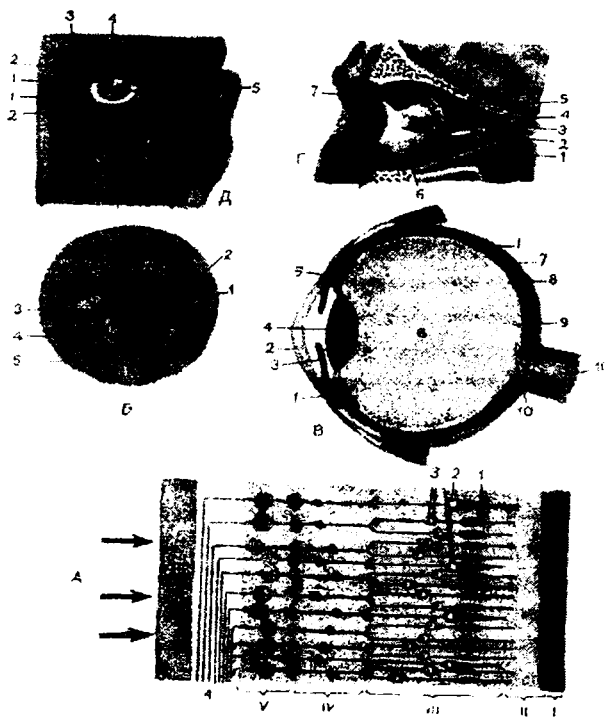
**КЎЗНИНГ ТУЗИЛИШИ.** Кўз, кўз соққаси, ва уни ўраб турган аппаратдан ташкил топган. Кўз соққаси шарга ўхшаш бўлиб кўз қосасида жойлашган. Кўз соққасининг девори уч каватдан: ташқи—оксил парда (склера), ўрта—томирли парда ва ички—тур пардадан иборат. Оксил парданинг ранги оқ бўлиб, унинг бир қисми кўриниб туради. Склеранинг орқа томонидаги қисми тешиқдир, кўрув нерви шу ердан ўтади. Склеранинг олдинги қисми тиник, кабарик бўлиб шох пардани ҳосил қилади. Шох пардада қон томирлар бўлмайди. Ташқи парданинг ички қисмида томирли парда бор. Бу пардада қон томирлар ва пигмент кўп.

Пигмент миқдори ҳар хил бўлади. Томирли парда олдинги рангдор, ўрта-киприксимон тана ва орқа хусусий томирли қисмига бўлинади. Рангдор пардада радиал ва ҳалқа шаклидаги силлиқ мускуллар жойлашган бўлиб, ҳалқа мускуллари қисқарганда кўз қорачиғи тораёди, радиал мускуллар қисқарганда кўз қорачиғи кенгаяди.

Рангдор парданинг ўртаси тешиқ бўлиб унга кўз қорачиғи дейилади. Кўз соққасининг ички пардаси, яъни тўр парда мураккаб тузилган бўлиб, тараққий этиш жиҳатидан кўрув нерви билан бир бутун ҳисобланади. Тўр парда кўзнинг бутун бўшлиғини қоплаб туради. Тўр парданинг рецепторлари бўлиб,



130 млн. таёқча ва 7 млн. колбочка шаклидаги бир неча қават хужайралар ҳисобланади. Рангдор парданинг орқасида тиник икки томони кавариқ линза—гавҳар жойлашган.



#### 4-Расм.Кўрув органи.

А-тўр парданинг тузилиши (схемаси): 1-томирли парданинг тўр пардага такалиб турадиган чети; 2-пигментли хужайралар қатлами; 3-таёқчалар ва колбачалар қавати; 4 ва 5-таёқча колбачалардан келадиган кўзғалиш шу икки қават нерв хўжайраларига тушади: 1-таёқчалар; 2-колбачалар; 3-таёқчалар ва колбачалар ядроси; 4-тўртинчи ва бешинчи қават нерв хужайраларининг толалари. Стрелкалар тушувчи ёруғликнурларининг йўналишини кўрсатади.

Б-кўз тубининг кўриниши: 1-сарик доғ; 2-сарик доғнинг марказий чуқурчаси; 3-кўр доғ (кўрув нервининг сўғони); 4-тўр парда артериалари; 5-тўр парда веналари.

В-Кўз олмаси: 1-ок парда; 2-шоҳ прда; 3-рангдор парда; 4-кўз гавҳари; 5-киприксимон тана мускул ва кўз гавҳари тутиб турадиган пай; 6-

шишасимон тана; 7-кўзнинг томирли пардаси; 8-кўзнинг тўр пардаси; 9-сарик доғ; 10-кўр доғ; 11-кўрув нерви:

7-Кўзнинг ҳаракатлантирувчи аппарати: 1-пастки тўғри мускул; 2-ташўғри мускул; 3-кўрув нерви; 4-кўзнинг ички ва 5-усти тўғри мускуллари; 6-ташкийшиқ мускул; 7-кўз ёши бези.

Д-Кўзнинг химоя мосламалари: 1-устки ва пастки кўз ковоқлари; 2-киприклар; 3-кошлар. шу расимнинг ўзида кўз корачиғи (4) ва рангдор пардаси (5) ҳам яхши кўриниб турибди.

Гавҳар ярим суюқ модда бўлиб, юпқа тиниқ капсула ичида жойлашган. Унда қон томирлари бўлмайди. Шох парда билан рангдор парданинг ўртасида кичкина бўшлиқ бўлиб, бунга кўзнинг олдинги камераси дейилади. Рангдор парда билан гавҳарнинг ўртасида ҳам бўшлиқ бўлиб бунга кўзнинг орқадаги камераси деб аталади. Ҳар бир кўрув нервида 1 млн. га яқин нерв голалари бор. Тўр пардада кўрув нервининг кириш жойи—кўр доғ ва нарсаларни яхшироқ кўрадиган сарик доғ, доғнинг марказида чуқурча бўлиб, бунга марказий чуқурча дейилади. Кўзнинг айрим қисмлари —шоҳ парда, гавҳар, кўзнинг шишасимон қисми ўздан ўтувчи ёруғлик нурларини синдира олади. Кўзга ёруғлик нурлари таъсир этганда радопсин ва идопсин моддалари парчаланиб кимиёвий реакция вужудга келади. Кўзнинг нур синдирувчи қисмларига шох парда, сувсимон суюқлик, кўзнинг олдинги камераси, гавҳар ва шишасимон қисм киради. Кўзнинг нур синдириш кучи кўпроқ шох парда ва гавҳарни нур синдиришига боғлиқ бўлади. Нур синдириш диоптрия билан ўлчанади. Бир диоптрия деганда фокус оралиғи 1 м бўлган линзанинг нур синдириш кучи тушинилади. Агарда нур синдириш кучи ошса фокус оралиғи қисқаради.

Фокус оралиғи 50 см. бўлган линзанинг нур синдириш кучи 2 диоптрияга (2Д га) тенг бўлади. Шох парданинг нур синдириш кучи 43Д, гавҳаринг нур синдириш кучи камроқ бўлиб, ўзгариб туради. Кўзнинг бутун оптик системасини нур синдириш кучи узоққа қараганда 58Д яқин масофада эса -70Д. Шох парда, гавҳар орқали сарик доғ марказига ўтган чизикқа кўрув ўқи деб аталади. Нарсаларнинг тасвири тўр пардага кичкина ва тескари бўлиб тушади. Нарса кўздан қанча нарида турса, тўр пардадаги тасвири шунча кичик бўлади ва аксинча нарса кўзга қанча яқинроқ турса

тўр пардадаги тасвир ўшанча катта бўлади. Нарсаларнинг табиий равишда кўрилиши ҳаёт тажрибасига боғлиқ.

Кўз аккомодацияси. Аккомодация (кўзнинг мосланиши) бу кўзни турли узоқликдаги нарсаларни аниқ ажратиш қобилиятидан иборатдир. Кўз аккомодацияси кўз соққасини ҳаракатга келтирувчи нервни парасимпатик толалари билан таъминланган киприксимон мускулларни рефлектор қисқариши натижасида гавҳарни эластиклиги ўзгариши билан вужудга келади. Одам яқиндан нарсаларга қараганда гавҳар қаварикрок бўлади. Узоқдан нарсаларга қараганда эса яссирак бўлади.

Яқиндан ва узоқдан кўриш. Яқиндан ва узоқдан кўриш тўғма бўлиши шунингдек, ҳаёт даврида ортирилиши мумкин. Нормал кўришда нарсаларнинг тасвири тўр пардада ҳосил бўлади. Яқиндан кўришда эса нарсаларнинг тасвири тўр парданинг олдида ҳосил бўлади. Узоқдан кўриш эса нарсаларнинг тасвири тўр парданинг орқасида ҳосил бўлади. Яқиндан кўрувчи кишилар нарсаларни равшан кўришлари учун икки томони ботик, кўзойнак тақишлари керак. Узоқдан кўрадиган кишиларга эса икки томони қаварик, кўзойнак тақиш тавсия этилади. Бундай линзалар кўз гавҳарини қўшимча равишда нур тўплаш кучини орттиради. Кекса кишиларда гавҳарнинг эластиклиги ва аккомодацияси йўқолади. Натижада кўз узоқдан кўрадиган бўлиб қолади.

Тўр парданинг ёруғлик таъсирини сезадиган хужайралар таёкчалар билан қолбачалардан иборат. Таёкчалар тўр парданинг четларида, қолбачалар эса марказида жойлашган бўлади.

Рангларни сезиш. Кўз билан кўриладиган нарсаларнинг ҳаммаси ранглидир. Нарсаларнинг турли узунликдаги ёруғлик тўлқинларини ютишига ёки акс этишига қараб, уларнинг рангини сезамиз. Спектрда 7 хил ранг бўлиб, буларнинг орасида жуда кўп оралиқ ранглар бор. Бизнинг кўзимиз 200 га яқин оралиқ рангини ажратади. Тўр парданинг ранг сезувчи хужайралари қолбочқалардир. Булар 6-7 млн. бўлиб булар қундузи кўради. Таёкчалар нарсанинг рангини сезмайди, улар фақат кечаси ва хира-ширада кўзғалади. Шунинг учун кечаси нарсалар бир хилда қул ранг бўлиб кўринади. Рангларни сезмасликни биринчи бўлиб Дальтон аниқлагани учун бу касалликни Дальтонизм касаллиги деб аталади. Тўр пардада қолбочқалар қизил, яшил ва кўк

рангларни қабул қилади. Бу учта ранг асосий деб аталади. Икки кўз билан кўриш.

Икки кўз билан кўриш чарчашни камайтиради, чунки нарсани турли нукталари бир гуруҳ рецепторлар ёрдамида кўрилади, шу вақтда биохимик реакция қайта тикланади. Нарсаларни икки кўз билан кўриш бир кўз билан кўриш майдонига нисбатан кенгрок бўлади. Икки кўз билан кўришда кўзнинг ўткирлиги ортади.

Киши икки кўз билан кўрганда қаралаётган нарсанинг тасвири ҳар бир кўзнинг тўр пардасига тушади. Одам кўзининг кўриш ўткирлигини ўлчаш учун махсус таблицадан фойдаланилади. Бу таблицаларда харфлар ёки бошқа белгилар бўлади.

Болаларнинг кўзи катта одамнинг кўз тузилишидан фарқ қилади. Болаларда кўз коса чуқурлиги ва кўз соққаси танасига нисбатан катталарга қараганда каттарок бўлади. Склера ва томирли пардалар юпкарок, шох парда эса қалинрок бўлади. Кўз соққаси бола ҳаётининг биринчи йилида бир мунча тез ўсади, сўнгра ўсиши секинлашиб боради. Янги туғилган бола кўзи қисқа вақтда очилади. Қовоқларнинг келишилган ҳаракати боланинг бир ойлигидан бошланади, боланинг 2 ойлигидан эса кўз соққаси турли предметларга ва ёруғликка нисбатан ҳаракатланади. 2 ойликдан бошлаб ялтирок нарсаларга қарай бошлайди. Кўзнинг координациялашган ҳаракати машқ қилиш туфайли боланинг 6 ойлигидан ёки 1 ёшидан бошланади. Кўриш анализаторининг аввал периферик сўнг марказий қисми тараққий этади. Янги туғилган боланинг курув нерви толалари кам дифференциялашган бўлади. Курув нервининг миэлинлашуви боланинг 11,5 ёшигача давом этади.

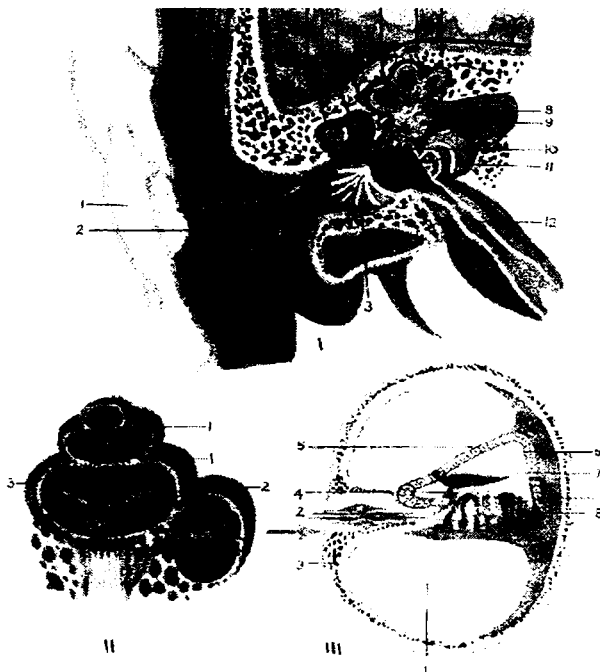
Янги туғилган бола кўзининг нур синдириш хоссаси катта одам кўзининг нур синдириш хоссасидан фарқ қилади. Янги туғилган бола яқинни кўра олмаслик хусусиятига эга бўлади. Кўпинча бола ва мактаб ёшидаги болаларда гавҳар яссинок шаклда бўлгани учун, узоқни яхши кўраолмаслик хусусияти учраб туради. Одамнинг ёши ортиши билан гавҳарнинг эластиклиги камайиб боради. Ёш ортиши билан аккомодация чегараси камайиб боради. Масалан: 9-11 ёшда 14Д, 12-14 ёшда 12, 9Д, 15-17 ёшда - 12Д, 18-20 ёшда - 12Д, 21-22 ёшда — 11,5Д бўлади.

Болалардаги яқиндан ва узоқдан кўриш, яхши кўраолмаслик касаллиги ҳар хил сабабларга кўра пайдо бўлади. Мактаб ёшигача бўлган болаларда узоқдан кўриш касаллиги, мактаб ёшидаги болаларда эса яқиндан кўриш касаллиги учрайди. Бу касаллик ётиб ўқиш, ёрутликнинг кам бўлиши туфайли вужудга келади. Чунки систематик равишда ётиб ўқишда, кўзга қон тўлиши ортади, босим кўтарилади, фокус оралиги ўзгаради. Бу касалликнинг олдини олиш учун синф хоналари, синф доскаси, парталар, столлар яхши ёритилиши, дарсликлар аниқ шрифтда бўлиши, туғри ёзиш, ўқиш ва ёзишда ҳар соатдан сўнг 15-20 минут танаффус бўлиши, дарсларнинг умумий сонини камайтириш, китоб билан кўз ораси 30-35см бўлиши ва бошқа гигиеник коидаларга амал қилиш керак.

Нарсаларнинг қоғоздаги тасвирини англаш, боланинг 3-4 ойида вужудга келади. Болаларда рангларни сезиш аста-секин тараққий этади. Аввал сариқ рангга нисбатан сезиш шаклланади. Яшил, қўқ рангларни сезиш чегараси 12-13 ёшгача давом этади. Боғча болалари нарсани аввал шаклига, сўнг ўлчамига, охири рангига аҳамият беради. Ранг ажратиш қобилияти 25 ёшгача ортиб боради. Қиз болаларда ранг ажратиш қобилияти ўғил болаларга нисбатан яхши ривожланган бўлади. Кўриш уткирлиги болаларда катталарга нисбатан юқори бўлади.

**Эшитиш анализатори.** Эшитув органи товушларни эшитиш ва мувозанат функциясини бажаради, Эшитиш анализатори 3 қисмга — ташқи, ўрта ва ички қисмга бўлинади. Ташқи қулоқ- қулоқ супраси ва ташқи эшитув йўлидан иборат. Қулоқ супраси товушни туттиш ва йуналишини билишга хизмат қилади. Ташқи эшитув йўлининг узунлиги 2,5 см. Эшитув йўли деворчаларида махсус безчалар бўлиб, улар ёпишқоқ моддани ишлаб чиқаради. ташқи қулоқ билан ўрта қулоқ ўртасида 0,1 мм қалинликдаги ноғора парда жойлашган. Унинг шакли овалсимон, бўлиб эластикдир. Ноғора парда ҳаво тўлқинларининг таъсирида тебраниб, бу тебраниш эшитув суякчалари ёрдамида ўрта қулоққа ўтказилади. Ўрта қулоқ ноғора бўшлиғидан, эшитув суякчаларидан яъни — болғача, сандон ва узанги ва евстахийдан иборат.

Ўрта қулоқ бўшлиғи евстахий найи ёрдамида бурун ҳалқумига туташади. Эшитув суякчалари ноғора пардасидаги барча тебранишларни такрорлаб уни 50 мартага кўпайтиради.



**5-жадвал. Эшитув оргонлари:**

**1-Кулоқ ва чакка суяги пирамидасининг кесмаси:** 1-кулоқ супраси; 2-ташқи эшитув йўли; 3-ноғора пардаси; 4-болғача; 5-сандон; 6-узанги; 7-ярим доира каналлари; 8-дахлиз; 9-эшитув нерви(эшитув ва вестибуляр қисми яхши кўриниб турибди); 10-ўрта кулоқ билан ички кулоқ ўртасидаги чегара; 11-чиғанок; 12-евстахий найи.

**2-Чиғанокнинг узунасига кесилгани:** 1-чиғанок ўрамалари; 2-кортий органининг умумий кўриниши; 3-чиғанок ўқи.

**3-Чиғанок ўрамасининг кўндаланг кесилгани (схемаси):** 1-асосий мамбрана; 2-эшитув нервининг толалари; 3-чиғанок суяк каналининг деворлари; 4-толасимон эшитув хужайралари (рецепторлар); 5-реснер мембранаси; 6-чиғанок йўли; 7-коплагич мембрана; 8-тутиб турувчи хужайралар.

Ўрта кулоқ бўшлиғидаги босим ташқи босимга баробар бўлгандагина ноғора пардаси нормал равишда тебранади. Ўрта кулоқ бўшлиғи евстахий найи орқали бурун халқумига туташганлиги туфайли ноғора пардасининг икки томонидаги босим мувозанатланиб туради. Босим фарқ қиладиган бўлса,



эшитиш ўткирлиги бузилади. Ноғора пардасининг икки томонидаги босим хаддан ташқари кўп фарқ қиладиган бўлса, парда йиртилиб кетиши мумкин. Ички кулоқ чиганоқ ярим айлана каналлар—лабиринт ва дахлиздан иборат. Лабиринт ичида эндолимфа суюқлиги бор. Бу ерда гавда ҳолатини сезувчи нерв учлари жойлашган.

Бу ер мувозанат органи ҳисобланади. Болаларда мувозанат органи баъзан кўзғалувчан бўлиб, бунинг натижасида денгиз касаллиги вужудга келади. Чиганоқ ичида товушни сезувчи Кортиев органи жойлашган. Бу ерда эшитув нерви жойлашган бўлади. Товуш тебранишларини қабул қилиш. Эшитиш сезгиси хаво тўлқинларининг ноғора пардасига келиб урилиши натижасида вужудга келади. Ноғора пардасининг тебраниши, эшитув суякларида такрорланади. Бу тебраниш чиганоқ ичидаги кортиев органидаги тукларни тебрантиради. Шу билан эшитув нервининг учларини кўзғайди. Бу кўзғалиш импульси бош мия ярим шарлар пўслоғидаги эшитув марказига етиб боради. Кўпчилик томонидан қабул қилинган назарияга кўра, кортиев органининг турли толалари муайян тонга созлангандир. Турли тондаги товушларни анализ қилиш чиганоқдан бошланади. Одам кўлоғининг товуш сезадиган муайян чегараси бўлиб, секундига 16 дан 20000 гц гача бўлган товуш тўлқинларини сезади. Ёш ортиши билан кулоқнинг товушни сезиш чегараси камайиб боради. Эшитиш органи соғлом бўлиши учун унинг гигиенасига риоя қилиш керак. Кулоқни тоза сақлаш, кулоқни кавлаш, ўрта кулоқнинг яллиғланиши, яъни отит касалини олдини олишга ҳаракат қилиш керак. Кулоғи яхши эшитмайдиган болаларни олдинги парталарга ўтказиш тавсия этилади.

**Мактаб биносидаги ёруғлик режими.** Одам кўзи ёруғлик таъсирида ташқи дунёдаги нарсаларни кўради. Кўз 390 дан 760 ммк гача бўлган тўлқин узунликдаги нурланиш спекторини қабул қилади. Хонанинг рационал, ёритилиши, кўриш органининг асосий хусусиятларига асосланган бўлиши керак. Ёритилиш бир хил тарқалган, кўзни қамаштирмайдиган, ялтирамайдиган бўлиши керак. Ёритилиш гигиеник талабларга тўғри жавоб бергандагина, кўришнинг ва умумий чарчашнинг олди олинган бўлади, Одамнинг актив фаолияти фақат кундузи табиий ёруғлик тушиш вақтида эмас, балки кечаси ҳам сунъий ёритилишни табиий ёритилишга яқинлаштириб, одамнинг актив иш

фаолиятини кечаси ҳам сақлаб қолиш ҳозирги замон гигиенасининг асосий мақсадидир. М.Д. Шаровнинг тадқиқотлари ўқувчиларнинг иш қобилияти синфнинг ёритилишига боғлиқлигини кўрсатади. Ёритилиш табиий ва сунъий йўлларда олиб борилади. Хонанинг ёритилишини гигиеник баҳолаш учун ёритиш коэффициентини аниқлаш керак. Ёритилиш коэффициенти деб, деразалар ойналанган сатхнинг пол сатҳига нисбатига айтилади. Ёритилиш коэффициенти синфда 1:5, 1:6 бўлиши керак. Синфга ўрнатилган деразалар оралиги 50-75 см бўлиши, дераза тоқчаси пол сатҳидан 80 см баланд бўлиши керак. Дераза ойнаси тоза бўлиши керак, ифлосланган ойналар 15% ёруғликни тўсиб қўяди. Деразаларни гуллар, пардалар билан тўсиб қўймаслик керак. Синфнинг буялиши ҳам ёруғликка таъсир қилади. Синфнинг деворлари, шипи оқ буёққа, панель оч яшил ёки оч кўк ранга буялиши керак. Синфдан табиий ёритилишни умумий йиғиндиси қиш ойларида 75000 люкс, ёз ойларида 100000 люкс бўлиши керак. Мактабларда сунъий ёритиш асбобларидан- чўғланган ва люминисцент лампалардан фойдаланилади. Люминисцент лампалар билан ёритиш самарали ҳисобланади. Чунки ёруғлик синфга бир хил тарқалади, синфни иситиб юбормайди. 50 кв. м майдондаги ўқув хоналарини, чуғланма лампалари билан ёритилганда 7-8 та нукталар бўлиши, умумий қуввати 2100-2400 Ватт бўлиши керак. Ҳозирги мактабларда СК-300, КМО-300 ва нурларни тарқатиб берадиган полиэтилен халқали ДРК ёриткичларидан кенг фойдаланилади. Ёриткичлар ички девордан бир ярим метр, ташқи деворидан 1,3 метр масофада икки қатор қилиб жойлаштирилади. Қаторлардаги ёриткичлар орасидаги масофа 2,65 метр синф доскасидан 1,2 метр узокликда бўлиши керак. Ҳозирги вақтда синф хоналари учун янги ёриткич ШОД ишлаб чиқилган. Синфнинг сунъий ёритилиши 175 — 350 люксдан кам бўлмаслиги керак.

**Мактаб биносидаги иссиқлик режими.** Болалар муассаларини микроклимати уларнинг ёши, iklim шароити йилнинг фасллари, иситиш типи, болаларнинг кийимлари ва бошқаларга қараб аниқланади. Мактабда синф хоналарининг ҳарорати 18°t, спорт заллари ва устахоналар ҳарорати 14-16°t бўлиши, нисбий намлик эса синфда 40-65% бўлиши керак. Ҳозирги вақтда кўпчилик мактаблар марказий иситилиш тизими орқали паст босимли сув ёрдамида иситилади, бундай иситилиш



gac/c

кун мабайнида ҳаво ҳароратини бир хил бўлишини, ҳавонинг жуда курук бўлмаслигини, чанг бўлмаслигини таъминлайди. Иситиш ускуналари, яъни радиаторлар полдан 20 см баландга девордан 10 см узоқроқ қилиб ўрнатилади. Спорт залларида радиаторлар тахта решеткалар билан тўсилади. Ҳозирги вақтда иссиқлик тарқатувчи иситиш тизимидан кенг фойдаланилмоқда. Баъзи мактаблар печлар ёрдамида иситилади. Бундай печлар ўқиш бошланишидан 2 соат олдин иситилиши керак, синф хоналарида ҳавонинг соф бўлиши учун хонани тез-тез шамоллатиб турилади. Қиш ойларида форточкалар ёки фрамугаларни очиш билан шамоллатилади, машғулот ўтиладиган хоналар ҳар соатда 5-10 минут шамоллатилиши керак. Хона бир соат мобайнида форточкалар билан шамоллатилса карбонат ангидрид газининг миқдори 7% га камаяди. Мактаб биноси курилатганда деворлар орасига сунъий вентиляция учун жой қўйилади, химия лабораторияси ва дурадгорлик устахоналарига қўшимча ҳаво тортувчи шкафлар ўрнатилади. Мактаб врачлари синф хоналаридаги ҳаво таркибини, физика, химия кабинетларидаги сочилган симоб миқдорини вақти-вақти билан аниқлаб туриши керак.

### Текшириш саволлари:

1. Сезги органлари деб нимага айтилади?
2. Анализаторлар неча хил бўлади?
3. Қид билиш органи қаерда жойлашган?
4. Таъм билиш органининг ёш ҳусусиятлари нималардан иборат?
5. Кўриш органи қандай тузилган?
6. Яқиндан кўришни олдини олиш йўллари нималардан иборат?
7. Эшитиш органининг ёш ҳусусияти нималардан иборат?
8. Синф хонасининг ёритилишига қандай гигиеник талаблар қўйилган?

## VIII-БОБ ИЧКИ СЕКРЕЦИЯ БЕЗЛАРИ ФУНКЦИЯСИ ВА ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Организм фаолияти асосан нерв системаси орқали бошқарилиб қолмасдан, бундан ташқари гуморал йўл билан ҳам бошқарилиши қадим замонлардан маълум бўлган. Организм ҳаёт фаолиятида ҳосил бўлган химиявий моддалар қон томирларига ва ҳужайра суюқлигига тушади. Ҳужайра суюқлигига тушган химиявий моддалар органлар фаолиятига таъсир этиб, уларни ўзаро муносабатларини таъминлайди. Одам ва ҳайвон организми кўп сондаги турли хил органлардан ташкил топган бўлиб, аммо бу органлар ҳайрон қоларли даражада, бир-бири билан келишилган ҳолда ишлайди. Ана шундай организм қисмларининг ажойиб муносабатда бўлиб ишлаши натижасида организм бир бутун бўлиб ташки муҳитнинг ўзгарувчан яшаш шароитига мослашади.

Организм функцияларининг доимий келишилган ҳолда ишлашини таъминловчи мураккаб бошқариш системаси, унинг ички ҳаёти ва ташқи муҳитдаги ҳулқ-атворига боғлиқдир.

Эволюция жараёнида, шундай ўзига хос органлар системаси ҳосил бўлдики, бу система мураккаб химиявий моддалар ишлаб чиқаришга ихтисослашган бўлиб, ҳатто ҳаёт жараёнларини ҳам бошқара олади. Бу ички секреция безларидир.

Ички секреция безларининг чиқариш йўллари бўлмайди, шунинг учун улар эндокрин безлар деб аталади. Бу сўз грекча эндо-ички ва крино-ажратиш, чиқариш сўзларидан олинган.

Организмнинг бошқа органлари сингари ички секреция безлари ҳам ҳайвонат оламининг эволюцион тараққиёти махсули бўлиб, даставвал қуртларда, юмшоқ танлиларда аста-секин ривожланган ва такомиллашган. Умуртқали ҳайвонларда асосан инсонларда эса ички секреция безлари юксак даражада тараққий этган.

Ички секреция ҳақидаги тушунча биринчи марта физиологияга Клод Бернар томонидан киритилган. Клод Бернар 1855 йилда махсус текширув ўтказиб, жигарнинг овқат хазм қилиш органларига ўт суюқлиги чиқариб беришни ва қонга гликоген чиқаришини аниқланган.

Шундай қилиб, организмда ташқи секрециядан бошқа ички секреция жараёнлари ҳам борлигини исбот этган ва ўз секретларини организм ичига чиқариб берадиган безларни ички секреция безлари деб атаган.

Ички секреция безларининг функцияси вегетатив нерв системасининг фаолиятига боғлиқ бўлиб, бош мия пўслоғининг идора қилувчи, ҳамда назорат этувчи ролига бўйсунди. Шу билан бирга ички секреция безларининг фаолияти марказий нерв тизимининг симпатик ва парасимпатик саволларидан чиқиб келадиган шохчалардир.

Эндокрин безлар жойлашган ўрнига кўра 4 та гуруҳга бўлинади:

1. Мия безлари: Буларга эпифиз ва гипофиз беzi;
2. Бўйин ва кўкрак қафас безлари; буларга қалқонсимон без, қалқон олди беzi, айрисимон без;
3. Қорин бўшлиғи безлари. Буларга меъда ости беzi ва буйрак усти беzi киради.
4. Чанок безлари. Бунга жинсий безлар киради.

Ички секреция безларидан ажралиб чиқадиган гормонлар фаолияти фанда яхши ўрганилган бўлиб, улар саноатда синтез йўли билан ҳам ажратиб олинади. Табиий ва синтез ажратиб олинган гормонлардан дори тайёрлаш саноатида хайвонлар ва инсонлар саломатлигини сақлаш учун турли хил дори-дармонлар ишлаб чиқарилади.

Эпифиз беzi — оғирлиги 0,2-0,3 гр. бўлиб гармонлар мелатонин, болалар 6-7 ёшга борганда атрафияга учрайди, агарда болаларда касаллик туфайли ёки бошқа сабабга кўра емирилса, болаларда-муддатдан олдин жинсий етилиш бошланади.

Гипофиз беzi — оғирлиги 0,5-0,7гр, бўлиб, 3 бўлақдан-олдинги, орқа ва оралиқ бўлақлардан иборат. Бу без бошқа ички секреция безларидан ички секретор таъсирининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради.

Гипофиз безининг массаси, ўсиб ривожланиб келаётган организмнинг 2 даврига тўғри келади.

Гипофиз безининг олдинги бўлагининг сомототроп гормони бола организмнинг ўсишига таъсир этади. Гипофиз безининг шу гормон функцияси сусайиб қолса, боланинг бўйи ўсмай қолади. Гипофиз беzi олдинги бўлаги функцияси боланинг ёшлигидан сусайса гипофизар паканалиқ касаллигига

олиб келса, бу без функциясининг кучайиши эса, бола бўйининг меърдан ортиқ ўсиб кетишига, гигантизм касаллигига олиб келади.

Ўсиш гормонидан ташқари гипофиз безининг олдинги бўлагидан, жинсий безларига таъсир кўрсатадиган гонотроп гормонлари, шу билан бирга қалқонсимон без ва буйрак усти безларига таъсир этувчи гормонлар ажралади.

Қалқонсимон без бўйинда, хиқилдоқ олди томонида жойлашган бўлиб, 3 бўлакдан иборат бўлади, яъни 2 ён ва 1 ўрта бўлак — бўйинчадан ташкил топган. Бу бездан қон ва лимфа томирларининг қалин тўри ўтади, шўнга кўра у қон билан яхши таъминланади. 1 минутда 100 гр. без тўқимаси орқали 560 мл. қон ўтади. Қалқонсимон без фолликулалардан ташкил топган. Бу фолликула (пуфакчалар) алохида модда билан тўла туради. Ана шу модда таркибига йод кирадиган қалқонсимон без гормонлари тироксин дейилади. Бу без кичик мактаб ёшидаги болаларда, жинсий етилган болалар давридагидек актив бўлмайди, яъни бу безнинг функцияси жинсий етилиш даврида кучаяди. Бола ўсиб ривожланган сари тироксин гормони таркибидаги йод моддаси ортиб боради. Бу гормоннинг секрецияси бола туғилиши захотиёқ бошланади.

7-8 яшар болаларда без оғирлиги 6,5гр. бўлса, 11-15 яшар болаларда 13,2гр. келади. Без тўқимаси 10-12 яшар қизларда ва 13-14 яшар ўғил болаларда рўй-рост ўсади, 14-15 яшар болаларда у ўзининг энг юқори даражасига етади ва кейинчалик шу катталиқда қолади.

Бу без организмда моддалар алмашинувини бошқариб боради ва марказий нерв системаси ва асосан бош мия пустлоғи кўзгалувчанлигини идора этиб туради. Симпатик нерв системасининг тонусини кучайтиради, гипофиз фаолиятига таъсир этади.

Гормон меърдан ортиқ даражада ишлаб чиқиладиган бўлса, базед касаллиги деб номланувчи касаллик келиб чиқади. Бу касаллик билан касалланган беъморларда модда алмашинуви кучаяди. Беъмор тез озиб кетади ва нерв системаси кўзгалувчан бўлади. Кўзлари чакчайиб, тез —тез терлайдиган бўлади. Болаларда бу белгилар камроқ ифодаланган бўлиб, аниқлаш қийинроқ бўлади.

Қалқонсимон без функциясининг пасайиши моддалар алмашинуви жараёнининг сусайишига, ўсаётган организм ўсишининг секинлашишига ва психикасининг ўзгаришига олиб келади. Натижада, миксидема-критинизм кассаллиги вужудга келади. Бу касаллик билан оғриган беъморларда бадан шишади, тери қурийди. Қалқонсимон безчалари икки жуфт бўлиб, умумий оғирлиги 0,4 г. Бу безчалар паратгормон (паратироид)ишлаб чиқаради. Бу гормон қондаги кальций миқдорини бир маромда ушлаб туради. Бу безчалар олиб ташланса, тетония касаллиги келиб чиқади.

Айрисимон без. У организм ўсишини тезлаштиради, суяқларда кальцийни сақлаб туради. Айрисимон без касалликлари кам учрайди.

Меъда ости бези – аралаш безлар жумласига киради. Овқат хазм қилиш жараёнида қатнашувчи ферментларни шира шаклида ўн икки бармоқли ичакка ажратса, шу билан бирга бу безда гормон ишлаб чиқарувчи махсус хужайра тузилмалари бўлади. Бу тузилмалар инсулин деб номланувчи гормонларни қон томирларга ажратади.

Меъда ости бези болаларда 2 ёшгача бўлган даврда зўр бериб ўсади. Шу ёшда унинг массаси чақалоқлик даврдагига нисбатан 6-7 баравар ортади. Ўсмирлик даврига келиб инсуляр аппарати шаклланиб бўлади.

Инсулин гармони асосан организмда углевод моддалари мувозанатини сақлашда иштирок этади. Унинг таъсирида организмга тушадиган ортиқча глюкоза жигарда гликоген кўринишда тўпланиб боради, шунинг натижасида қондаги қанд миқдори доимо бир меъёрда сақланиб туради.

Меъда ости безининг касалланиши, яъни инсулин ишлаб чиқариш хусусияти бузилганда, организмга кирган углеводлар организмда ушланмайдиган бўлиб, сийдик орқали ташқарига чиқиб кетади. Бу касаллик қанли диабет касаллиги дейилади. Касалланган беъмор доимо ўзини оч сезади, оғзи қурийди, ташналик сезади, сийдик ажралиш ортади ва тез оза бошлайди. Организм бўшашади, рефлекслар сусаяди, томирлар тонуси ўзгаради ва ҳоказо.

Меъда ости бези инсулин гормонидан ташқари глюкоген деган гормон ҳам ажратади. Бу гормон таъсирида жигардаги гликогеннинг парчаланиши тезлашиб, қонда қанд моддасининг

микдори ортади. Қонда қанд моддасининг маълум бир меъёрида бўлишида инсулин билан глюкогеннинг ўзаро таъсири алоҳида ўринни эгаллайди. Қондаги қанд моддасининг ортиши билан боғлиқ бўлган касалликни *гипергликемия* дейилади. Болаларни актив ўсиш даврида қанд моддасининг эртиб кетиши касаллик ҳисобланмайди. Чунки қанд моддаси бу ёшда қонда тургун бўлмайди, тез парчаланиб кетади.

Буйрак усти безлари жуфт безлар бўлиб, корин бўшлиғи орқасида, 11-кўкрак умиртқаси дамида, буйракнинг қирра устида жойлашган ҳар бир безнинг массаси ўртача 5-8 г. атрофида бўлади. Буйрак усти безлари қон ва лимфа томирлари билан яхши таъминланган бўлади. Улар ўз массасига кўра танамиздаги ҳар қандай органга қараганда кўпроқ қон олади.

Буйрак усти бези икки хил тўқимадан тузилган бўлади. Буйрак усти безининг устки қавати пўст қават, ички қисми мағиз қават дейилади. Мағиз қавати эктодермадан симпатик нерв системалари тараққий этган элементлардан келиб чиқади. Буйрак усти безининг ҳар иккала қавати ҳам ҳар хил физиологик хусусиятга эга. Мағиз қават хром тузлари билан сариқ ёки жигаррангга бўялгани учун у хромофил тўқима, пўст қават эса интеренал (буйракаро) тўқима дейилади.

Буйрак усти бези симпатик ва саёёр нервлардан толалар олади. Безга кирадиган нерв секретор нерв дейилади. Буйрак усти бези олиб ташланганда организм кучсизланади, иштаҳа йўқолади ва қон босими пасайиб кетиб, ҳайвон ўлади. Мисол учун: итлар буйрак усти бези олиб ташлангандан сўнг, 4-7 кун яшаш мумкин.

Янги туғилган болаларда безнинг оғирлиги 6-8 гр., 1-5 ёшда 5,6 гр., 10 ёшда 6,5 гр., 11-15 ёшда 8,5 гр., 16-20 ёшда 13,2 гр. бўлади. Янги туғилган болаларда пўстлоқ қавати мағиз қаватига нисбатан яхши ривожланган бўлади.

Буйрак усти безининг пўстлоқ қавати кимёвий тузилиши жиҳатидан жинсий гормонларга ўхшаш бўлиб, бу безлардан кортикостероид гормонлар ишлаб чиқарилади.

Бу гормонлар 40 дан ортик бўлиб, углеводлар, минерал тузлар, оксиллар алмашинувини кучайтиради, мускулларнинг иш қобилиятини оширади ва бошқа функцияларни бажаради.

Буйрак усти безининг мағиз қисмида эса адреналин гормони ишлаб чиқилади. Бу гормон юрак қисқаришини тезлаштиради.

тери ички органлар, мускуллар, қон томирларини торайтиради, ички ҳаракатларни тормозлайди, модда алмашинувини орттиради.

Адреналин қондаги канд микдорининг кўпайишига сабаб бўлади ва жигардаги гликогеннинг қонга ўтишига ёрдам беради: моддалар алмашинувини кескин кучайтиради ва оксидланиш жараёнларини тезлаштиради.

Адреналин таъсирида меъда – ичак йўлида мускуллар, бўшашади, сфингтер қўзғалади, кўз қорачиғи кенгаяди, чарчаган скелет мускулларини фаолияти аслига қайтади. Адреналин сўлак, кўз ёши безлари ва ҳазм ҳамда нафас йўлларидаги шилимшик безлар секрециясини кучайтиради.

Адреналин таъсири узокка чўзилмайди, чунки қонда бўладиган алоҳида ферментлар уни анча тез парчаланиб кетишига олиб келади.

Жинсий безлар – аралаш безлар қаторига киради. Уларнинг ташқи секрецияси жинсий хужайралар-сперматазоидлар, ҳамда тухум хужайраларини ишлаб, ташқарига чиқаришдан иборатдир. Ички секреция эса гормонлар ҳосил қилиш ва уларни қонга ажратишдан иборат. Функционал жиҳатидан эркак жинсий гормонлари билан аёл жинсий гормонлари бир – биридан фарк қилади, аммо уларнинг кимёвий таркиби, тузилиши бир хил бўлади.

Одамнинг маълум бир ёшга келиб, балоғатга етилиши жинсий безларнинг ривожланишига ва уларнинг ички секретор фаолиятига боғлиқдир. Болаларнинг жинсий балоғатга етилиши, овқатнинг тури, унинг сифат таркиби, меҳнат ва дам олишнинг режимига қараб, эртароқ ёки кечроқ бошланиши мумкин. Истеъмол қилинадиган овқат таркибида оксил бирикмалари ва ёғлар етарли бўлмаса, жисмоний меҳнат оғир бўлса, руҳий истероблар бўлиб турса, балоғатга етишиш одатда кечикади. Балоғатга етиш даврида болаларда, барча органлар ва системаларда чуқур морфологик ҳамда функционал ўзгаришлар рўй беради. Бу даврда бирламчи ва иккиламчи жинсий белгилар ривожланади. Бирламчи жинсий белгиларга: жинсий безлар (уруғдон ва тухумдонлар) ҳамда жинсий органлар (жинсий олат, простата бези, кин, бачадон, тухум йўллари) киради.

Балоғатга етиш даврида ўғил болаларда етук спермазоидлар ҳосил бўла бошласа, қиз болаларда тухум хужайралар ҳосил бўла бошлайди.

Эркақлар жинсий безларидан андрогенлар деб номланувчи гормонлар ажралса, аёллар жинсий безларидан эса эстрогенлар деб номланувчи гормонлар ажралади.

Андрогенларга тестостерон, ондростерон ва бошқа гормонлар киради. Эстрогенларга эстрон, эстриол ва эстрадиол гормонлари киради.

Ўғил болалар 13-15 ёшдан спермазоидлар ишлаб чиқара бошлайди. Қиз болаларнинг тухум ишлаб чиқариши 12-13 ёшда бошланади.

Кичик мактаб ёшини ўз ичига оладиган давр препубертат даври деб аталади, мана шу даврда организм жинсий жиҳатидан етилишга тайёрланиб боради. Бу даврда мускул системаси зўр бериб ривожланади. Бу даврда ўғил болалар билан қиз болалар характерининг муайян белгилари ривожланишдаги тафовутлар билиниб қолади. Шунини яхши билиш керакки, организмнинг пубертат даврига (жинсий етилиш) тайёрланиши бир қанча омилларга боғлиқдир: ирсий хусусиятлар, овқатланиш характери, иқлим, турмуш тарзи, оила, тарбия ва бошқалар.

Болаларнинг жинсий етилиб бориши билан хиқилдоқдаги қалқонсимон тоғайлар зўр бериб ўсади, овоз бир мунча паст товушга ўтиб, сочлар анча қаттиқлашади, соқол ва мойлов анча кўриниб қолади ва ҳоказо.

Қиз болаларда жинсий етилиш, ўғил болаларга нисбатан, олдинроқ тугалланади. Ҳозирги кунда жинсий етилиш қиз болаларда 10-11 ёшдан бошланиб, тана тузилишида ўзгаришлар, яъни аёлларга хос белги ва сифатлар пайдо бўла бошлайди. Қиз болаларнинг 12-13 ёшдан айрим ҳолларда каттароқ ёшдан *менструация* жараёни бошланади.

Болаларнинг жинсий балоғатга етилиши индивидуал хусусиятларга, яшаш географик шароитларга ҳам боғлиқдир. Шимолий кенгликларда яшовчиларга нисбатан, жанубий кенглик шароитида яшовчи халқларда жинсий балоғатга етилиш барвақтроқ бошланади.

Организмда жинсий фаолият, бошқа ички секреция безларининг гормонал фаолияти билан ҳам боғлиқдир. Жинсий



Безлар функциясига бош мия катта ярим шарлар пўстлоғи ва марказий нерв системаси ҳам таъсир кўрсатади.

Болаларнинг мактаб ёшигача букоқ беши буйрак усти беши фаолияти устунлик қилса, мактаб даврида жинсий безлар фаолияти устунлик қилади. Бу ҳолат суяк-мускул системасига ва психо-нервологик ҳолатига ҳам таъсир этади. Ўсмирлар бу даврда уятчанг, тез-тез аразлайдиган, характери беқарор бўлиб қоладилар. Жинсий балоғатга етилиш даврида болалар болаликдан катталikka ўтишга интиладилар ва ўзлари ни катталарга хос ҳатти ҳаракатлари билан кўрсатишга ҳаракат қиладилар. Шу давр тарбиячилар, ота-оналар, биз педагоглар учун энг маъсулиятли давр ҳисобланади. Ўғил болалар чекишга, ичишга интиладилар. Катталарни гапини эшитишга қизиқадилар. Бу даврда ота-оналар ва педагоглардан жуда зийраклик талаб этилади. Уларнинг номақул ишларини кўпчилик олдида муҳокома қилмасдан индивидуал тарбия олиб боришга тўғри келади.

Жинсий тарбияни балоғатга етилмасдан олдинроқ бошлаш керак. Уларга одамнинг жинсий ривожланиши ҳақида чуқурроқ гушунча бериш керак бўлади. Бу тарбияни олиб боришда педагоглардан моҳирликни, қаттиятликни ва зукколикни талаб этади.

### **Текшириш саволлари:**

1. Нима учун ички секреция безлари дейилади?
2. Гармонларнинг организмга функционал таъсири деганда нимани тушунаси?
3. Мияда жойлашган безларга қайси безлар киради ва уларнинг функционал аҳамияти нимадан иборат?
4. Бола буйининг ўсишига таъсир этувчи гармон қайси бездан ажралади ва қандай таъсир этади?
5. Қалқонсимон без қаерда жойлашган ва бу бездан ажраладиган гармон организм фаолиятига қандай таъсир этади?
6. Қандай диабет қасаллиги ва унинг келиб чиқиш сабабларини гапириб беринг?
7. Буйрак усти безидан ажраладиган гармонларнинг организм функциясига таъсирини гапириб беринг?
8. Ўғил ва қиз болалардан қандай жинсий гормонлар ажралади?

9. Ўғил ва қиз болаларнинг жинсий балоғатга етилиш даврида қандай физиологик ва психологик ўзгаришлар содир бўлади.

## IX-БОБ

### ТАЯНЧ – ҲАРАКАТ ТИЗИМИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ

Таянч – ҳаракат аппарати тизимига скелет ва скелет мускуллари киради. Скелетдаги суяклар ва бойлам – бўғимлар пассив ҳаракат органлари мускуллар эса актив ҳаракат органлари ҳисобланади.

Скелет 206 дан ортиқ алоҳида суяклардан ташкил топган бўлиб, буларнинг 85 таси жуфт, 36 таси тоқ суяклардан иборат.

Скелет учта асосий функциясини: таянч, ҳаракат ва химоя вазибаларини бажаради.

Организмдаги суякларни қоплаб турган скелет мускуллари актив ҳаракат органи бўлиб, мускуллар қисқарганда бўғимларда ҳаракат вужудга келади. Одамнинг ҳаракати ҳаракат нервлари орқали марказдан қочувчи импульсларни мускулларга келиши туфайли вужудга келиб, бу эса одамнинг ҳаёти ва меҳнат фаолиятини тامينлайди. Шундай қилиб, ҳаракатда мускуллар ва суяклар иштирок этадилар. Суяк системаси бундан ташқари нерв системаси ва ички органларни турли таъсиротлардан химоя қилади.

Бир бутун организмда барча физиологик процесслар бир-бирига боғлангандир. Бу боғлиқликни қуйидаги мисолда кўриш мумкин. Мускуллар қисқарганда одамнинг ҳаракати билан бир вақда нафас олиш, юрак фаолияти, модда алмашинуви процесси, қон айланиш ва нерв системасида ўзгариш вужудга келади. Бошқача қилиб айтганга мускул ишида нафас олиш, юрак фаолияти ортади, қон айланиш тезлашади, қон томирлар кенгайди, модда алмашинуви кучаяди ва хоказо. Невр системасининг тараққий этишида скелет мускулларининг қисқариши жуда муҳим аҳамиятга эга. Болаларда ҳаракат координатцияси нерв системасининг айниқса, нерв толаларининг миенлинлашуви билан боғлиқдир.

Суякнинг кимёвий таркиби, физик хоссалари ва тузилиши.

Суяк асосан суяк тўқимасидан тузилган. Суякнинг сирти суяк уст пардаси билан қопланган бўлади, бу парда болаларда жуда пишиқ, хатто суяк синганда ҳам йиртилмайди. Суяк усти парда билан суякнинг фақатгина бўғин юзалари қопланмайди холос. Суяк уст парда кўп микдордаги кон томирлар, нервлар билан таъминланган, булар суяк уст пардадаги тешиқлар орқали суякнинг ички қисмига ўтади. Суяк шикасланганда ва касалланганда суяк усти парда хужайраларининг ҳисобига суяк қайта тикланади. Суяк усти пардаги боғламалар ва мускуллар бирикади. Суяк усти парданинг тагида суякнинг компакт қавати ёки зич қавати бўлади. Компакт қаватининг тагида ғовак қабат бўлади. Янги туғилган ва кўкрак ёшидаги болаларнинг узун найсимон суягининг бўшлиқ қисмида қизил илиқ бўлиб, ўсиш процессида қизил илиқнинг ўрнини сариқ илиқ эгаллайди. Найсимон суякларнинг икки учида, баъзида ясси суякларда 15 ёшгача қизил илиқ сақланади.

Суяклар шакли ва тузулишига қараб, найсимон, ясси, калта ва аралаш суякларга бўлинади. Найсимон суяклар қўл – оёқ скелетининг таркибига киради. Найсимон суяклар орасида узун (елка суяги, биллак, тирсак суяклари, сон суяги, болдир суяклари) бор. Хар бир найсимон суякнинг танаси (диафизи) ва икки учи (эпифизлари) тафовут қилинади. Ясси суякларнинг шакли турли хил бўлади. Уларга калланинг қопловчи суяклари, курак ва чанок суяклари киради. Аралаш суяклар турли шаклга эга бўлади. Буларга мускуллар, пайлар, бойламлар бирикади. Суякларнинг юзасида ғадир – будир думбок, кирра, тешиқлар, эгатлар бўлади. Буларга мускуллар, пайлар, бой ламлар бирикади ёки томирлар, нервлар ўтади. Суяк икки хил кимёвий модда: органик ва аорганик моддалардан иборат. Суякнинг органик моддасига оссейн дейилади, суяк таркибининг 1F3 қисмини органик, 2F3 қисмини аорганик модда ташкил этади. Агарда суякнинг бир қисмини хлорид ёки нитрат кислотага солиб қўйилса, бир неча вақтдан сўнг юмшоқ ва эластик бўлиб қолганини кўрамиз. Суяк оловда куйдирилса, органик моддалари куйиб кетиши туфайли мўрт бўлиб қолади. Суякнинг эластиклиги оссейн борлигига қаттиқлиги эса аорганик моддаларга боғлиқдир. Суякда органик ва аорганик моддалар борлигидан эластик ва қаттиқдир. Ёш улғайиши билан суякнинг оссейн ва аорганик моддалар микдори ўзгариб боради. Болаларда органик моддалари кўпроқ.

Шуниинг учун уларнинг суяги эластик бўлади. Ёш улғайган сари аорганик моддалар миқдори ортиб боради, шуниинг учун уларнинг суяги мўрт бўлиб қолади. Ёш улғаша билан суякда кальций, фосфор, магний ва бошқа элементлар нисбатан ўзгаради. Кичик болалар суягининг таркибида кўпроқ кальций, катта мактаб ёшидаги болаларнинг суягини таркибида фосфор тўзлари кўп бўлади. Боланиннг 7 ёшида найсимон суякларнинг тўзилиши катта одамларникига ўхшайди. Лекин 10-12 ёшда суякнинг ғовак моддаси интесив ўзгаради. Болаларнинг ёши қанча кичик бўлса, суяк устидаги пўстлоғи зич қаватга ёпишган бўлади. Боланиннг 7 ёшида суяк усти пўстлоғи зич қаватдан ажралиб туради. 7-10 ёшгача найсимон суякларнинг илик қисмини ўсиши секинлашади. 11-12 ёшлардан 18 ёшгача найсимон суяклар тўлиқ шаклланиб бўлади. Суяклар ораликли, тоғайли тўқима, суякли тўқима, бириктирувчи тўқима ёрдамида брикади. Бириктирувчи тўқима ёрдамида бирикиш – боғламлар, пардалар, кала чоклари. Тоғайли тўқима ёрдамида бирикиш – умуртқалари ва думғазга суягини ҳосил қилишга киради.

✓ **Бош скелети.** Бош скелети 2 қисмга ажратилади; мия қутиси суяклари ва оз суяклари. Болаларда бош скелетининг юз қисми мия қутиси қисмига нисбатан кичикроқ. Боланиннг ёши ортиши билан бу фарқ йўқолиб боради. Бош скелети боланиннг 2 ёшигача бир текис ўсади. Боланиннг 1,5 ёшида калла суякларидаги ликилдоқлар тўлиқ суяклашади, 4 ёшида мия қутисининг чоклари ҳосил бўлади. Калла суяклари 3-4 ёшда, 6-8 ёшда, 11-15 ёшгача тез ўсади. Бу ўсиш 20-30 ёшгача давом этади.

**Умуртқа поғонаси.** Умуртқа поғонаси – алоҳида умуртқа суякларидан ва умуртқалараро тоғайлардан ташкил топган. Умуртқа поғонаси скелетнинг ўқи ва таянчини ҳосил қилади ва орқа мияни турли ташқи таъсирдан сақлайди. Умуртқа поғонасининг ёнида умуртқалараро тешик бўлиб, бу тешиклардан орқа мия нервлари, қон томирлари ва лимфа томирлари киради ва чиқади. Умуртқа поғонаси 33-34 умуртқалардан ташкил топган бўлиб, булардан 7 таси бўйин, 12 та кўкрак, 5 та бел, 5 та думғазга ва 4-5 та дум умуртқаларидир. Катта одам умуртқа поғонаси 4 та эгриликдан иборат. 1-чи эгрилик бўйин қисмида олдинга қараб бўртиб чиққан. 2-чи эгрилик кўкрак қисмида орқага қараб, 3-чи эгрилик бел қисмида олдинга қараб, 4-чи эгрилик дум ва думғазга қисмида орқага қараб

бўртиб чиққан. Боғча ёшининг охирида умуртқа поғонасининг эгриликлари ҳосил бўлади. Ўсмирлик даврида бел эгрилиги вужудга келади. Одамнинг 23-26 ёшида умуртқанинг барча қисми суякланади. Умуртқа поғонасининг эгилувчанлиги тоғай тўқимасининг бўлиши ва тугалланмаган суякланиш туфайли юзага чиқади. Парта ва столларда нотўғри ўтириш натижасида умуртқа поғонасининг нотўғри шаклланиши—умуртқа поғонасининг бир томонга эгилишини, сколиоз ва бошқа паталогик ҳолатларга олиб келади. Умуртқанинг бўйин ва бел қисми жуда ҳаракатчанг. Умуртқа поғонасининг узунлиги эркакларда 75 см., аёлларда 68 см., га тенг. Умуртқа поғонаси букилади ва ёзилади, ўнг ва чапга эгилади, кўндаланг ўк атрофида бурилади.

**Кўкрак қафаси скелети.** Кўкрак қафаси 12 жуфт коврғалар ва туш суягининг бирикишидан ҳосил бўлади. Кўкрак қафасининг шакли 2 хил: узун энсиз ва қисқа кенг. Кўкрак қафасининг асосий шакллари конуссимон, цилиндрсимон ва ясси бўлиши мумкин. Кўкрак қафасининг шакли боланинг ёши ортиши билан ўзгариб туради. Боланинг бир ёшида кўкрак қафаси конус шаклида бўлади. Боланинг 12-13 ёшларида унинг шакли катта одамникига ўхшаш бўлади. Кўкрак қафасининг жинсий фарқи 15 ёшдан бошланади. Нафас олганда ўғил болаларда кўкрак қафасидаги пастки коврғалар қиз болаларда эса юқори қовирғалар кўтарилади. Кўкрак қафасининг айланасида ҳам жинсий фарқ сезилади. 3 ёшдан 10 ёшгача кўкрак қафасининг айланаси 1 йилда 1-2 см., жинсий вояга етиш даврида эса 11 ёшдан бошлаб, 2-5 см. га ортади. Жинсий вояга етиш даврида, ёз ва куз ойларида кўкрак қафасининг айланаси тез ўсади. Унинг ривожланиши скелет мускулларига ҳам боғлиқ. Сузиш, қайиқ ҳайдаш яхши таъсир кўрсатади. Болани партага нотўғри ўтказиш, партага кўкрагини тираб ўтириши натижасида кўкрак қафаси деформацияланади. Бундан ташқари турли рахит, ўпка шамоллаши ҳам унинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

**Кўл скелети.** Кўл скелети елка камарининг суяклари – курак ва ўмров, билак, тирсак, панжа суякларидан иборат. Елка суяги 20 – 25 ёшда, билак суяги 21 – 25 ёшда, тирсак суяги 21 – 24 ёшда, кафт усти суяклари 10 – 13 ёшда, кафт суяклари 12 ёшда, бармоқ; фаланга суяклари 9 – 11 ёшда суякланади. У нарса

таълим – тарбия, меҳнат, жисмоний тарбия, расм солиш ва ёзишда эътиборга олинishi керак.

**Оёқ скелети.** Оёқ скелетига чаноқ камарининг суяклари ва сон суяги, болдир суяклари ва панжа суяклари киради. Чаноқ суяklarининг суякланиши жисмоний тарбия ва меҳнатда эътиборга олинishi керак. Чаноқ суяклари нотўғри бирикиши узоқ муддат нотоғри ўтириш, тик юриш, оғир юк кўтариш, овқатланишнинг етарли бўлмаслиги натижасида вужудга келади. Сон ва катта, кичик болдир суяклари 20 – 24 ёшда, кафт олди суяклари 17 – 21 ёшда, оёқ панжа фалангалари 15 – 21 ёшда тўлиқ суякланади. Оёқ панжаси узоқ муддат тик туриш, тор оёқ кийим кийилганда текисланади ва текис панжа касали вужудга келади.

**Мускул системаси.** Скелетнинг ҳаракат функцияси мускуллар қисқариши туфайли вужудга келади. Одам организмида 600 яқин мускуллар бор. Скелет мускулларининг қисқариши одамнинг ихтиёрига боғлиқ. Скелет мускуллари қисқарганда мускуллардаги рецепторлардан марказга интилувчи импульслар марказий нерв системасига келади. Натижада скелет мускулларининг координациялашган ҳаракати вужудга келади. Организмдаги барча мускуллар икки турга: силлик ва кўндаланг таргил мускулларга бўлинади.

**Кўндаланг таргил мускуллар.** Скелетни қоплаб турган мускулларнинг кўндаланг таргил мускуллар деб аталади. Уларга қўл, оёқ, гавда, нафас олиш мускуллари киради. Улар тез қисқаради. Организмдаги мускулларнинг қисқарувчи қисми танаси ва пассив қисми – пайлари бор. Скелет мускуллари шаклига қараб узун, калта, сербар бўлади. Узун мускуллар дук шаклида бўлиб, қўл ва оёқда жойлашган. Скелет мускуллари организмга маълум шакл бериб туради.

**Скелет мускулларининг қисқариши.** Скелет мускуллари нерв толасидан келаётган кўзғалиш импульсига қисқариш билан жавоб беради. Мускулга битта қисқариш келса яқка қисқариш рўй беради. Организмдаги мускулларнинг қисқариши яқка қисқаришлар йиғиндисидан ташкил топади. Мускулларга марказий нерв системасидан доимо импульслар келиб туради.

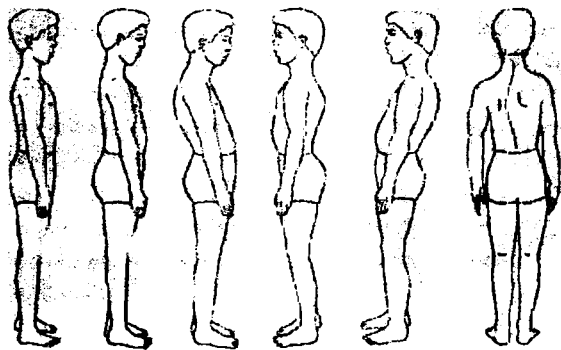
Мускулнинг иши килограмметрлар билан ўлчанади, яъни юқорига кўтарилган юк оғирлигини, кўтарилиш баландлиги кўпайтмаси билан ўлчанади. Мускуллар статик ва динамик иш

бажаради. Мускулларнинг узок вақт қисқармасдан тура олиши статик иш ҳисобланади. Динамик ишда мускуллар юк кўтаради. Статик ҳолатга тик туриш киради. Мускуллар статик ишда динамик ишга нисбатан кам куч сарфлайди. Динамик ишда кўп энергия сарф бўлади, модда алмашинуви ортади. Динамик ишда мускуллар камроқ чарчайди. Статак ишда мускулга қон келиши камаяди, овқатланиш сусаяди. Мускулларни иш қобилиятини ўлчаш учун эргограф асбоби қўлланилади. Боланинг 6-7 ёшидан бошлаб мускулнинг кучи орта боради, 8-9 ёшда мускул кучининг ортиши анча тез бўлади. Мускуллар иш вақтида ёки статик ҳолларда узок муддат қисқариб туриши ёки бирорта жисмоний иш бажарганда чарчайди. Боланинг ёши қанча кичик бўлса, у шунча тез ва осон чарчайди, айниқса, бир турли мускул фаолиятида, ҳаракатсиз ҳолатда катталарга нисбатан тез чарчайди. Мускуллар чарчашининг бошланишида марказий нерв системасининг ҳал қилувчи роль ўйнашини Сечанов И.М., Павлов., Введенский Н.Е. ва А.А. Ухтомскийлар ўз текшириш ишларида кўрсатиб бердилар. 7-8 ёшгача бўлган болаларда майда мускуллар қисқаришининг координацияси етарли бўлмаганлиги сабабли улар аниқ, майда ва нозик ҳаракатларни жуда қийинлик билан амалга оширадилар. Шунинг учун улар тез чарчадилар. 7-12 ёшли болаларда ҳаракатларнинг координациялашмаганлиги туфайли тез чарчаш, вужудга келади. Шунинг учун жисмоний тарбия 40-45 минутдан ортмаслиги керак. 7-8 ёшли болалар катта одамга нисбатан кўп майда ҳаракатларни бажарадилар, лекин кам энергия сарф қиладилар. 14 ёшли болаларда нерв системаси ва ҳаракат аппарати етарли ривожланмаганлиги туфайли катта одамга нисбатан 2:5 марта, 16 ёшда 2 марта ортиқ чарчаш вужудга келади. Бу маълумотлар турли хил жисмоний машғулотларни олиб боришда, мактаб олди ер участкасида, ишлаб чиқаришда эътиборга олиниши керак.

Жисмоний меҳнат даврида иш ҳолатини, темпини, позасини ўзгартириш, тез-тез дам бериш, ижобий эмоционал ҳолатини вужудга келтириш керак. 7-8 ёшли болаларда мускуларнинг аниқ, нозик ҳаракатларни бажариш қобилиятига эга бўлган чаққонлик бўлмайди. Бундай чаққонлик аста – секин пайдо бўлади. Жисмоний машқлар ҳаракат тезлиги ва чаққонликни орттирувчи омиллардан бири ҳисобланади. 30 ёшдан сўнг мускуллар қисқаришининг яширин даври узаяди,

харакат тезлиги камаяди. Чапақай болаларда чап томондаги группа мускулларни максимал частотаси ўнг томондаги шундай группа мускулларга қараганда юқори бўлади. 7 ёшдан 16 ёшгача харакат темпи 1,5 мартага ортади. Ўсмирларда балоғатга етиш даврида мускулларнинг кучи тез ортади. Боланинг 6-7 ёшида ёзувчи мускуллар кучи букувчи мускуллар кучига нисбатан ортиқ бўлади. Ёунга сабаб ўнг қўл кўп қон билан таъминланади. 8 – 10 ёшда ўғил болалар ўнг қўлининг кучи киз болалардан 1-3кг. ортиқ, 13 ёшда 7 кг., 16 ёшда 15 кг., 19 ёшда 17,5 кг., 22 ёшда 18 кг тенг. Чидамлилик маълум группа мускулларни иш қобилиятини узокрок саклаш, ўзига хослилик билан характерланади. Ёш ортган сайин динамик ишга чидамлилик ортиб боради. Чидамлилик 12 – 15 ёшда ўғил болаларда анча ортади.

**Таянч харакат аппаратининг гигиенаси.** Болаларнинг ўқув ва меҳнат фаолиятини ташкил этишда ўқув ва меҳнат шароитларининг гигиенага тўғри келмаслиги, синф жихозларининг мақсадга мувофиқ бўлмаслиги, портфелини доим бир қўлда олиб юриши, уйдаги турмушни уюштиришда иш ўрнининг гигиеник жихатдан тўғри келмаслиги, ўрин – кўрпанинг халдан ташқари юмшок ва нотекис бўлиши умуртка поғонасининг ривожланиш хусусиятларига ётарлича баҳо бермаслик таянч – харакат аппаратининг нотўғри ўсиб – ривожланишига олиб келади.



а б в г д е  
 б- расм қомад турлари: а -тўғри қомад; б— чўзиқ қомад; в-кифоз қомад; г –лордоз қомад; д-букри қомад; е – сколиоз қомад;



Таянч – ҳаракат аппаратининг гигиеник қонунларга риоя қилмаслик умуртқа поғонасининг ривожланишига, яъни қад – қоматнинг бузилишига олиб келади. Буларга эгилган, кифотик, лордотик, сколиотик қад – қомат дейилади.

Эгилган қад-қоматли болаларда тик турганда боши бир оз олдинга эгилган, елкалари олдинга осилган, кўкрак қафаси ботикроқ, қорни олдинга чиққан бўлади.

Кифотик қад-қоматли болаларда кураклар қанотга ўхшаш кўтарилиб туради. Букир ҳолат юзага келади.

Лордотик қад-қоматли кишиларда гавдасининг орқа қисми текис, кўкрак қафаси ясси, қорни олдинга чиққан бўлади, умуртқа поғонасининг бел қисми нормадан кўпроқ олдинга буқилиши кузатилади.

Сколиоз деб аталувчи қад-қоматли болаларда тик турганда елкаларининг бири паст, бири баланд, кураклари ҳам паст, баланд бўлиб, кўкрак қафасининг бир томони бўртганроқ, иккинчи томони ботикроқ ҳолатда бўлади. Қад-қоматнинг бузилиши фақат ташқи кўринишни эмас, балки ички органлар (ўпка, юрак, жигар, буйрак, ошқозон ва ичак кабилар) нинг ривожланиши ва функциясига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Болаларда умуртқа поғонасининг нормал шаклланиши учун қуйидаги гигиеник қоидаларга амал қилиш керак; болани ёшлиқдан текис ва бир оз қаттикроқ тўшақда ухлашга ўргатиш, ёстиқ пастроқ бўлиши болани 6 ойлик бўлгунча ўтказмаслик, 10 ойлик бўлгунча оёғида узоқ вақт тик турғазмаслик керак; кичик ёшдаги болалар, бошланғич синф ўқувчилари узоқ вақт бир жойда ўтирмаслиги, тик турмаслиги, узоқ масофага юрмаслиги, оғир юк кўтармаслиги, доим бир қўлда иш бажармаслиги керак; Ўқувчилар бўйларига мос парта, стол-стулларда ўтириши, парта, стол-стулда ўтирганда гавдаси тик, елкалари бир текисда, бели стул ёки парта суянчиғига суяниб туриши, оёқлари тизза буғимида тўғри бурчак ҳосил қилиб, букилган, кўкрак билан парта қирраси орасида 3-5 см. га яқин масофа бўлиши керак.

Яссиоёқлик. Одам товон қафтининг пастки қисми таянч-ҳаракат системасининг рессори вазифасини бажаради. Болалар узоқ вақт тик турганда, оғир юк кўтарганда, тор пойафзал кийганда оёқ панжаси гумбази яссиланади, натижада яссиоёқлик келиб чиқади. Яссиоёқлик натижасида оёғининг товон-панжа ва болдир мускулларида оғриқ бўлади. Яссиоёқлик туғма ва хаётда

+

орттирилган бўлади. Яссиоёкликнинг туғилгандан кейин юзага келиши сабаблари куйидагилардан иборат: болани жуда ёшлигидан (8-10 ойлигидан) бошлаб юрғизиш, узоқ вақт тик турғизиш, ёш болага пошнаси юмшоқ пойабзал кийгизиш, ўқувчиларнинг кун бўйи пошнаси спорт пойабзалида юриши, пошнаси баланд, учи тор пойабзалларни кийиш, оғир юк кутариш. Ана шуларни ҳисобга олиб, яссиоёкликни олдини олишга эътибор бериш керак.

### **Синф жихозларига кўйиладиган гигиеник талаблар.**

**Парталарда ва стулда ўтириш гигиенаси.** Болаларнинг кад-комати жуда ёшлигиданоқ шакллана бошлайди. Агар боланинг гавдасига оғир юк тушмаса, у ёшлигидан кад-коматини тўғри тутишга ўрганса, улгайганда ҳам бўй-баста келишган, кураклари симметрик, елкалари ёзилган, оёқлари тўғри ҳолда ўсади.

Болаларнинг уйда ёки мактабларда гигиена талабларига риоя қил-маслиги, мебелнинг бола бўйига мос келмаслиги, иш жойининг ёмон ёритилиши, узоқ вақт бир хил вазиятда туриб қолиш, кун бўйи кам ҳаракат қилиш ва бошқалар кад-коматнинг бузилишига сабаб бўлади. Партада ёки стулда узоқ ўтириш узига хос статик иш ҳисобланади.

Тўғри ўтирганда тана ҳолати вертикал шаклга яқин бўлади. Бунда умуртқа погонасининг паст қисми парта ёки стулнинг орқа суянчигига тиралади.

Иккала кўзни, елкани ва ўтириш гумбазини бирлаштирувчи горизонтал чизик киррасига ҳамда ўтиргичга параллел бўлиши керак. Бошнинг столга ёки партага бир оз энгашиб туриши, бунда кўз билан ручка учигача бўлган масофа 30-35 см га тенг бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Билак суяклари парта ёки стол устида тахминан 45<sup>0</sup> бурчак ҳосил қилиб стол киррасидан ўтади. Бунда болдир горизонтал ҳолатда, тизза эса вертикал ҳолатга яқин бўлади.

Партада, столда, ерда ёки бошқа жойда болани тўғри ўтиришга ўрга-тишни унинг жуда кичкиналигидан, яъни энди ўтира бошлаган давридан бошлаш мақсадга мувофиқ.

## Мактаб партасига қўйиладиган гигиеник талаблар ва болаларни партага ўтказиш.

Иш қобилияти узоқ вақтгача пасаймай туришнинг ҳамда болалар қад-қоматини тўғри ривожланишини, ўқиш даврида кўзнинг салбий таъсирланмаслигини таъминлаш мақсадида синфларни гигиена талаб-ларига жавоб берадиган парталар билан жиҳозлаш муҳим аҳамиятга эга.

Юқорида келтирилган гигиеник талабларни ҳисобга олган ҳолда тахтадан ясалган икки ўринли ("Эрисман партаси") партага баъзи бир ўзгаришлар киритилиб, 5994-64 рақамли ГОСТ бўйича темир оёқли икки ва бир ўринли парта тавсия этилади.

Бундай парталарнинг гигиеник афзаллиги шундаки, баландлигини болаларнинг бўйича қараб ўзгартириб туриш мумкин, бундан ташқари суянчиги иккита тахтадан бўлиб, суянганда яхши таянч вазифасини ўтайди.

Шунинг учун ҳам бундай парталар ҳаммабоп парталар дейилади. Бундай парталар билан жиҳозланган синфларни супуриб-сидириш осон ва қулай бўлади, керак бўлганда болаларни бир-биридан партани иккига бўлиб, ажратиб ўтказиш мумкин, бундан ташқари, ихчам бўлганидан уй шароитида ҳам ишлатса бўлади.

Ҳозирги вақтда ўқувчилар учун 15 см оралаб белгиладиган бўй баландлиги қабул қилинган, ўқувчилар мебелининг давлат стандартлари шу кўрсаткичига мувофиқ ишлаб чиқилган.

1-3 синф ўқув хоналари учун А, Б, В тур парталари ишлаб чиқарилади. "А" тур парталари бўйи 130 см гача бўлган болаларга, "Б" тур парта-лари бўйи 130-145 см, "В" тур парталари бўйи 145-160 см гача болаларга мўлжалланган. Парта ўриндигининг чуқурлиги сон узунлигининг  $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$  қисмига тенг бўлиши лозим. Партанинг ўқувчи қад-қомати тўғри бўлишини таъминлайдиган асосий параметрлари парта суянчиги билан ўриндиги ўртасининг тўғри нисбатда бўлишидир, яъни дифференциясидир. Дифференция деб парта четидан тик чизик бўлиб ўриндик текислигигача бўлган масофага айтилади.

**Дифференция** мусбат, нол ва манфий бўлиши мумкин. Манфий кўрсаткич гигиена талабларига жавоб беради, бунда ўриндикнинг олд қисми партанинг орқа четидан туширилган вертикал чизикгача бўлган нисбатан ичкари кирган

бўлади. Нолга тенг бўлганда ўриндикнинг олди қисми партанинг орқа четидан туширилган вертикал чизиқ билан бир текис туради. Дифференция мусбат бўлганда ўриндикнинг олд қисми партанинг орқа четидан туширилган вертикал чизиқ орасида масофа бўлади. Масофа нолга тенг ва айникса мусбат бўлса, ўқувчи кўлларининг билак қисмини парта ёки стол устига тўғри қўйиши учун олдинга энгашишига мажбур бўлади. Ўтириб ишлашда ноқулайлик юзага келади.

Дифференция мусбат бўлганда ёзиш вақтида ўқувчи ўнг елкасини пастга туширишга мажбур бўлади, бу тана ассиметриясига ҳамда умуртқа поғонасининг қийшайиб қолишига олиб келади, шунингдек, қиздан китоб ёки дафтаргача масофани ўзгартиради.

**Суянчиқ масофаси** – стол қопқоғининг орқа четидан горизонтал бўйлаб стул суянчиғига бўлган масофа. Бу кўкрак қафаси (олдинги-орқа) диаметридан кўп деганда 5 см келадиган оралиқ бўлиши керак. Суянчиқ масофаси кичик бўлса, стол қопқоғи кўкрак қафасига тақалиб қолади, нафас ва қон айланиши бузилиб, ўтириб ишлаш ноқулай бўлади, статик оғирлик ортади, одам тез чарчаб, иш қобилияти пасаяди. Суянчиқ масофаси катта бўлганида ўқувчи столга суяна олмай, тананинг маркази таянч нуқтасига нисбатан олдинга сурилади. Манфий кўрсаткич 3-5 см бўлганда гигиеник жихатдан энг яхши натижага эришилади.

Ўтиргичнинг пол сатхидан баландлиги болдир суяги ва тўликнинг узунлигига ҳамда пойабзалнинг 1-2 см пошнаси баландлигининг йиғиндисига тенг бўлиши керак.

Партани ўқувчига қараган қиррасининг пол сатхидан баландлиги ўқувчи ўтирганда пол сатхидан тўғри бурчак ҳосил қилган тирсагининг баландлигига тенг бўлиши керак.

Партанинг устки қисми ўтирувчига нисбатан 15<sup>0</sup> пастга оғиши гигиена талабларига жавоб беради.

Парталар ва столларнинг устки сатхи табиий тахта рангида ёки яшил сариқ ва ҳаворанг-яшил рангга бўялгани маъқул, бунда ёруғликнинг қайтариш коэффиценти 35-55% атрофида бўлади. Шунингдек, столлар ва стуллар ҳам гигиена талабларига жавоб бериши зарур. Шу боис ҳам ҳозир синфлар стол ва стуллар билан жихозланаёпти.

Болаларнинг антрометрик белгиларини ҳисобга олиб парталарга утказиш уларни фақатгина тугри ривожланишига таъсир қилиб қолмай, иш қобилиятини ҳам оширади.

### **Синф тахталарига қўйиладиган гигиеник талаблар.**

Синфлардаги тахталар асосан икки хилга-деворга ўрнатилган тахталар ва кўчма тахталарга бўлинади. Тахтадаги ёзув ҳаммага кўриниши учун охириги қатордаги парталарга ёки столларга нисбатан оралиқ кўпи билан 8-9 м бўлиши керак. Бундай масофада синф тахтасига ёзилганларни ўқувчи яхши кўради.

Синф тахталарининг юзаси ялтирамайдиган, силлик, жигар ранг ёки тўқ яшил тусдаги линолеум, ренин, ё бўлмаса пластмассадан тайёрланади. Тахтанинг пастки чети парталар баландлигидан сал юқорирок (полдан ҳисобланганда 85-95 см баландликда) бўлиши керак. Яхши кўриниб турадиган бўлиши учун тахталар тепасига қўшимча чироқ ўрнатиш ҳам мумкин.

**Ўсмирнинг касб танлашида врач маслаҳати.** Ёшларга касб-хунар ўргатиш.

Тиббий нуқтаназардан ёндошадиган бўлсак, нотўғри танланган касб турли касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Бу айни вақтда келгусида ўсмирдан ўз касбини ташлаб, бошқа ишга ўтишини талаб қилади.

Барча йигит-қизлар, шу жумладан, ўрта умумий таълим мактабини битириб чиққан ёшлар ўз расмий меҳнат фаолиятини бошламасдан оқмуайян касбга, турмушга ва меҳнатга ўзларини тайёрлашлари керак.

Ишлаб чиқаришда банд бўладиган ўсмирларнинг келажакдаги унумли ишлари ҳамда юқори меҳнат кўрсаткичларига эришишларида уларга касб танлашда тўғри маслаҳат бериш ва танланган касбга қизиқиш, меҳр уйғотиш, касбнинг сир-асрорларидан тушунча бериш муҳим аҳамиятга эга, чунки ҳар қандай касб-хунар, меҳнат тури кишининг саломатлигини ҳисобга олган ҳолда танланмоғи лозим.

## Мактаб ва ўқув-ишлаб чиқариш устахоналарига қўйиладиган гигиеник талаблар.

Ўқувчиларнинг меҳнат билан шуғулланиши уларнинг жисмоний ва аклий жихатдан уйғун ривожланишига имкон беради.

Бошланғич синф ўқувчилари меҳнат дарисид қўл меҳнатининг енгил турлари (картон, пластилин, газламалар) билан ишлайдилар, ўрта ва юқори синф ўқувчиларининг меҳнат дарси ҳар хил касбни эгаллаш бўйича устахоналарда, ишлаб чиқариш корхоналарида, колхоз. совхоз далаларида, фермаларда ўтади.

Меҳнат дарсининг самарадорлиги қўп жихатдан гигиеник талаблар асосида ташкил қилинишига боғлиқ. Меҳнат дарси ҳам бошқа фанлар сингари 45 дақиқа давом этиши керак. Бошланғич синфларда икки дарсни қўшиб ўтишга рухсат берилмайди, 5-8 синфларда иккита меҳнат дарси қўшиб ўтилиши мумкин, лекин ҳар 45 дақиқадан сўнг 10 дақиқалик танаффус берилади. Юқоридаги қайд қилинганидек, бошланғич синфларда учинчи дарсда, 5-7 синф ўқувчиларининг устахоналаридаги амалий машғулотларини эса эргалабки 3-4 дарсларда, пешинги ўқишда 1-2 дарсларда ўтказиш керак. Чунки, меҳнат дарсида турли ҳаракатларни бажариш натижасида организмда қон айланиши, мия хужайраларининг кислород билан таъминланиши яхшиланади. Бу эса иш қобилиятининг тикланиши ва кейинги ўзлаштиришнинг яхшиланишига имкон беради.

Ўқувчилар ишлайдиган устахона ёруғ, ҳарорати меъёрида, ҳавоси тоза бўлиши керак. Агар мактаб биноси қўп қаватли бўлса, устахона биринчи қаватга, иложи бўлса, алоҳида бинога жойлаштирилиши керак. Лекин устахонани ертўлага ўхшаш қоронғи, нам, совуқ бинога жойлаш тириш мумкин эмас.

Устахонанинг полини тахтадан қилиш шарт. Агар цемент ёки ер бўлса, болаларнинг ишлайдиган жойида уларнинг оёғи остида тахта панжара ясаб берилади. Девори, шипи, эшик ва дераза ромлари оч бўёқ билан бўялса, ёруғлик яхши бўлади. Ҳар бир дарсдан кейин деразаларни очиб, хона ҳавоси янгиланади, устахонанинг поли ва асбоб-ускуналари намланган мато билан артиб турилади.

Мактаб устахонасининг хар бир хонаси 18-20 ўқувчига мўлжалланган бўлиб, унинг пол сатхи 66-70 м<sup>2</sup>, хар қайси ўқувчига 3,0-3,3 м<sup>2</sup> га тўғри келиши керак.

Ишлаб чиқариш корхоналаридаги ўқувчилар меҳнат дарси ўтадиган ва ишлайдиган устахоналарда асбоб-ускуналар кўп бўлади, шунинг учун ҳам синф хонасига нисбатан устахоналарда пол сатхи кенгрок бўлгани маъқул.

Дурадгорлик, темирчилик устахоналари дастгоҳлар билан жихозла-нади. Дастгоҳлар устахонада 2-3 қатор қилиб жойлаштирилади, қаторлар ўртасидаги оралик 120 см дан, дастгоҳларнинг бир-бири ўртасидаги оралик эса 80 см дан кам бўлмаслиги керак.

Дастгоҳларнинг кенглиги 75 см дан кам бўлмаслиги, баландлиги эса ўқувчиларнинг бўйига мос бўлиши лозим. Дурадгорлик дастгоҳларининг баландлиги қуйидагича бўлади: ўқувчининг бўйи 120-127 см бўлса, дастгоҳ баландлиги 65,5 см, бўйи 139-133 см бўлса дастгоҳ 70,5 см, бўйи 134-141 см бўлса, дастгоҳ 77,5 см бўлиши керак. Темирчилик устахонасида эса ўқувчи бўйи 120-127 см булса, дастгоҳ 75,7 см, бўйи 128-133 см булса, дастгоҳ 80,5 см, бўйи 134-141 см бўлса, дастгоҳ 88 см. Ўқувчининг бўйи жуда паст бўлса, унинг оёғи остига у тахтадан зинача ясаб берилади.

Устахонада техника хавфсизлиги чоралари қўрилган бўлиши керак. Ишлаган пайтда ёғоч, темир, тунука парчалари (ўқувчи шикастланмас-лиги учун унинг ишлаётган жойи) бир метр баландликдаги майда сим панжара билан тўсиб қўйилади.

Устахонага электр асбоблари хавфсизлик қоидаларига биноан жуда эҳтиёткорлик билан чегаралаб қўйилган электр токи улайдиган тугмача девор сатхидан 3-5 мм чуқурликда, ажратувчи тугмача эса текислик сатхидан 3-5 мм кутариб жойлаштирилади.

Электр асбобларининг хавфли қисмлари тўсилади, қолган қисмлари эса яшил бўёқлар билан бўялади.

Устахонани тозалаш пайтида электр асбоблари тоқдан узилади. Чикинди, ахлат, чангни тозалаш учун узун дастали илгак, чўтка ва бошқа асбоблар ишлатилади. Машғулот вақтида меҳнат дарси ўқитувчиси ва ўқувчилар (қўлқоп, химоя кўзойнаги ва хоказо билан) ишлашлари керак.

Ўқувчилар устахонада ишлашнинг техника хавфсизлиги қоидалари, иш тартиби билан ҳам таништирилади.

Ёнғиннинг олдини олиш чораларига катта эътибор берилади. Ус-тахона ёнғинни ўчирувчи (кабонат кислотали) мосламалар билан таъминланади. Дурадгорлик устахонасида фақат машгулот учун етарли ёғоч бўлиши, керосин, бензин, лак, буёқлар сақланмаслиги керак.

Устахонанинг табиий ёруғлиги 1:4 ёки 1:5, сунъий ёруғликда чуғлантирувчи электр лампаларда 150 люкс, люминесцент лампаларда эса 300 люкс бўлиши керак. Темирчилик устахонасида иш жойи қўшимча "Алвер" лампаси билан ёритилса яхши бўлади. Табиий ва сунъий ёруғлик иш жойига ўқувчининг чап томонидан тушиши керак.

Устахонада машгулот учун тоза сув кулфланган жумракли идишлар-да сақланади. Харорати +8 С дан +20 С гача (яхшиси +14 С) булиши керак. Катта устахоналарда махсус сувхона ёки булокчалар қурилади. Хавони янгилаб туриш учун деразаларга фрамуга ҳамда электр хаво тортгичлар ўрнатилади.

Устахонада хаво харорати + 15 – 16 С булиши керак. Устахонани чўян, тулука, электр печкалар ёрдамида иситиш мумкин эмас. Асосан марказий иситув системалари ёки голланд печкалари ёрдамида иситиш гигиеник нуқтаи назардан талабга жавоб беради.

Устахонада "Дори-кути" бўлиши шарт. Вақти-вақти билан дорилар-ни янгилаб туриш лозим. Ўқувчилар ўз-ўзига ва бир-бирига тиббий ёрдам кўрсатиш қондаси билан таниш бўлишлари керак.

**Устахонада юк кўтариш ва иш вақти тартиби.** Ўқувчилар мактабнинг ўқув-тажриба участкасида ва кишлокхужалигида тажриба ўтказидилар. Бу ишларга асосан ўн бир ёшдан бошлаб жалб қилинади. Иш қуроллари (курак, кетмон, замбил ва бошқалар) ўқувчининг ёши ва бўйига тўғри келиши керак. Масалан: кўтарадиган буюм ёки юкнинг оғирлиги ўғил болалар учун 15 ёшда—8,2 кг дан, 16-18 ёшда – 16,4 кг дан, қизлар учун 15 ёшда – 5 кг дан, 16-18 ёшда – 10,2 кг дан ошмаслиги керак. Акс холда уларнинг умуртқа поғонаси, қўл ва оёқ суяклари кийшайиб, жисмоний ривожланишида салбий ўзгаришлар юзага келиши мумкин. Шу сабабдан 15 ёшдан кичик болаларни оғир юк ва буюмлар кўтаришлари чегараланган. Жумладан: 11-12 яшар ўқувчилар 3 кг, 14 яшар ўқувчилар 5 кг дар ортиқ юк кўтармасликлари керак. 5-7 синф ўқувчилари кишлок хўжалигига оид



ишларни мактаб участкасида бажарадилар. 8-синфдан бошлаб ўқувчилар ишлаб чиқариш меҳнат тажрибасини жамоа хўжаликлари ва совхоз далаларида ўтказадилар. Қишлэк хўжалиги ишлари билан шуғулланишда иш вақти 5-6 синф ўқувчилари учун 3 соат, 7-8 синф-ларда 4 соат, 9-11 синфларда 6 соат бўлади, хар 45-50 дақиқадан кейин танаффус қилинади.

Ёз ойларида, айниқса Марказий Осиё республикаларида болаларни иссиқ ва офтоб таъсиридан сақлаш учун қишлэк хўжалиги ишларида эрталаб соат 6,30 дан 11,30 гача ва соат 16,30 дан 18,30 гача қатнашлари мақсадга мувофиқдир.

**Ўз-ўзига хизмат қилиш гигиенаси.** Синф хонаси, кутабхона, мактаб биноси доимо озода, саранжом-са-ришта бўлиши, мактаб ховлисига гул ва дарахт кўчатлари ўтказиш, уларни парвариш қилиш керак. Интернат мактабларида эса юқори синф ўқувчилари ётоқхонани тозалаш, кийим-кечакларни ювиш, ямаш, ошпаз ёрдамида овқат тайёрлаш ва тарқатиш каби буюмларни ҳам бажарадилар.

Болалар ва ўсмирларга ўз-ўзига хизмат қилиш ишини уларнинг соғлиғини ва ёшини ҳисобга олган ҳолда ташкил қилмоқ лозим.

Касалманд, жисмоний ривожланишдан орқадақ ўқувчилар ўз-ўзига хизмат қилиш ишларидан озод қилинади. Синф полини ювишга ўқувчилар асосан 7-синфдан жалб қилинади. Бу ишларни бажарганда ўқувчилар махсус халат, фартук кийиб олишлари керак.

Ўқувчиларга ичак касалликлари юқмаслиги учун уларга хўжалик бинолари, ахлаг тўқиладиган идишларни ва хожатхонани тозалатиш асло мумкин эмас. Хаёт учун хавфли бўлган ишлар, масалан томдаги қорни қураш, дераза ойналарини артиш, электр лампаларини, газ печкаларини тозалаш, оғир буюмларни кўтариш каби ишларга жалб қилиш ҳам мумкин эмас.

### **Политехника ва ишлаб чиқариш таълими гигиенаси.**

Ёшларнинг ўзлари барвақт касб танлаб ишга киргани албатта яхши, аммо бунинг салбий томонлари ҳам бор. Барвақт ишлаб бошлаган ёшларнинг кўпчилиги на умумий таълимни, на касб таълимини хали поёнига етказмаган бўлади. Бундай ёшлар орасида "қўнимсизлик" кўп учрайди, интизоми ҳам яхши бўлмади ва хоказо. Ишлаб чиқаришда мураббийликка муҳим аҳамият берилиши тасодифий эмас. Мураббийлар ёшларга

касбни эгаллаш ва ишчилар билан тил топишиб, ўрганиб кетишда ёрдам беришдан ташқари уларга ўрнак бўлишлари ҳам керак.

Ўсмирлик даври шахснинг қарор топишида муҳим босқич ҳисобла-нади, бунда ўсмирларнинг дунёқараши ва фаолиятининг таркиби хулқ-атвори асосларини пайдо қилиб, ахлокий ва ижтимоий онг-фикрларни шакллантириб боради. Болалик билан ёшлик ўртасидаги оралик даврда ўсмир рухий ривожланишининг ниҳоят даражада мураккаб босқичини босиб ўтади.

Тўқима ва аъзоларнинг зўр бериб ўсиб, такомиллашиши, ички секре-ция безлари фаолиятининг жадаллашиши, жисмоний ривожланишнинг тезлашуви туфайли ўсмир организмнинг энергия сарфи ортиб кетади. Моддалар алмашинуви катталарникидан кўра анча кучли бўла-ди. Ўсмир ёшига, жисмоний ривожланишига тўғри келмаган ишда ишлаганда тез чарчаб қолади, ташқи муҳитга, меҳнат ва дам олиш тар-тибининг бузилишига, жисмоний ва рухий зўриқишларга мослаша олмайди.

Ўқув, меҳнат фаолияти ва дам олишнинг ёшга алоқадор имкониятга мослиги организмнинг таълим ва тарбия системасига боғлиқ турли таъсиротларга кўрсатадиган реакциясига қараб аниқланади.

Ўсмирни ҳар томонлама уйғун ривожланиб боришида меҳнатни тўғри ташкил қилиш муҳим аҳамиятга эга. Меҳнат ўсиб келаётган организмга яхши таъсир кўрсатади, мушаклар системасини бардамлаштириб, асосий асаб жараёнларини ишга солади, алмашинув жараёнларини кучайтиради. Бирок, меҳнат табиати, ҳажми ва шароитига кура ўсмирнинг саломатлиги, жисмоний ривожланиши ва ёшига мос келган тақдирдагина соғломлаштирувчи аҳамиятга эга бўлади. Тиббий ходимлар ва муаллимлар меҳнат таълимини шундай ташкил этишлари керакки, токи таълим беришда ҳар бир ўсмирнинг шахсий имкониятлари ҳисобга олинадиган бўлсин. 5-6 синфдан бошлаб ўғил болалар ва қизлар меҳнатини табақалаштириб бориш лозим. Ўқувчиларни қурби етмайдиган, ҳаёт учун хатарли, юқумли касаллик юкиш хавфи бўлган ишга жалб этиш ярамайди.

Ўқув-ишлаб чиқариш комбинатлари ва саноат корхоналари цехлари да ишлашга ўсмирлар техника хавфсизлиги бўйича бекаму кўст тавсиянома олганларидан кейингина қўйилади. Коржома ва шахсий химоя воситаларида ишлашлари шарт.

Дастгохта ишлаш вақтида гавдани тўғри тутиш лозим, шунда одам чарчамайди ва умуртқа поғонаси қийшайиши олди олинади. Иш вақтида гавдани нотўғри тутиб, зўриқиб ишлаш меҳнат қобилиятини пасайтиради, юрак-томирлар системаси фаолиятига таъсир кўрсатиб ясси-оёқликка, сколиозга олиб боради.

Ўқувчилар металл билан ишлаш технологияси асосларини эгаллашлари, машиналарнинг тузилиши ва ишлашини, бошқаришни ўрганишлари керак. 8-синф дарсига электр монтаж ишлари киритилган. 5-8 синф ўқувчилари экинларни етиштириш, уй хайвонларини парвариш қилишни ўрганадилар. Ижтимоий ишлаб чиқариш амалиёти режаси педагоглар, врачлар, агрономлар ҳамкорлигида билим берадиган, политехник ва соғломлаштирувчи омиллар биргаликда олиб бориладиган меҳнат турлари асосида тузилиши лозим.

Ўқувчиларнинг кийими исиб кетишдан ва офтоб таъсиридан, чангдан сақлайдиган бўлиши, хайвонларни парвариш қилганда фартукчалар, энгликлар, резина этикда ишлаш керак. Ёзда далада ишлаганда тоза соя жойда (соябон, палаткалар, чайлалар) дам олиш керак. Ичимлик сув етарли бўлиши лозим.

Ишлаб чиқаришда 15-16 яшар ўсмирлар кунига 4 соат, 16-18 яшар ўсмирлар эса 6 соат ишлаши керак. Бунда меҳнат табиати ва ташкил этилиши эътиборга олинади. Ўсмирлар меҳнатини гигиеник томондан ташкил этиш вақти, танаффуслар сони ва муддати қатъий белгиланиши мумкин эмас.

Бир хилдаги ишни ўсмирлар катталарга караганда анча кам тежамкорлик билан, хийла функционал ўзгаришлар билан бажарадилар. Улар анча эрта чарчаб қоладилар. Шу муносабат билан ҳар кунги иш меъёрини механик равишда, ўсмирнинг иш куни катталар иш кунига нисбатан неча баравар қисқа бўлса, катталар меъёрини шунча марта камайтириш йули билан белгилаш мумкин эмас. Ўқувчилар ишлаб чиқариш бригадаси тўғрисидаги низомга мувофиқ ўсмирларнинг ёши, малакаси ва сихатини назарда тутиб белгиланадиган иш ҳажми 5-6 синф ўқувчилари учун катталар соатлик меъёрининг 40 фоизини ташкил этса, 7-8 синф ўқувчилари учун 60 фоизини, 9-11 синф ўқувчилари учун 75 фоизини ташкил этади.

Қизларнинг физиологик имкониятлари йигитларникига қараганда аста-секин ортиб боради. 15-16 ёшдаги қизларнинг физиологик имкониятлари ўғил болаларнинг 86 фоизини, 17-18 ёшда эса 77 фоизини ташкил этади халос. Модомики шундай экан, ишлаб чиқариш таълимида ўғил ва қиз болаларга нисбатан алохида-алохида иш кўриш лозим.

Республикамизнинг кишлок хўжалик туманларида ўқувчилар ишлаб чиқариш бригадалари кенг расм бўлган, улар бутун ўқув йили давомида мактаблардаги машғулотларни далада, чорвачилик фермаларида фаол меҳнатбилан бирга кўшиб олиб борадилар.

**Мактабдаги жисмоний тарбиянинг гигиеник асослари ва врач назорати.** Мактабдаги жисмоний тарбияни тўғри ташкил этиш усаётган организмга ҳар томонлама ижобий таъсир кўрсатадиган хилма-хил воситалардан фойдаланишни кўзда тутди. Бундан ўқувчиларнинг ёшга алоқадар анатомик-физиологик хусусиятларини, саломатлиги ва жисмоний тайёргарлик даражасини ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга.

Меҳнат ва жисмоний машқлар дейилганда биринчи галда жисмоний ривожланиш мақсадида қўлланладиган ҳар хил шаклдаги ҳаракатлар тушунилади. Ҳаракат фаоллигининг чекланиши гипокинезия "гиподинамия" га олиб келади, бунда ҳаракат аппарати, вегетатив нерв системаси, қон айланиши ва бошқа системаларда умумий морфологик ва функционал етишмовчиликлар рўй беради. Айни вақтда аклий ва жисмоний меҳнат қобилияти пасайиб, одам тез чарчаб қолади, организмнинг ташқи муҳитнинг зарарли таъсиротларига қаршилига сусайиб кетади, бу кейинчалик юрак томир ва асаб системаси, нафас ва ҳазм аъзоларида касалликлар пайдо бўлишига олиб келиши мумкин.

Агар тараққиёти муносабати билан гипокинезиянинг олдини олиш масаласи айниқса долзарб бўлиб қолди. Жисмоний тарбия ва спорт ҳаракатсизлик ўринини тўлдириш воситаси бўлиб хизмат қилади. Бу ўринда Ўзбекистон Республикаси Олий кенгашининг "Жисмоний тарбияни ва спортни тараққий эттириш", тўғрисида 14/1-1992 йилда чиқарган қарори муҳим аҳамиятга эга.

Жисмоний машқлар бутун организмга ўзига хос ижобий таъсир кўрсатиб, ташқи муҳитнинг турли ноқулай омилларига,

масалан, барометрик босимнинг ўзгариб туриши, кислород этишмовчилиги, баъзи захарли моддалар ва юкумли касалликларга чидамлигини оширади.

Ўқувчиларнинг меҳнати асосан ақлий меҳнат ҳисобланганлигидан жисмоний машқларнинг асабий-рухий зўриқишларини бартараф этишини ҳисобга олиш керак. Ақлий ишни жисмоний иш билан навбатлаштириб олиб бориш натижасида чарчаган хужайраларнинг энергетик сарфи ўрни тез тўлади.

Жисмоний тарбияда мактаб врачлари етакчи ўрин тутади, у мактаб ўқувчиларини тиббий текширувдан ўтказди, жисмоний тарбия ўқитувчиси ва ота-оналар билан бамаслаҳат ишлайди.

Ўқувчиларни тиббий гуруҳларга тақсимлаш жорий ўқув йилининг охири, янги ўқув йилининг бошига келиб тугалланиши керак. Ўқув йили бошида энди тақсимлаб чиқилган гуруҳларга кўшимча тузатишлар киритилади ҳолос. Тиббий текширувнинг натижалари ва жисмоний тайёргарлик тўғрисидаги маълумотларга қараб ўқувчилар тиббий нуктаи назардан асосий, тайёрлов ва махсус гуруҳларга бўлинади.

Асосий гуруҳларга соғлиғидан деярли ўзгаришлар бўлмаган, жисмоний тайёргарлиги яхши бўлган, яъни югуриш, сакраш, тирмашиб чиқиш ва бошқалардан ўртача ва юқори кўрсаткичларга эришадиган ўқувчилар киритилади. Бу гуруҳ ўқувчилари жисмоний тарбияга доир тўла дастур талабларини бажаради, спорт билан шуғулланиб, ҳар хил жисмоний тарбия тадбирларида иштирок этади, болалар, ўсмирлар спорт мактабига киришга ёки кейинчалик турли мусобақаларда катнашишга алоқадор спорт машқлари билан шуғулланишга тайёр бўлади.

Тайёрлов гуруҳи аъзолари саломатлигида арзимас ўзгаришлар бўлган жисмоний ривожланиш ва жисмоний тайёргарлик жиҳатидан орқада қолган ўқувчилардан иборат бўлади. Бу гуруҳга кирадиган ўқувчилар спорт машқлари ва мусобақаларга куйилмайди. Жисмоний тарбия меъёрларини топшириш улар учун шарт эмас. Снарядларда бажариладиган машқлар, югуриш, сакраш чекланади. Бир қадар зўриқишни талаб қиладиган машқлар ўқувчиларга оғирлик қилади. Уларга мактаб машгулотлари орасидаги танаффусларда ва дарслардан ташқари вақтда ўйналдиган серхаракат ўйинлар ва умумий жисмоний

тайёргарлик сексияларидаги бошқа қўшимча машғулотлар тавсия этилмайди.

Махсус гуруҳларга саломатлигидан органик табиатидаги ўзгаришлар бўлган ўқувчилар киради. Уларга шахсий режа бўйича ўқишдан ташқари вақтда 30 дақиқадан хафтасига 3 марта жисмоний тарбия машқлари ўтказиб туриш тавсия этилади. Бундай гуруҳлар ёшга қараб ажратилиб (1-4 синфлар, 5-9 синфлар, 10-11 синфлар), 10-15 нафар кишидан иборат бўлади.

Ўқувчилар жисмоний тарбиясига эрталабки бадан тарбия (заряд), мактабдаги машғулотларга қадар бажариладиган бадан тарбия, жисмоний тарбия дарси, жисмоний хордик дакикалари, спорт, дарсдан ташқари вақтда ўтказиладиган оммавий-жисмоний тадбирлари, жисмоний меҳнат, чиниқтириш киради.

Ўқувчилар уйда ўтказиладиган эрталабки бадан тарбиядан мақсад организмнинг уйкудан бедорликка ва бўлғуси ишга ўтишини тезлаш-тириш, умуман тетиклик бахш этишдир. Бадан тарбия мажмуаси ҳар кимнинг ўзига қараб врач маслаҳатига мувофиқ ўтказилади ва 6-10 машқдан иборат бўлади.

Дарслар бошлангунга қадар ўтказиладиган бадан тарбия эрталабки бадан тарбия ўрнини боса олмайди. Жисмоний машқлар хаддан ташқари кўзгалган ёки бушашиб мактабга келган ўқувчиларга тегишлича таъсир кўрсатиб, уни тетиклаштиради. Дарслар бошлангунча ўтказиладиган бадан тарбия 15 дақиқа давом этишига қарамасдан, марказий нерв системаси фаолиятини яхшилаши, иш қобиялитини ошириб, ўқувчиларнинг ўқув куни давомида чарчоғини камайтириши аниқланган.

Ўқувчилар жисмоний тарбиясининг асосий шакли жисмоний тарбия дарсидир. Ўқув дастурида жисмоний тарбия дарсига бошланғич синфларда 3 соат вақт ажратилади. Юқори синф ўқувчиларида ўқув йилининг охирида жисмоний тарбиядан имтихон олиш мўлжалланган

Маориф вазирлиги низомида жисмоний тарбиядан уй вазифалари бериш, соғломлаштириш мақсадида ҳар куни жисмоний машқлар бажариб боришаг одамни ургатиб, бунга одатлантириш мумкинлиги курсатиган.

Дарсларда аста секинлик, изчиллик ва мунтазамлик асосларига амал қилиниши ва улар кириш, асосий ва яқунловчи қисмлардан иборат бўлиши керак. Кириш қисми тахминан 5 дақиқага боради, ундан анча енгил жисмоний оғирликдаги иш

берилади. Дарснинг асосий қисми тахминан 30 дақиқа вақтни олади, бунда жисмоний оғирлик аста-секин ортиб боради. Дарснинг яқунловчи қисми (8-10 дақиқа) секин суръатда бажариладиган енгил машқлар ва юришдан иборат бўлади, булар асаб, юрак томир, нафас системасига таъсир ўрсатади.

Врачлик, педагогик кузатувининг асосий вазифаси жисмоний тарбиянинг ўқувчилар организмга қандай таъсир қилаётганини аниқлашдир. Врач ўқувчиларни жисмоний тарбия дарси, секция машғулоти, мусобақалар вақтида кузатар экан, уларнинг жисмоний тайёргарлиги тўғрисидагина эмас, балки хулқи хусусиятлари тўғрисида тасаввурга эга бўлади ва организмнинг қаршиликларга мослашиш хусусиятларини билиб олади. Врач йиллик ўқув режаси билан албатта танишиб, ўқувчиларнинг қайси тиббиёт гуруҳларига киришини белгилайди.

Ўткир касалликлардан кейин жисмоний тарбия машғулоти қўйиш хусусида "Ахволига кўра жисмоний тайёргарликнинг асосий гуруҳига кирадиган болалар ва ўсмирларнинг жисмоний тарбияси устидан врачлик назорати" (1967) қўлланмаси асосида мактаб врач иш кўради.

Врачлик назоратининг муҳим шакли спортда шикастланишларнинг олдини ола олишдир. Шикастланишнинг асосий сабаблари-спорт ускуналарининг носозлиги, машғулотларда интизомнинг сустиги, спорт зали, майдончаларнинг яхши тайёрланмаганлиги ҳисобланади.

Дарс давомида 3-4 дақиқалик физкультура қилиш марказий асаб системасининг ҳолатини яхшилаб, чарчокни босади, ўқувчиларнинг иш қобилиятини тиклайди, партада узоқ ўтириш натижасида чанок, қорин ва оёқларда қон димланишини бартараф қилади. Қўйи синфларда бундай физкультура машқларини 3-дарсда, юқори синфларда 4-дарсда, шу билан бирга ўқувчилар чарчаганида, дарснинг иккинчи ярмида ўтказган маъқул.

Дарслар орасидаги танаффуслар яхшилаб хордик чиқаришнинг бир шакли тариқасида гигиеник жихатдан катта аҳамиятга эга. Танаффуслар тўғри ташкил этилганда иш қобилияти аслига келиб, ақлий фаолият натижасида пайдо бўлган статик зўриқиш ёзилади. Бироқ, кучли қўзғалишга сабаб бўладиган, одамни чарчатиб, дарсларда диққатни тўплашга ҳалал берадиган хаддан ташқари ҳаракатчан ва шовқин-суронли

Ўйинлар ўйнамаслик керак. Катта ва кичик танаффусларни очик хавода ўтказиш фойдали.

Дарслардан ташқари вақтларда ўтказиладиган оммавий жисмоний тарбия тадбирлари ўқувчиларнинг хар томонлама жимоний ривожланиши учун имкониятларни кенгайтиради, физиологик функцияларнинг такомилланишига имкон беради ва саломатликни мустахкамлайди. Машғулотлар тўғри йўлга кўйилиб, ўқувчиларнинг ёши, жисмоний ва шахсий хусусиятлари хисобга олинганида касалликларга чидамлиликини оширади.

Спорт билан шуғулланиладиган ўқувчилар спорт билан шуғулланмайдиган ўқувчиларга нисбатан соғлом бўлади, касалликларга камроқ чалинади, жисмонан яхши ривожланади, дарсларни тўлароқ ўзлаштиради.

Болалар, ёшлар спорт мактабларида машғулотларни спорт турига қараб хар хил ёшдан бошлаши мумкин. Масалан, спорт гимнастикаси билан ўғил болалар-12, қизлар – 11 ёшдан, бадий гимнастика билан 10, акробатика билан – 11, чанги, пойга билан – 12, бокс билан – 14, кураш (эркин ва классик кураш билан) – 13, отиш билан – 14, велосипед спорти билан (трекда) ўсмирлар – 13, қизлар – 15 ёшидан бошлаб шуғулланишлари мумкин.

Спорт мусобақаларини ташкил этишда "Ёш спортчилар мусобақаларида оғирлик меъёрлари" (1963) да кўрсатиб кўйилган ёш асосий мезон қилиб олинади.

### **Ўқувчиларнинг саломатлигини кузатиш.**

Инсонни саломатлиги болалигидан қарор топади. Шу муносабат билан ахолининг сихат-саломат бўлишида мактаб ўқувчиларининг соғлигини сақлаш алохида ўрин тутали.

Амалдаги меъёрларга мувофиқ, битта мактаб врачлари 2500 ўқувчига ва битта тиббий хамшира ёки фельдшер 700 ўқувчига хизмат қилади. Мактаб тиббий ходимлари фаолиятининг хажми ва хусусияти "Умумтаълим мактабларидаги тиббий ходимларининг иши тўғрисида тавсиянома" да белгиланган.

Мактабда ишлайдиган педиатр врач мактаб ёшидаги болалар физиологияси ва патологиясини, мактаб гигиенаси, болаларнинг жисмоний ва меҳнат тарбияси устида олиб бориладиган врач назоратини билиши, касб танлаш масалаларидан хабардор бўлиши керак.

Ўқувчиларга тиббий хизмат кўрсатишда санитария-эпидемиологика назорати муҳим аҳамиятга эга, у мактабларда



профилактик ва жорий санитария назоратини амалга оширади, ўқувчилар орасида касалла-ниш,ўлим холлари, жисмоний ривожланиш тўғрисидаги маълумотларни ўрганади,профилактик, соғломлаштирувчи ва эпидемияга қарши чора-тадбирларни, жамоат санитария фаоллари ишини уюштиради.

Мактаб тиббий одимлари болалар поликлиникаси ёки марказий туман касалхонаси таркибига киради. Улар поликлиника ёки касалхона бош врачлари ўринбосари рахбарлигида ишлайди.

Врач ва тиббий хамшира мазкур ўқув режасига мувофиқ иш олиб боради. Врачнинг иш режаси болалар поликлиникасининг бош врачлари ёки марказий туман касалхонасининг бош врачлари томонидан тасдиқланади ҳамда пелагогика кенгашига маълум қилинади. Мактаб врачлари тиббий хаширанинг йиллик ва ойлик режасини тасдиқлайди ва бунинг бажарилишини доимо назорат қилиб туради. Мактаб тиббий ходимларининг поликлиника бош шифокори тасдиқлаган ва мактаб директори билан келишилган иш тартиби жадвали тиббий хона эшиги ёнига осиб қўйилади.

Врач мактабга камида ҳамфтада 2 марта келиб турили керак.

Ўқувчининг асосий тиббий хужжати 026-У рақамли "Болаларнинг тиббиёт варақаси" бўлиб, бунга боланинг саломатлиги, жисмоний ривожланиши бошдан кечирилган касалликлари тўғрисида маълумотлар ёзиб борилади.

Тиббий хонани жихозланда маориф ва соғлиқни сақлаш муассасалари ҳам иштирок этади.

"Эҳтиётдан эмлаш ишларини ташкил этиш ва утказиш тўғрисида низомга мувофиқ мактабнинг тиббий хонасида шошилинч ёрдам кўрсатиш ва шокка қарши даво қилиш учун керакли дори-дармонлар бўлиши шарт.

### **Текшириш учун саволлар:**

1. Таянч — ҳаракат системаси қандай органлардан иборат?
2. Таянч — ҳаракат системаси қандай вазифаларни бажаради?
3. Таянч — ҳаракат системаси қандай ёш хусусиятларга эга?

4. Мускулларнинг вазифаси ва унинг ёш хусусиятлари нималардан иборат?
5. Умуртқа погонасининг камчиликларидан кайсиларини биласиз?
6. Синф жихозларига кандай гигиеник талаблар куйилади?

## **Х-БОБ**

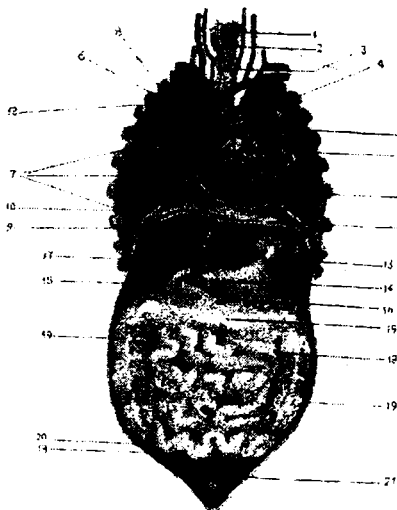
### **ОВҚАТ ҲАЗМ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ОВҚАТЛАНИШ ГИГИЕНАСИ**

Одам хаёт фаолиятини сақлаши, меҳнат қилиши, ўсиб, ривожланиши учун ташқи муҳитдан овқат моддаларини қабул қилади. Овқат ҳазм қилиш каналида механик майдаланади, химик парчаланади, сурилади.

Одамнинг ҳазм қилиши канали 8-10 м. узунликда бўлиб, девори уч қаватдан: ички шиллик, ўрта-мускул, ташқи-сероз қаватларидан тузилган. Овқат ҳазм қилиш каналига: оғиз бўшлиғи ва ундаги органлар халқум, кизил ўнгач, ошқозон, ингичка ва йўғон ичаклар, йирик безлардан жигар, меъда ости беzi киради.

Овқатнинг таркибида оксиллар, ёғлар, углеводлар, витаминлар, минерал тузлар ва сув бўлади.

Оғиз бўшлиғи дахлизи ва хақикий оғиз бўшлиғидан ташкил топган бўлиб, бу ерда овқат тишлар ёрдамида механик майдаланади, сўлак безларидан ишлаб чиқарилган сўлак ёрдамида қисман химик парчаланади, овқат луқмаси сўлак билан аралашади. Оғиз бўшлиғи шиллик парда билан қопланган бўлиб, механик, химик, температура таъсирига чидамлилиқ хусусиятига эга. Тишлар юқориги ва пастки жағ суякларига маҳкамланган бўлиб, ҳар бир тишнинг коронкаси, бўйни ва илдизи ажратилади. Тиш асосан дентин ҳужайраларидан тузилган бўлиб, устидан қаттиқ эмал билан қопланган бўлади. Катта одамларда тишлар 32 та бўлиб, 16 тадан жойлашган, ярмисида 2 та курак, 1 қозик, 2 кичик ва 3 катта озик тишлари бор. Учинчи катта озик тишлари ақл тишлари деб юритилади. Сўлак безларига тил ости, жағ ости, қулоқ ости безлари киради. Сўлак безларидан сўлак тинимсиз ишлаб чиқарилади. Сўлак шартсиз, шартли рефлекслар асосида ажралади.



### 5-расм. Ички органлар:

1-Калконсимон тоғай; 2-калконсимон без; 3-кекирдик 9 трахея); 4-аорта равоғи; 5-ўпка артерияси; 6-устки ковак вена; 7-ўнг ва чап ўпка (ўнги 3 бўлақдан, чапи эса 2 бўлақдан тузилган); 8-чап ўпка учи; 9-ўнг плевра синуси; 10-париетал плевра; 11-юрак; 12-диафрагма; 13-талок; 14-маъда; 15-ўн икки бармоқли ичак; 16-меъда ости бези; 17-жигар; 18-ингичка ичак бўлимлари; 19-йўғон ичак бўлимлари; 20-аппендикс; 21-ковук.

**Ютиш.** Ютиш мураккаб физиологик процесс бўлиб, нерв маркази узунчок, мияда жойлашган.

Ютиш нафас олиш билан боғлиқ. Овқат лукмаси чайналиб, сўлак билан аралашгандан сўнг, силликланиб тил ёрдамида халқумга ўтказилади. Ютиш вақтида марказга интилувчи тил томоқ нерв импульслар нафас олиш марказига бориб, нафас олишни тормозлайди сўнг ютқум мускулларига импульслар келиб, овқат лукмаси ютилади. Овқат ютилгандан сўнг қизил ўнгач оркали ошқозонга ўтади. Она қорнида боланинг 5 ойлигидан бошлаб сут тишларининг хужайралари вужудга кела бошлайди. Боланинг 6-8 ойлигидан бошлаб, сут тишлари чиқа бошлайди. Аввал 6 ойликдан кесувчи сўнг сут тишлари, кичик озиқ тишлар чиқади. Сут тишлари 20 та бўлади: 2та кесувчи, 1та козиқ, 2 та кичик озиқ тишлари. Сут тишлари 6-7 ёшдан бошлаб доимий тишлар билан ўрин алмашинади. Боланинг 7 ёшида биринчи катта озиқ тиши, 8 ёшида 1нчи кесувчи тиши, 9 ёшида 2 чи кесувчи, 10 ёшда 1 чи кичик озиқ тиши, 13-16 ёшида катта оғиз тиши, 11-15 ёшида 2 чи озиқ тишлар; 18-30 ёшида 3 нчи озиқ тишлар чиқади. Болаларнинг сут тишлари доимий тишлар билан алмашиниш даврида тишларни парвариш қилишни ўргатиш лозим. Ухлашдан аввал тишларни тозалаш, овқатлангандан сўнг оғизни илиқ сув билан чайқаш зарур. Болалар жуда совуқ ёки

+

жуда иссиқ овқатларни истеъмол қилиши, тиши билан қаттик нарсаларни майдалаши мумкин эмас. Болаларда овқат чайнашни давомлилиги аввал узокроқ, бўлса, сўнг камая боради. Болаларнинг 11-12 ёшида овқат моддаларига бир суткада  $200\text{см}^3$  овқатдан ташқари вақтида  $400-600\text{ см}^3$  сўлак ажралади. Бу сўлак таркибида птиалин ферментининг концентрацияси юқори бўлади, 2 ёшдан 15 ёшгача сўлакнинг таркибидаги оксил миқдори ортиб боради.

### **Овқатнинг ошқозонда хазм бўлиши.**

Ошқозон овқат хазм қилиш каналининг кенгайган қисми хисобланиб, катта одамларда ноксимон шаклида бўлади. Ошқозоннинг кириш ва чиқиш қисмлари, туби, катта, кичик айланалари ажратилади, Ошқозоннинг кириш ва чиқиш қисмлари мускуллардан тузилган бўлиб, сфинтер деб юритилади. Ошқозон ҳам бошқа хазм каналлари сингари шиллик, мускул, сероз каватларидан тузилган. Ошқозон шиллик каватининг остида 14млн. ошқозон безлари жойлашган бўлади. Ошқозон мускуллари қисқарган вақтда овқат аралашади. Ошқозоннинг хажми катта одамларда ўрта ҳисобда  $2,5-3\text{ дм}^3$  етади. Уларда бир суткада  $1,5-2\text{ дм}^3$  ошқозон шираси ишлаб чиқарилади. Ошқозон ширасининг 99% сув, 0,3-0,4% органик модда ва тузлардан иборат. Ошқозон шираси кислотик хусусиятга эга бўлиб, таркибида 0,3-0,4% хлорид кислота сақланади. Ph-2,5 тенг. Ошқозон безларида шиллик модда ҳам ишлаб чиқарилади. Бу модда шиллик каватни турли химик, механик таъсирлардан сақлайди. Турли овқат моддаларига турли миқдорда ошқозон шираси ажралади. Ошқозон ширасининг ажралиши нерв-нерв-гуморал йулда ажралади. Нерв йулида шира ажралиши шартли ва шартсиз рефлекслар асосида бўлади (Овқат кўрмаганда хидига ҳам ошқозон ширасининг ажралиши) Ошқозон ширасининг нерв-гуморал йулда ажралишида овқат таркибидаги моддалар қонга сурилгандан сўнг қон орқали ошқозон безларига келиб уларни фаолиятини кучайтиради. Овқатлангандан 20-30 минутдан сўнг ошқозон тўлқинсимон қисқариб овқат ошқозон шираси билан аралашади. Катта одамларда аралаш овқат ошқозонда 3-4 соатдан сўнг 12 бармоқли ичакка ўтади. Сут ва сутли овқатлар ошқозондан ўн икки бармоқли ичакка тез ўтади.

Боланинг ёши ортиши билан ошқозоннинг хажми ҳам ўзгариб боради. Янги туғилганларда –  $30-45\text{см}^3$  булса, 10-12

ёшда 1500см<sup>3</sup> бўлади. Боланинг ёши ортиши билан ошқозоннинг шакли ҳам ўзгариб боради. 2 ёшгача ошқозон нок шаклида бўлса, 7 ёшда реторта қолба шаклида бўлади. Болаларда ошқозоннинг шиллиқ қавати нозик бўлиб, жуда кўп қон томирлари билан таъминланган бўлади. Ошқозон безлари майда, йуллари торроқ бўлади. Ўсмирларда ошқозон механик таъсирланганда ажралган ширанинг миқдори катта одамникидан 2 марта кам бўлади. 5-6 ёшда болалар ошқозон ширасида хлорид кислота миқдорининг кам бўлиши бактерияларни зарарсизлантириш хусусиятини камайтиради. Болалар ошқозон ширасининг таркибида: пепсин, химозин, липаза, амилаза ва бошқа ферментлар бўлади. Лекин бу ферментларининг кучи кам. Болаларда (кўкрак ешидаги) ошқозоннинг кириш қисмидаги кардий сфинктири мустаҳкам беркилмайди. 10—12 ёшда ошқозон ҳаракати кучаяди. Ошқозон массаси ҳам ёш билан ўзгариб боради. М-н: Чақалокларда-6,5г, 14-20 ёшда 127 г, 20 ёшдан сўнг 155 г. Ошқозон массаси ёш билан баробар 24 марта, гавда эса 20 марта катталашади.

#### **Ингичка ичакда овқатнинг ҳазм бўлиши**

Ингичка ичакнинг узунлиги катта одамларда 6-7 м, диаметри 2,5-3 см. Ингичка ичак 12 бармоқли ичак-20 см, оч ичак ва ён бош ичакка бўлинади. Ошқозонда қисман парчаланган овқат бўтқаси 12 бармоқли ичакка тушади. Бу ерда жигардаги ўт пуфакда ишлаб чиқилган ўт суюқлиги ва ошқозон ости безида ишлаб чиқилган ошқозон ости безининг шираси ёрдамида ва 12 бармоқли ичак деворларида ишлаб чиқилган ичак шираси таъсирида овқат бутқаси парчаланadi. Ичак шираси 99% сув, қолган қисми органик модда, ферментлардан (трипсин, липаза, амилаза) ва туздан иборат бўлади. Бир суткада 1,5-2 литр ичак шираси ишлаб чиқарилади. Ичак девори ишқорий хусусиятга эга. Ичак деворлари жуда кўп сўргичлардан иборат бўлиб, улар қон томирларига жуда бой бўлади. Парчаланган овқат шулар ёрдамида қонга сурилади. Болаларда ичакнинг узунлиги танасига нисбатан катта одамникига қараганда узун. Бола ёши ортиши билан ичак ширасини миқдори ва ферментларнинг концентрацияси ортиб боради. Ошқозон ости бези икки хил вазифани бажаради. Унинг оғирлиги чақалокларда-2,63 г., 12 ёшда унинг узунлиги катта одамникига тенг бўлади. Меъда ости безининг оғирлиги 70-80 г. барг шаклида, унинг боши, танаси, дум қисмлари бўлади. Меъда ости бези бир суткада 500800 см<sup>3</sup>

шира ишлаб чиқаради, Унинг 98% сув, қолган қисми оксил ва туздан иборат. Шира таркибидаги ферментлар, яъни эрипсин, пептонларни аминокислоталаргача, липаза ёғларни ёғ кислотаси ва глицирингача парчалайди.

### **Жигар**

Жигар организмдаги энг катта без бўлиб, оғирлиги 1,5 кг. чап қовирғалар остида жойлашган. Жигар куйидаги вазифаларни бажаради: дарвоза венасини ҳосил қилган вена қон томири овқатдаги ва қондаги захарли моддаларни захарсизлантиради; қон депоси ҳисобланади. Бу ерда 10% қон запаси сақланади; бўлган эритроцитлар жигарда тўпланади, болаларда эса эритроцитлар ҳосил бўлади; Купер хужайраларида ўт суюқлиги ишлаб чиқарилади; жигар ортикча глюкозани гликоген сифатида запас сақлаб туради; жигар тана температурасини турғун сақлашда иштирок этади. Жигардан доимий равишда овқатлангандан 20-30 минутдан сўнг ўт ажралиб чиқади ва 12 бармоқли ичакка куйилади. Ўт ёғларни эмулсиялайди, сувда яхши эришини тезлаштиради, овқат хазм қилиш каналини ҳаракатини яхшилайти, ичакдаги микробларни ўлдиради. Боланинг ёши ортиши билан жигарнинг ҳажми, оғирлиги тузилиши ўзгариб боради. Янги туғилган бола жигарининг оғирлиги 130 г, 2-3 ёшда-460 г, 6-7 ёшда-675 г, 8-9 ёшда- 720 г, 12 ёшда-1130 г, 16 ёшда-1260 г. Болалар ўт кислотасининг концентрацияси ва миқдори кам бўлади.

### **Ҳазм каналининг ҳаракатлари.**

Одам овқатлангандан 15 минутдан сўнг ичак мускуллари қисқариб, ичак ҳаракатлана бошлайти. У уч хил перистальтик, сегментли, маятниксимон ҳаракатланади. Ичак ҳаракатланганда овқат массаси коришади, туғри ичак томонга ҳаракатланади, Ичакнинг рефлексор йулидан қисқариши ичак деворини химик ва механик таъсирланиши туфайли вужудга келади. Овқат буткаси болаларда ингичка ичакда жами 12-30 соат атрофида ўтади.

### **Сўрилиш**

Овқат моддалари химик, механик, таъсирлар натижасида парчаланиб, сувда эриган ҳолга келгандан сўнг ичак деворларидан қон томирлари ва лимфага сўрилади. Ошқозонда сув, алкоголь, баъзи озика моддалари, қисман углеводлар сўрила бошлайти. Янги туғилган болалар ошқозонида кўпроқ овқат

моддалари сўрилади. Ёш ортиши билан сўрилиш камаяди. Ичакнинг шиллик қаватида жуда кўп микдорда сўргичлар бўлади. (Ҳар бир мм<sup>2</sup> 22-40 та). Ичак сўргичларининг қисқаришини пиёз, чеснок ва калампир 5 марта тезлаштиради. Сўргичлар қон томирларига жуда бой. Оксиллар ичак деворларидан аминокислоталари холида, углеводлар сувда эриган моносахаридлар, ёғлар эса ёғ кислотаси ва глицирин холида қон ва лимфага сўрилади. Болаларда ичакда жуда оз микдорда оксиллар сўрилади. Сув ва углеводлар йўғон ичак деворларида яхши сўрилади (катта одамларда). Болаларда ичакдан аминокислоталар ва моносахаридларни сурилиши катта одамдаги сўрилишга нисбатан тез бўлади. Боланинг ёши ортиши билан сўрилиш камаяди. Шунингдек тузларнинг сўрилиши ҳам сусаяди. Тузларнинг сўрилиши мактаб ўқувчиларида боғча болаларига нисбатан 2 марта ортиқ. Жинсий балоғат ёшида сўрилиш яна камаяди. Иссиқ шароитда болаларнинг овқатланиш вақти ва гигиенасига эътибор бериш керак. Бу шароитда боғча ёшидаги болаларда ёғнинг хазм бўлиши қийинлашади, чунки юқори температурада ошқозон, ичак, меъда ости безидан ширани ажралиши, ошқозон ширасининг кислоталиги жуда камайиб кетади. Бунинг натижасида баъзи қийин хазмланадиган овқат моддалари хазм бўлмай, хазм каналида чирий бошлайди. Бунинг натижасида бола турли микробларга қарши кураш қобилиятини сусайтиради ва у дизентерия, диспепсия касалликларига йўлиқади.

Овқат хазм каналида хазм бўлганидан сўнг чиқинди моддалар нажас бўлиб, йўғон ичакка йиғилади. Дефекциянинг нерв маркази орқа миянинг 3-4 бел сегментида жойлашган. Ташки сфинтер ихтиёрий.

Болалар орасида ошқозон — ичак касалликлари 1 ёшгача — 40%, 5 ёшгача — 30% ва 5 ёшдан юқориларда 15-20% ташкил этади. Нотўғри овқатланиш, овқатланиш гигиенасининг бузилиши, иссиқ шароит болаларда овқат хазм қилиш органларининг ёмон ишлашига олиб келади. Болалар овқат хазм қилиш системасининг характерли белгиси: шиллик қавати нозик, қон ва лимфа томирларига бой, эластиклиги суст. Бу эса ошқозон-ичак трактининг тез яллиғланишига ва касалликнинг оғир кечишига сабаб бўлади. Бундан ташқари ичак деворлари юқори ўтказувчанлик хусусиятига эга. Бу эса микробларнинг

ичак деворларидан бематол ўтишини таъминлайди. Болаларда ошқозон ширасида кислоталик кам бўлади, ферментлар кам хазм қилиш хусусиятига эга. Бунинг натижасида овқат яхши парчаланмайди, тозаланмайди ва захарли моддаларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Жигарнинг етарли ривожланмаганлиги ҳам болаларда ошқозон ичак касаликларини келтириб чиқаради.

Организмда моддалар алмашинуви. Ташқи муҳитдан овқат қабул қилиш, организмда уни ўзгариши, хазм қилиниши, ҳосил бўлган қолдиқ моддаларнинг ташқарига чиқарилиши моддалар алмашинуви дейилади. Моддалар алмашинуви натижасида энергия ҳосил бўлади. Бу энергия ҳисобига органлар иш бажаради, хужайралар кўпаяди, ёш организм ўсади ва ривожланади, тана хароратининг доимийлиги таъминланади. Моддалар алмашинуви бир-бирига чамбарчас боғлиқ бўлган икки жараён, яъни ассимиляция ва диссимиляция орқали ўтади. Овқат моддалари таркибий қисмларининг хужайраларга ўтиши ассимиляция дейилади. Ассимиляция натижасида хужайраларнинг таркибий қисмлари янгиланади, улар кўпаяди. Организм қанча ёш бўлса, унда ассимиляция шунча актив ўтади, бу эса ёш организмнинг ўсиши ва ривожланишини таъминлайди.

Хужайралар эскирган таркибий қисмларининг парчаланиши диссимиляция дейилади. Бунинг натижасида энергия ҳосил бўлади. Диссимиляция натижасида ҳосил бўлган қолдиқ моддалар айириш органлари орқали ташқарига чиқарилади. Кекса одамлар организмда диссимиляция жараёни устун бўлади. Соғлом организмда бу иккала жараён мувозанатда бўлади. Жисмоний меҳнат, спорт, актив турмуш одам танасидаги тўқималарнинг янгиланиши, организмнинг ёш, соғлом ва тетик сақланишига олиб келади. Моддалар алмашинувида иштирок этадиган асосий озик моддалар-оксиллар; ёғлар, углеводлар, минерал тузлар, витаминлар ва сув ҳисобланади.

Оксиллар алмашинуви. Оксиллар, яъни протеинлар одам организмнинг соғлом, нормал ўсиши, соғлиги ва ривожланишида муҳим роль уйнайди. Улар организмда икки хил физиологик вазифани бажаради, яъни пластик ва энергетик. Оксилларнинг пластик аҳамияти шундан иборатки, улар барча хужайра ва тўқималарнинг таркибий қисмига киради. Оксилларнинг энергетик вазифаси эса, улар парчаланганда



энергия ҳосил бўлади, масалан, 1г оксил парчаланганда 4,1 ккал. энергия ажратади. Бу энергия одам танаси хароратини бирдай сақлаш, ички органларни нормал ишлаши, одамнинг ҳаракатланиши ва бошқа ишларни бажариш учун сарфланади. Оксиллар молекуласидаги аминокислоталар сонига қараб оксиллар сифатли ва сифатсиз турларга бўлинади. Таркибида организм учун барча аминокислоталарни ўзида тўплаган оксилларга сифатли оксиллар дейилади. Улар ҳайвон маҳсулотларида (гўшт, балиқ, икра, сут ва сут маҳсулотларида) бўлади. Таркибида баъзи аминокислоталари бўлмаган оксиллар сифатсиз оксиллар дейилади. Улар нон, нон маҳсулотларида бўлади. Болалар организмни нормал ўсиши ва ривожланиши учун кундалик овқат таркибида сифатли оксиллар 80-90% ташкил этиши керак. Болалар овқати таркибида сифатли оксилларнинг кам бўлиши ўсиш ва ривожланишни секинлаштиради, юқумли касалликларга чидамлилиқ хусусияти пасаяди, нерв системасининг кўзғалувчанлиги, ақлий фаолият сусаяди. Оксиллар ортиқча бўлса нерв системаси, жигар ва буйраклар фаолияти бузилади.

Углеводлар алмашинуви. Углеводлар организмда асосий энергия манбаи бўлиб, ҳисобланади, 1 г углевод парчаланганда 4,2 ккал энергия ажралади, Бир суткалик энергиянинг 56% углеводлар ҳисобига ҳосил бўлади. Углеводлар асосан ўсимликлардан олинadиган овқат маҳсулотларида кўп бўлади (нон, картошка, мевалар, қовун-тарвуз, ширинликлар). Углеводлар нормадан ортиқ истеъмол қилинса, организмда ёғга айланиб семиришга олиб келади. Жисмоний меҳнат, спорт билан шуғулланувчи одамларда меъридан ортиқ углеводлар қабул қилинса, унинг парчаланиб энергия ҳосил қилган қисмидан ташқари қолган қисми гликогенга айланади. Гликоген парчаланганда энергия ҳосил бўлади.

Ёғлар алмашинуви. Ёғлар ҳужайраларда бўлиб, оксиллар сингари пластик ва энергетик вазифани бажаради. 1г ёғ парчаланганда 9,3 ккал. энергия ажратади. Ёғлар икки хил бўлади: ҳайвон ва ўсимлик. Ҳайвон ёғларига думба, чарви, сарёғ, балиқ ёғлари киради. Ўсимлик ёғларига зигир, пахта, кунгабоқар, кунжут, маккажўхори ва зайтун мойлари киради. Кундалик овқат таркибида ёғлар етишмаслиги юқумли касалликларга, ташқи мухитнинг ноқулай таъсири- совуққа одамнинг чидамлилиги,

4

аклий ва жисмоний иш бажариш қобилияти пасаяди. Ёғларни ортиқча истеъмол қилиш семиришга олиб келади.

Сув ва минерал тузлар алмашинуви. Одам организми учун минерал туз ва сув ҳам зарур. Минерал тузларни одам асосан озик-овқат билан олади. Бир суткада одам 10-12,5 г. ош тузи истеъмол қилади. Минерал тузлар организмдаги барча функцияларнинг бир хилда кечишини таъминлайди, нерв системаси фаолияти, қон ивиши, сурилиш, газ ажралиш, секреция ва ажратиш жараёнлари учун ҳам зарур. Организм учун кальций, фосфор, калий, натрий, марганец, кобальт, мис, рух, бром, йод, олтингургурт, темир ва бошқа микро ва макроэлементлар ҳам жуда зарур. Агар бирор минерал моддалар етишмасе турли хил касалликларга юзага чиқади. М-н. организмда кальций етишмасе нерв ва мускул кузгалувчанлиги кучаяди, бу спазмофил касаллигига олиб келади, йод етишмасе қалқонсимон безнинг фаолияти бузилиб, буқок касаллиги пайдо бўлади, натрий хлорид купайиб кетсе, харорат кўтарилади.

Сув одам организми барча хужайра ва тўқималарининг таркибий қисмига киради. Жумладан қоннинг 92%, мия тўқимасининг 84%, тана мускулларининг 70%, суякларнинг 22% сувдан иборат. Катта ёшдаги одамларнинг танасини 50- 60% сув ташкил қилади, ёшларда сув миқдори бундан купрок. бўлади. Масалан: чақалоқ тана массасининг 80% ни сув ташкил этади. Организмдаги барча кимёвий процесслар сув иштирокида бўлади. Агар одам овқат истеъмол қилмай, факат меёрида сув истеъмол килса у 40-45 кунгача унинг тана массаси 40% камайгунча яшаши мумкин. Аксинча овқат меёрида бўлиб, сув истеъмол қилинмаса, тана массаси 20-22% камайса, бир хафтага етар-етмай одам халок бўлиши мумкин. Одамнинг суткалик сув баланси 2,2-2,8 л.

**Витаминлар.** Витаминлар ҳам ёғлар, оқсиллар, углеводлар, минерал тузлар, сув каби организм учун зарур бўлган озика моддалардан хисобланади. Рус олими Н.И. Луин (1853-1938) 1880 йилда организм учун зарур бўлган моддалардан бири витаминлар эканини биринчи бўлиб исботлади. 1912 йилда К. Функ томонидан улар витаминлар деб номланди (вита —хаёт деган маънони англатади. Витаминларнинг 40 дан ортиқ тури бўлиб, улар организмнинг ўсишига, модда алмашинувига, иммун холатига, юрак-қон томир, нерв тизимининг иш фаолиятига

таъсир кўрсатади. Агар бирор витамин организмга мутлақо кирмаса авитаминоз, етишмаса гиповитаминоз, меъридан ортиб кетса гипервитаминоз дейилади. Хар бир витамин турли хил вазифани бажаради.

А витамин ўсиш витамини дейилади. У организмнинг ўсиш ва ривожланишида, тери устки қавати ҳолатини нормал сақлашда, кўз ўткирлигини яхши бўлишини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Бу витамин етишмаганда тери куруклашиб, ёрилиб, нафас йуллари ва ошқозон ичак қаватининг яллиғланиши касалликлари юзага келади. Витамин Д балиқ ёғида, сариёғда тухум саририда, жигарда, сабзи, кизил калампир, ўрик таркибида кўп бўлади. В группа витаминларга В<sub>1</sub> (тиамин), В<sub>2</sub> (рибофлавин), В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>15</sub>, РР (никотин кислота) киради. Бу витаминлар нерв системасининг фаолияти, кон яратилиши учун зарур. Улар гуручда, ловия, нухат, ёнғоқда, пиво ачитқисида, жигарда, тухум сариғида бўлади. С витамин (аскорбин кислота) моддалар алмашинувида муҳим роль ўйнайди. Бу витамин етишмаганда цингга касаллиги пайдо бўлади. Боланинг милки, оғзи яраланади, тишлари тушиб кетади. Бу витамин қарам, петрушка, помидор, кўк пиёз, наъматак, апельсин, лимон, олмада кўп бўлади.

Д витамин организмда кальций ва фосфор алмашинуви нормал ўтишида иштирақ этади. Айниқса у икки-уч ёшгача бўлган болалар суягининг нормал шаклланиши, ўсиши ва ривожланишида катта аҳамиятга эга. Бу витамин етишмаслиги натижасида ёш болаларда раҳит касаллиги юзага келади. Бу витамин балиқ ёғида, тухум сариғида, сут ва сут маҳсулотларида кўп бўлади. У қуёшнинг ультрабинафша нурлари таъсирида бола терисида табиий равишда ҳосил бўлади.

Демак витаминлар бола организмдаги барча ҳаётий муҳим физиологик жараёнларнинг нормал ўтишида, ўсиш ва ривожланишда муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун боланинг кундалиқ овқатида витаминларга бой маҳсулотлар бўлиши керак. Бу маҳсулотлар бўлмаган вақтда дорихонада тайёр ҳолда сотиладиган витамин таблеткаларидан кунига 1,2 дона истеъмол қилиши керак.

### **Овқатланиш тартиби ва овқатланиш гигиенаси**

Боланинг бир кунда ейдиган овқати шу вақт ичида сарф этилган энергия ўрнини қоплаши ва ўсишни таъминлаши керак.

Болаларни овқатлантиришда овқат таркибидаги маҳсулотлар нисбатини олиш керак. Умумий таълим мактабларида ва мактаб интернатларида биринчи сменадаги ўқувчиларга эрталабки нонушта 7.30дан 8гача бир кунлик рационнинг 25%, иккинчи нонушта 11-12 да рационнинг 15-20% ни, мактабдан қайтгандан сўнг тушлик ейиши керак, бу рационнинг 35% ташкил этади, кечки овқат 19-20 да овқат рационини 20-25% ташкил этиши керак.

Озуқа моддалари энергия манбаи ва қурилиш материали хисобланади. Шунинг учун болалар тўла қимматли овқат ейишлари керак. Шундагина улар яхши ўсади, турли касалликларга чидамли бўлади. Болалар овқати барча зарурий моддалардан, ўсимлик ва хайвон маҳсулотларидан, сифатли маҳсулотлардан ва етарли даражада бўлиши, тўқ тутиши керак. Овқатланишни тўғри ташкил қилиш катта аҳамиятга эга. Ўрта мактаб ўқувчилари 4 марта овқатланишлари, нимжон болалар тез-тез овқатланишлари зарур. Овқатланишда шахсий гигиенага, стол атрофида ўзини тутишга, дастурхон гўзаллигига риоя қилиш керак. Ҳаётда овқатдан захарланиш кўп учраб туради. Захарланиш бактериял ва бактериясиз турларига бўлинади. Бактериял захарланиш турига салмонеллез киради. Бу салмонеллалар тушган овқатни еганда ривожланади. Бу овқат турларига гўшт, тухум, сут маҳсулотлари киради. Бундан ташқари пичоқ, тахталар, столларда, қўлда бу микроблар бўлиши мумкин. Улар пашша, сичкон, каламуш, ит, мушук орқали ҳам юқади. Захарланиш белгилари: бир кун ўтқач ўт пуфаги атрофида оғрик пайдо бўлади, қусади, ич кетади, бош оғрийд, тиришади, совуқ тер босади.

Ботулизм. Табиатда кенг тарқалган ботулинус таёкчаси билан зарарланган овқатни истеъмол қилиш орқали одам ўткир захарланади. Одам захарли консервалар, кузиқорин, тузланган балиқ, дудланган маҳсулотлар, гўшт орқали юқади. Бир неча соат ўтгач захарланиш белгилари пайдо бўлади: мускуллари бўшашади, кўзи яхши кўрмайди, оғзи қурийд, нутқи бузилади, ютиши қийинлашади, нафас олиши қийинлашиб, бемор халок бўлиши мумкин.

Стафилококклардан захарланиш. Терисига яра чиққан, ангина, конъюктивит билан оғриган кишилар инфекция ташувчи бўладилар. Одамнинг томоғида, бурун шиллиқ қаватида, терида,

ичагида касаллик микроблари бўлади. Бу микроблар сут, балик, маҳсулотларида, сабзавотларда бўлади. Бунда одам қусади, коринда сғриқ пайдо бўлади, харорат кўтарилади. Дизентирия, дизентирия таёкчалари эрқали юқади. Асосан ифлос кўл орқали ўтади ва ниҳоятда юқумли хисобланади. Бола тез сув йўқотади, харорат кўтарилади, ич кетади ва баъзида қон аралаш бўлади. Бактериясиз захарланишга кўзикорин, кўрғошин, бодом, ўрик, олхўри, шафтоли данагидан захарланиш киради. Овқатдан захарланишнинг олдини олиш учун маҳсулотларни тўғри сақлаш, санитария-гигиена, шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш керак.

### **Текшириш саволлари:**

1. Овқат хазм қилиш тизимига қандай органлар киради?
2. Овқат хазм қилиш тизимини ташкил этувчи органлар қандай вазифаларни бажаради?
3. Модда алмашинуви деб нимага айтилади?
4. Овқат қандай озиқ моддалардан иборат?
5. Оксил, ёғ, углеводлар организм учун қандай аҳамиятга эга?
6. Бола организми учун сув, минерал тузлар, витаминларнинг аҳамияти нимадан иборат?
7. Овқатланиш гигиенаси деганда сиз нимани тушунаси?

## **ХИ-БОБ**

### **ҚОН. ҚОН АЙЛАНИШ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ**

Организмнинг ички мухитини қон, лимфа ва тўқима суюклиги ташкил этади. Булар томирларни ва тўқималар орасидаги бўшлиқларни тўлдириб туради.

Қон, тўқима суюклиги ва лимфа таркиби ва физик химиявий хоссаларининг унча ўзгартирмасдан доимо бир хилда сақлайди. Бу доимийлик, яъни қон, тўқима суюклиги ва лимфанинг таркиби қисмини мувозанатда бўлиши, хаёт фаолиятини нормал кечиб туриши учун зарурдир.

Болаларда қоннинг абсолют миқдори, боланинг ўсиши ва ривожланиши жараёнида ошиб борса, нисбий миқдори (1кг. оғирликка тўғри келадиган миқдорда) камайиб боради.

Болаларнинг тана вазнига нисбатан қон миқдори чакалоқларда 17.7%, 1 ёшли болада 10.9% ни 6-10 яшар болада 6.97% ни, 11-16 ёшли болаларда эса 6.81% ни ташкил этади. Ўғил болалардагига қараганда қон киз болаларда бирмунча кўпроқ бўлади.

Қон суюқ бириктирувчи тўқима бўлиб, кизил рангли, ёпишқоқ хира бўлади, реакцияси кучсиз ишқорий ва таъми шўрроқ бўлади.

Қоннинг солиштирма оғирлиги асосан кизил қон таначаларининг сонига ва улардаги гемоглабин миқдорига боғлиқ бўлади. Қоннинг солиштирма оғирлиги ўртача эркакларда 1.050-1.00г. га, аёлларда 1.053<sup>2</sup> га тенг бўлади. Қоннинг солиштирма оғирлиги ўзгарувчан бўлиб, у мухит температурасига, сувининг истеъмол килинишига ҳам боғлиқдир.

Қон доимо, қон томирларда ҳаракатланиб, организм тирикчилигини, ҳаётчилигини сақлашда бир мунча муҳим вазифаларни бажаради.

Қоннинг организмдаги аҳамияти ва қон ҳосил бўлиши хусусиятларини биринчи бўлиб, 1578-1657 йилларда яшаб ижод этган италян олим-врачи Вильям Гарвей ҳисобланади. У биринчи бўлиб, мурдаларда текширув ўтказиб, қон томирларни ўраниб, ёпиқ системада қон айланиш қонунияти ҳақида янгилик яратди.

1. Қон-ичак ворсинкаларида сўрилган озик моддаларни организм тўқима ва хужайраларига етказиб беради.

2. Хужайра ва тўқималарда модда алмашилиш жараёнида ҳосил бўлган кераксиз қолдиқ маҳсулотларни организмдан чиқарув органларига етказиб беради.

3. Қон ўпкада кислородга туйиниб, сўнгра хужайраларга таркатади.

4. Ички секреция безларида ишланган гормонлар қон орқали турли органларга боради, бунинг натижасида органларни бир-бири билан алоқасини боғлайди.

5. Қон элементлари организмга тушган ёт ва зарарли моддаларга, ҳамда юкумли микробларга қарши кураш олиб

боради. Қондаги махсус оксил моддалар қонга тушган микроб ва вирусларни парчалаш хусусиятига эга.

6. Қондаги озик моддалар ва бошқа хужайра ва тўқималарнинг ишлаши учун мувофиқ шароит яратиб беради,

7. Қон тана температурасининг турғунлигини сақлашда катта роль ўйнайди.

**Қон** организмда фанга маълум бўлмаган ва изланишда маълум бўлаётган кўпгина бошқа вазифаларни бажаради. Организмдаги қоннинг ҳаммаси ҳам қон томирларида ҳаракатланавермасдан, қоннинг 40-45% организм тинч ҳолатда қон томирларда, қолган қисми эса қон деполарида (талок, жигар, тери ости тўқимасида) сақланади. Деполанган қон зарурият бўлганда; қон йўқотганда, тана температураси кўтарилганда ва жисмоний юклама берилганда қон томирларига чиқади.)

Қоннинг 1/4-1/3 қисми йукотилганда ҳаёт учун хавфли исобланади.

Қоннинг тахминан 55-60 %ини қон плазмаси 40-45 %ини қон шаклли элементлари, 8-10 %ини турли оксиллар, минерал тузлар, углеводлар, гормонлар ташкил этади.)

Қоннинг хусусиятлари одамнинг ёшига қараб ўзгариб боради. Боланинг бир ёшидаги қоннинг хусусиятлари катта одамникидан фарк қилади. Бунга сабаб, модда алмашинувининг тезлиги, қон яратувчи органларнинг яратувчанлик моҳияти ва тузилиши билан боғлиқ.

Бола қанча ёш бўлса, тана оғирлигига нисбатан шунча кўп қон тўғри келади. Умумий тана оғирлигига нисбатан янги туғилган болаларда қон 15 % ни, катта одамларда 7 % ташкил этади. Ўртача катта ёшли (70 кг.) организмда 5-6 литр қон бўлади.)

Болаларда қоннинг ёпишқоқлиги юқори бўлади. М-н; Янги туғилган болаларда 10-11 бўлса, 2 ёшли болаларда 6 га, катта ёшли одамларда 4 га тушиб қолади. )

Қоннинг кўпчилик қисмини болаларда эритроцитлар ташкил қилиб, унинг плазма қисми 50% дан ҳам кам бўлади.

Плазма сув, органик бирикмалар ва аорганик тузлардан иборат. Плазманинг 90-92%ини сув, 8-10% турли оксиллар, минерал тузлар, углеводлар, ферментлар, гормонлар ташкил этади. Янги туғилган болаларда оғирлигига 150 см<sup>3</sup>, кўкрак

ёшидаги болада  $110 \text{ см}^3$ , 7-12 ёшда  $70 \text{ см}^3$ , 15 ёшдан бошлаб тана оғирлигини ҳар кг. га  $65 \text{ см}^3$  қон тўғри келади.

Қон шакли элементларига эритроцитлар, лейкоцитлар ва хоказолар (лимфоцитлар, нейтрофиллар, эозенофиллар) киради.

Эритроцитлар-қизил қон таначалари ёки қоннинг ядросиз ҳужайралари, шакл жihatдан икки томони. ботик уй ноки шаклида бўлади. Инсон организмида 25 триллион эритроцит бўлади. Ҳар суткада ўлган эритроцитлар ўрнига суяк илигидан 300 миллиард янги эритроцит ҳосил бўлади,

Агарда биз 1 минутда 10 тадан тезликда санаганимизда бизга 400000 йил керак бўлар экан. Эритроцитларнинг диаметри 7 микронга тенг. Шунга қарамасдан, агар ерга териш имкони бўлганда, 3800 кв.м. ерни эгаллаган бўлар эди. Эритроцитларни ҳаёти 30-120 кунгача давом этади. Эритроцитларни шунчалик кўп бўлганлиги учун, бутун организм тўқима ва ҳужайраларини кислород билан таъминлаб, организм ҳаётлигини сақлайди.

$1 \text{ мм}^3$  қонда уларнинг ўртача сони 4,5-5,5 млн эритроцит бўлади. Эритроцитларнинг асосий вазифаси, улар нафас органларидан (ўпкадан) организм тўқималарига кислород ташиш ва организмда туз ва сув мувозанатини ушлаш вазифасини бажаради.

Эритроцитларнинг цитоплазмасида гемоглабин деган рангли модда бор. Гемоглабин икки қисмдан иборат: оксилли қисми— глобин ва темирли қисми гемдан иборат, Гемоглабинга қизил ранг берувчи темир моддаси ҳисобланади.

7-9 яшар болаларда 80-81% гача, 10-11 яшар болаларда 85%, катта одамлар қонида 100% гача, яъни 100 мл. қонда 17,3 гр гемоглабин бўлади. Гемоглабин 70 % гача ёки 100 мл. қонда 14 гр тушганда организм касал бўлади.}

Гемоглабин ўпкада хаво таркибидаги кислород билан бирикиб, оксигемоглабин ҳосил қилади ва тўқималарга бориб эса гемоглабинга ва кислородга ажралади. Гемоглабин тўқима ҳужайраларга кислородни бериб, тўқима ҳужайралардан карбонат ангидрид газини бириктириб олиб ўпкада ажратади. Шунинг натижасида ички нафас олиш содир бўлади.

Эритроцитларнинг сони ёки гемоглабин миқдорини камайиши кам қонлик ҳисобланади. Бу эса болаларнинг ёшлик вақтида нотўғри овқатланиши, овқатни сифат таркибига эътиборсизлик, очиқ хаводан яхши фойдаланмаслик оқибатида,



дармонсизлик, тез чарчаб қолишлик ва бош айланиш касаллигига олиб келади.

Болаларда бундай камчиликка учраганда темир моддасига бой, витаминлик ва юкори коллориялик овқатларни истеъмол қилиш керак (жигар, хайвон қонидан тайёрланган овқатлар, олма, сабзи, кулупнай, ва бошқалар)

Эритроцитларнинг чўкиш реакцияси (СОЭ). Агарда коннинг ивишдан сақлаб, шишадан ясалган копиярда бир неча соатга қолдирсак, кон таркибидаги эритроцитларни капиляр трупкалар тубига чўкиб қолганини кўрамиз.

Эритроцитларни чўкиш тезлиги турли ёшдаги кишиларда, аёлларда, болаларда турлича бўлади. Бундан ташқари турли хил касалликлар туфайли ҳам ўзгариши мумкин.

М-н: 3-9 мм. эркакларда, аёлларда 7-12 мм. соатига чўқади. Организм ҳолатининг ўзгаришларида эритроцитлар чўкиш реакциясини ўзгариши кузатилади.

Эритроцитларнинг маълум тезликда чўкишидан фойдаланиб, тиббиётда касалликларни белгилашда фойдаланилади. Буни тиббиётда СОЭ дейилади. Аниклайдиган асбобони Панченко аппарати дейилади.

Организм қаттиқ шамоллаганда, туберкулёз касаллигида, хомиладор аёлларда, яллигланиш касаллиги бошланганда ва бошқа ўзгаришларда эритроцитлар чўкиш реакцияси тезлиги ортади.

Лейкоцитлар оқ кон таначалари коннинг ядроли хужайралари бўлиб, актив ҳаракатланиш хусусиятига эгадир. Улар ҳар хил шаклда бўлиб, 1 кубФмм. болалар қонида 8000-11000 гача, катта одамларда нормал ҳолатда 6-8 минг лейкоцит бўлади. Уларни сони кун мобайнида ҳам ўзгариб туриши мумкин. 1 мм<sup>3</sup> 7 ёшли бола қонида 11000, 9 ёшли бола қонида 10000, 13 ёшли болада 8500 та лейкоцит бўлади.

Лейкоцитлар 3 гурпуага бўлинади;

- 1) Донатор лейкоцитлар;
- 2) Донасиз лейкоцитлар
- 3) Моноцитлар.

Донатор лейкоцитлар ўз навбатида 3 гурпуага бўлинади: нейтрофиллар, эозинафиллар ва базафиллар.

Кичик ёшли болаларда лейкоцитлардан лимфоцитларнинг процент миқдори ортик бўлади.

Лейкоцитларнинг кўрсатилган миқдордан ортиб кетиши лейкоцитоз деб аталса, миқдордан камайиб кетиши лейкопения дейилади.

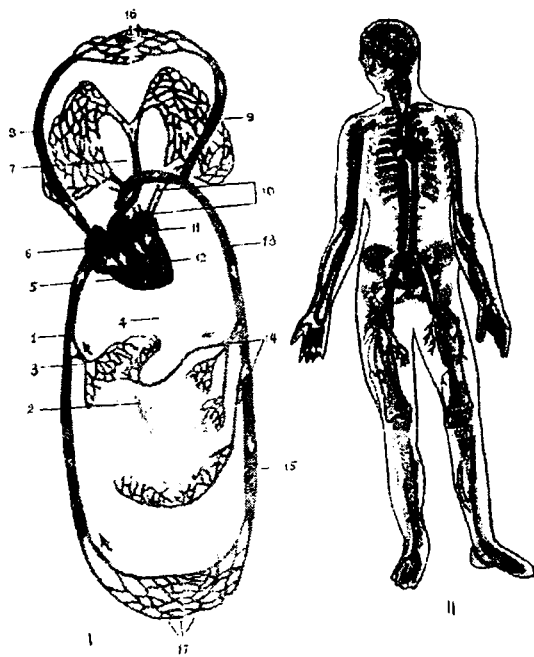
Лейкоцитлар организм ички мухитининг посбони ҳисобланади, чунки лейкоцитлар қонга ва лимфага тушган микробларни, вирусларни ва содда хайвонларни организмни ичкарасига киришига қарши қаттиқ курашади. Организмга тушган захарли моддаларни нейтраллаш хусусиятига эгадир. Лейкоцитлар фагоцитоз йўли билан овқатланади. Улар қон томирларидан ташқари ҳам, қон томир деворларидан ўтиб яллигланган ёки шикастланган жойга етиб бориб, микробларга қарши курашиши ва химия қилиши мумкин.

Тромбоцитлар-қон пластинкалари қоннинг шаклли элементлари орасида энг майдасидир. Улар кўмиқда ҳосил бўлади.

1мм<sup>3</sup> қонда 300000 дан 400000 қон пластикалари бўлади.

Тромбоцитлар ҳам ёшга караб ўзгариб боради. Катта одамларда 1мм<sup>3</sup> қонда 200-400 минг, 1 ёшгача болаларда 160-330 минг, 1 ёшдан 2 ёшгача 140-370 минг, 2-3 ёшда 150-300 минг, 3-4 ёшда 356-370 минг тромбоцитлар бўлади. Тромбоцитлар қоннинг ивишида муҳим роль ўйнайди. Мускулларнинг ҳаракати билан боғлиқ жисмоний иш бажарилганда тромбоцитлар миқдори ортади. Бу ходисани миоген тромбоцитоз деб аталади.

Қон ивиши катта биологик аҳамиятга эга бўлиб, организм жароҳатланганда қон йўқотишдан сақлайди. Организм жароҳатланганда қондан чиққан тромбоцитлар ёрилади ва улардан чиққан махсус модда-серотанин қон томирларини торайишини таъминлайди.



6-расм. Қон айланиши:

I. Қон айланиш доираларининг схемаси: 1-пастки ковак вена; 2-дарбоза венаси; 3-жигар венаси; 4-лимфа йўли; 5-ўнг коринча; 6-ўнг бўлма; 7-ўпка артерияси; 8-устки ковак вена; 9-аортанинг бошга ва гавданинг устки ярмига борадиган тармоқлари; 10-ўпка веналари (хар бир ўпкадан иккитадан); 11-ўнг бўлма; 12-чап коринча; 13-кўкрак аортаси; 14-аортанинг корин бўшлиғи органларига борадиган тармоқлари; 15-корин аортасининг икки ёнбош артерияга бўлиниши; 16-бош ва қўлларнинг артериалари билан веналари; 17-чанок ва оёқларнинг артериалари билан веналари.

II. Қон томирлар системасининг суяк скелети фонидagi схемаси: Икала схемада артериалар қизил ранг билан, Веналар кўк ранг билан жигарнинг дарбоза венаси бинафша ранг билан, лимфа йўллари сарикранг билан кўрсатилган.

Иммунитет-организмнинг юқумли касаллик юқтирмаслик ҳолати тушунилади. Бундай ходисани икки юз йил мукаддам Англияда провинциялик доктор Эдуард Женнер биринчи бўлиб кузатган ва микробларга қарши курашиш учун ёрдам беришни ажойиб йулини топган. У биринчи бўлиб, чечак касаллигига қарши кураш чорасини топди. (у Тонни деган болада тажриба ўтказди). Женнер хар бир касал тарқатувчи микроблар қонга тушганда, шу микробларга қарши қон плазмасида антителалар махсус глобулин группасига кирувчи оқсил комплекси ҳосил бўлишини аниқлади, Антителалар жуда ҳам специфик бўлиб, ниҳоятда танлаб таъсир кўрсатади.

Хаётда тугма ва хаётда орттирилган имунитет бўлади. Тугма иммунитет одамларга хайвонлар ўртасида тарқалган касалликларни юқтирмайдиган бўлишини таъминлайди.

Одатда одам юқумли касаллик билан оғриб ўтгандан кейин ёки эҳтиётдан зардоб ёки вакциналар эмлангандан кейин ана шундай имунитет пайдо бўлади. Шунинг учун болаларнинг маълум ёшларида турли хил юқумли касалликларни олдини

олиш учун ана шундай зардоблардан фойдаланилади. (м-н: Силга қарши 5-7 кунда, полиомелитга қарши 5-6 ойлигида, қизамиққа қарши 10 ойлигида, чечакка қарши 1-1,5 ойлигида ва ҳоказо. Қон айланиш жараёнининг доимийлиги организмнинг хаётийлигини белгиловчи фактордир. Юракнинг ишлаши, қон томир деворларининг эластик бўлиши, скелет мускулларининг қисқариши, босимнинг фарқ қилиб туриши қоннинг ҳаракатга келтирувчи факторларидир. Бир бутун организм ва органлар фаолияти қон айланиш функцияси билан боғлиқдир. Қон айланиш орқали юрак ва қон томирлар фаолияти таъминланиб туради.

Юракдан қон олиб кетувчи қон томирларини артерия қон томирлари, юракка қон олиб келувчи қон томирларини вена қон томирлари дейилади.

Қон қон томирларида ҳаракатланадиган экан, мураккаб йулни катта ва кичик қон айланиш доирасини босиб ўтади.

Юрак мускулларининг қисқариши қон ҳаракатини бошлаб берадиган туртки бўлади. Натижада қоннинг томирлардан тўқималарга бориши ва юракка қайтиб келиши артериялардан капиллярларга, капиллярдан веналарга, веналардан юрак бўлмаларига ўтишда босимнинг пасайишига боғлиқдир.)

Катта қон айланиш доираси юракнинг чап қоринчасидан бошланиб, у бир оз юқорига кўтарилиб ёйни ҳосил қилади. Аорта қон томири бир-нечта майда артерияларга бўлинади. Капилляр ёки қил томирларда модда алмашинади. Артерия капилляри вена капиллярини, вена томирлари юқори ва пастки қават венасини ҳосил қилиб, юракнинг ўнг бўлмасига кўяди ва шу билан катта қон айланиш доирасини ҳосил қилади. Бу қон айланиш доираси организмнинг бутун хужайраларини қон билан таъминлайди.

Кичик қон айланиш доираси юракнинг ўнг қоринчасидан, ўпка артерияси билан бошланиб, ўпкага боради, у ерда артерия, ўпка артерия капелярларига тармоқланиб, ўпка хужайралари билан газлар алмашиниб, тўртта ўпка венаси бўлиб, юракнинг чап бўлмасига кўйилади. Қон айланишнинг бу кичик қон айланиш доирасини ҳосил қилади.

Она қорнидаги эмбрион туғилгунча, кичик қон айланиш доираси функцияланмайди. Она қони хонила қони билан аралашмайди. Хонилада модда алмашини уви йўлдош (плацента) даги қон томирлар воситасида содир бўлади.

Бола туғилиши билан унинг қон айланиши системасида бир катор чуқур ўзгаришлар ҳосил бўлади, яъни нафас олиш билан ўпкада қон оқиш нисбатан бўладиган қаршилиқ кескин камайди, ўпка томирлари қон билан тўлади ва натижада ўпка артериясидаги босим аортадагига нисбатан камайиб кетади. Натижада ўпка артериясидан қон аортага ўтмай қолади. Чап бўлмага ўпкада тозаланган қон куплаб тушганлиги учун унда босим анча ошиб кетади. Оқибатда чап ва ўнг бўлмалари орасидаги клапан доимий ёпиқ бўлиб қолади. Шундай қилиб, юракнинг чап ва ўнг бўлмалари бир-биридан бутунлай ажралиб, катта ва кичик қон айланиш доиралари мустақил бўлиб олади.

Боланинг ўсиш ва ривожланиш жараёнида юрак массаси ва ҳажми ортиб боради. Шу билан бирга функцияси ҳам ўзгаради, Бундай ўзгаришлар боланинг биринчи ёшларида, қисман барча ёшида ва жисмоний балоғат ёшида жуда тез бўлади. Катта одамда юрак конус шаклида бўлиб, кўкрак қафасидан 1F3 қисми чап томонда, 2F3 қисми ўнг томонда жойлашган мускулли органдир.

Юрак 3 қаватдан тузилган: ташки сероз-эпикард қават, ўрта мускулли-миокард ва ички ясси эпителиядан ташкил топган-эндокард қаватдан иборат. Ташқи қават юрак халтасига туташиб кетган бўлади.

Одам юраги бир-биридан ажралган ўнг ва чап бўлақларга бўлинган бўлади. Юракнинг ўнг бўлагига организмдан келаётган вена томирлари қўйилади. Чап бўлагига ўпкадан келаётган артерия қони бўлган ўпка веналари қўйилади.

Юракнинг ҳар бир бўлаги икки камерадан: бўлмача ва коринчадан иборат. Шундай қилиб, юрак 4 камерадан: иккита юрак бўлмаси ва иккита юрак коринчаларидан ташкил топган бўлади

Боланинг 7-8 ёшида юрак мускулларининг эластик толалари яхши ривожланмаган бўлади. Юрак мускулларининг ривожланиши ва дифференцияланиши 18-20 ёшгача давом этади. Юракнинг ўсиши эркакларда 55-60 ёшгача аёлларда 65-70 ёшгача давом этади. Боланинг бир ёшдан юракнинг оғирлиги янги туғилганга нисбатан 2 марта, 3 ёшда 3 марта, 5 ёшида 4 марта, 10 ёшида 6 марта, 16 ёшида 11 марта ортади. Бу ортиш асосан чап коринча деворининг қалинлашуви ҳисобига бўлади. Бола ёши

ортиши билан юракхажми ҳам ортиб боради. 1 ёшида  $42 \text{ см}^3$ , 7 ёшида  $90 \text{ см}^3$ , 14 ёшида  $130 \text{ см}^3$ , катта одамда эса  $280 \text{ см}^3$  бўлади.

Бола ёшининг ортиши билан юракнинг бўлмача ва қоринчаларининг хажми, қон томирларининг диаметри ортиши билан ортиб боради. Боланинг илк ёшида юракнинг хаётга чидамлилиги юқори бўлади.

**Пульс (томир уриши).** Қоринчалар қонни босим остида томирларга ҳайдаганда қон томирларининг тебраниши пульс дейилади. Пульсни тери остида юза жойлашган артерия қон томирларидан елка артерияси, билакда, чеккада ва бошқа ерларда сезиш ва синаш мумкин.

Қон томирининг ҳар бир тебраниши юракнинг ҳар галги қисқаришига тўғри келади. Янги туғилган болада бир минутда пульс 120—140 марта бўлиб, ёши ортиши билан пульс камаё боради. Пульс одамнинг ҳолатига, ташки муҳит ҳароратига, одамнинг ёши ва моддалар алмашинувининг борингига боғлиқ бўлади. Бир ёшдаги болаларда пульснинг ҳар хил бўлиши юракнинг тузилиши, функцияси, нервлар билан таъминланиш даражасига, боланинг типологик хусусиятларига боғлиқ бўлади. Кичик Мактаб ёшидаги болаларда пульс турғунлаша боради. Меҳнат жараёнида жисмоний машғулотлар вақтида, ўта ҳаяжонланишда болаларда пульс анча тезлашади.

**Қон босими.** Юрак қисқариши тезлашиб, систолик ҳажми ортганда қон босими кўтарилади, юрак иши секинлашиб, систолик ҳажми камайганда қон босимк пасаяди. Артерия қон босими қон томирлар диаметрининг умумий йиғиндисига боғлиқ. Артериал ва капилляр томирлар девори торайганда қон босими ортади, кенгайганда аксиннча бўлади, яъни пасаяди.

Соғлом одамда қон томирлар мускулли деворининг ҳаракати нерв гуморал механизми билан бошқарилиб туриши туфайли қон босими бир меъёрда сақланади. Бу механизм бузилса, қон босими ўзгаради. Катта одамда аортада максимал, яъни систолик босим симоб ус-тунида 120—140 мм, елка артериясида 110—125 мм, минимал, яъни диастолик босим 70—80 мм, майда артерияларда 70—80 мм, артсериолаларда 40—60 мм, капиллярларда 20—40 мм, йирик веналарда 2—5 мм бўлади.

Максимал қон босими билаи минимал қон босими ўртасидаги фарққа пульс босими дейилади. Пульс босими ўрта ҳисобда симоб устунида 30—40 мм бўлади. Болаларда артериал қон

босими катталардагига қараганда анча паст бўлади. Янги туғилган болада максимал қон босими 60—65 мм, бир ёш охирида 90—105 мм, минимал қон босими 50 мм бўлади.

Ўғил ва қиз болаларнинг қон босими 5 ёшгача бир хил бўлади. 5 ёшдан 9 ёшгача ўғил болаларда симоб устунисида 1—5 мм, яъни қизларникига нисбатан юқори бўлади. 9 ёшдан 13 ёшгача қизларда -1—5 м.м бўлади. Жинсий балоғат ёшида ўғил болаларда қон босими бир оз кўтарилади. Боланинг ёши ортиши билан қон томирлар деворининг торайиши, тана вазнига нисбатан юрак массаси ва ҳажмининг секин ортиши ҳисобига қон босими ҳам, пульс босими ҳам ортиб боради, бироқ қизларда анча суст ортади. Бу эса ўғил болаларда юрак систолик ҳажмининг юқори бўлиши билан изоҳланади.

Қон болаларда катталарга нисбатан томирларда анча тез оқади. Янги туғилган болада қон организмдан 12 секундда, 3 ёшда 15 секундда, катта одамда эса 22 секундда айланиб чиқади. Болаларда қоннинг айланиб чиқиши учун кам вақт сарфланишига сабаб шуки, уларнинг қон томирлари калта бўлади, юраги тез ишлайди.

### **Ақлий ва жисмоний меҳнат вақтида юрак-томир системасининг функциялари**

Болалар улғайган сайин жисмоний иш бажарганда пульс сони ортиб боради. 8—9 яшар болада жисмоний иш вақтида максимал пульс 184, 14—15 ёшда 206 бўлади. 16—18 яшар ўсмирда жисмоний иш вақтида максимал пульс бир оз сийраклашиб 196, қизларда эса 201 бўлади. Жисмоний ишдан сўнг 8 яшар болаларда пульс тезроқ ва 16-18 яшар ўсмирларда секинроқ асли ҳолига келади. Болалар чарчаганда ўртача пульс сийраклашади. Ўқувчилар ўқув йили охирига бориб, чарчаб қолади, шунда юрак қисқариши ортади. Бола жисмоний машқ билан мунтазам равишда шуғулланиб турса, юрагининг массаси ва систолик ҳамда минутлик ҳажми анча ортади. Чанғида юрганда, велосипед учганда, футбол ўйнаганда, енгил атлетика ва бошқалар билан шуғулланганда болалар юрагининг массаси, систолик ва минутлик ҳажми ортади. Юракининг систолик ҳажми мускул иши вақтида 12 яшар болаларда 104 см<sup>3</sup>, 13 ёшда 112 см<sup>3</sup>, 14 ёшда 116 см<sup>3</sup> бўлади.

Юрак-томир системасига турли ҳисҳаяжон (хурсандчилик, ғам, огрик, қўркув ва бошқалар) кучайтирувчи ёки сусайтирувчи таъсир этади.

## ЮРАК-ҚОН ТОМИР СИСТЕМАСИ ГИГИЕНАСИ

Кун тартиби юрак-томир системасига кучли таъсир этади. Боланинг кун тартиби тўғри ташкил этилса, юрак-томир системаси бекаму кўст ишлайди. Шунинг учун ҳам улар бажарадиган жисмоний иш ва машқлар-нинг жадаллиги ва огир-енгиллиги уларнинг ёшига мос бўлиши керак, айниқса салбий ҳис-ҳаяжон, чекиш, спиртли ичимликлар ичиш, узок муддат ҳаракатсизлик юрак-томир системаси ишини бузади.

Болаларнинг кийими, пойабзали қон айланишни қийинлаштирмайдиган, вена томирларда қон димланиб қолишига йўл қўймайдиган бўлиши керак. Пойабзал тор бўлса, оёқнинг қон билан таъминланиши қийинла-шади. Оёқда турли қадок, яра пайдо бўлади. Болаларнинг соф ҳавода бўлиши, жисмоний машқлар билан шуғулланиши, вақтида овқатланиши юрак-томирларнинг нормал ишлашида муҳим аҳамиятга эга.

### Текшириш саволлари:

1. Қоннинг вазифалари.
2. Қоннинг физик ва химиявий хусусиятлари.
3. Қоннинг бола ва катта ёшли одамда миқдори ва қон томирларда ҳаракатланиши.
4. Қон хусусиятларининг ёшга қараб ўзгариши.
5. Қон плазмасининг хусусиятлари.
6. Қон шаклли элементлари.
7. Эритроцитларнинг тузилиши ва аҳамияти.
8. Қоннинг чўкиш реакцияси (СОЭ) нима?
9. Лейкоцитларни организм ички муҳитидаги тутган ўрни.
10. Тромбоцитларни аҳамияти.
11. Иммуниетет нима?
12. Қон айланиши, катта ва кичик доираси.
13. Юракнинг тузилиши ва ёшга қараб ривожланиши.



**НАФАС ОЛИШ ОРГАНЛАРИ ВА ОВОЗ АППАРАТИНИНГ  
ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ.**

Тирик организм нафас олиш жараёни туфайли атроф мухитдан кислородни олиб, карбонат ангидрид гази ва сув парларини ташқариға чиқариб туради.

Одам организмида содир бўладиган оксидланиш жараёнларининг асосий қисми кислород иштирокида юзага келади. Шунинг учун хаётнинг давомийлиги, организмга доимо кислород кириб туриши билан боғлиқдир. Парчаланиш жараёнларининг маҳсулоти карбонат ангидриддир, у жараёнларнинг давом этиши учун ташқарига чиқиб туриши шарт. Ана шу жараённи нафас олиш органлари юзага келтиради. Кислородни ўпкадан тўқималарга, карбонат ангидридни тўқималардан ўпкага қон ташиб беради.

Шундай қилиб, организмда газлар алмашинуви учта жараёндан иборат:

1. Ташки нафас ёки ўпка нафаси-организм билан теварак мухит ўртасида ўпка орқали газлар алмашинуви.
2. Ички нафас еки тўқималар нафаси-хужайраларда рўй берадиган жараёнларни ўз ичига олади.
3. Қоннинг газларни ташиши, яъни қон орқали ўпкадан тўқималарга кислород ва тўқималардан ўпкага карбонат ангидрид етказиб берилиши

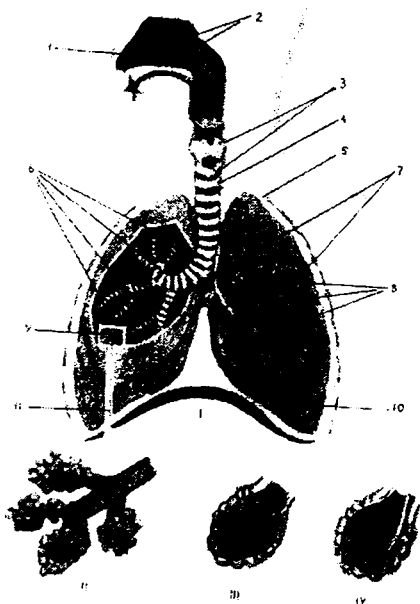
Одам нафас олганда ҳаво бурунга, сўнгра бурун халқумига, хиқилдоққа, трахеяга, бронхларга ва бронхиолларга ва нихоят альвиолларга киради.

Бурун бўшлиғи. Кичик ёшдаги ўқувчиларнинг бурни анча кичик бўлади. Тахминан бола беш ёшга борганда бурун кўтармаси йуқолиб кетади. Бурун бўшлиғини ташкил топишида бурун суяклари, тоғайлар қатнашади.

Бурун бўшлиғининг ички шиллик юзасини кўпчилик қисми кўп ядроли тукли цилиндрик эпителия билан қопланган бўлиб, бу қисмида шиллик ишлаб чиқарувчи безлар жойлашган бўлади. Бурун бўшлиғида шунингдек хид билиш рецепторлари жойлашган бўлади. Бурун бўшлиғидаги туклар ҳаво билан кирган чанглари ушлаб қолиб ташқарига чиқариб ташлайди.

Бундан ташқари, бурун бўшлиғи капилляр қон томирлари билан яхши таъминланган бўлиб, ташқаридаги бурун бўшлиғи орқали ўпкага ўтаётган ҳаво илиб ўтади.

Ҳикилдоқ – бир-бирига бириккан ҳаракатчанг тоғайлардан иборат бўлади. Болаларда ҳикилдоқ тана узунлигига нисбатан катталарга караганда узунроқ бўлади. ҳикилдоқ боланинг беш ёшида ва жинсий балоғат даврида интенсив ривожланади.



**7-расм. Нафас органлари (схемаси):**

**I.**-альвеоляр йўлга айланувчи альвеоланинг ички кўриниши: 1-бурун бўшлиғи; 2-бурун чиганоклари; 3-ҳикилдоқ тоғайлари; 4-кекирлакнинг биринчи тоғай халқаси; 5-чап ўпка учи; 6-ўнг ўпканинг ялонғочланган бронхиал дарахти; 7 ва 8-ўпканинг артерия ва веналари; 9-ацинус; 11-гақаралсин; 10-ўпканинг асоси.

**II.**-Бронхиал дарахт ва ўпка томирлари. **III.**-Бронхиола ва альвеолалар ацинуслари(катталаштириб кўрсатилган). **IV.**-альвеоланинг ташўриниши. Веноз (кислородга ёлчимаган) қонли томирлар кўк ранг билан, артериал (кислородга тўйинган) қонли томирлар қизил ранинг билан кўрсатилган.

Қизларнинг 3 ёшида ҳикилдоқ, шу ёшдаги ўғил болаларга нисбатан кичикроқ, ва торроқ бўла бошлайди. Аёллар ҳикилдоғи,

эркакларникига нисбатан 1/4 қисмга кичикроқдир. Ҳақилдоқнинг ўсиши одамнинг 20-30 ёшигача давом этади. Ёш болаларда овоз ёриги тор, ҳақилдоқ ва овоз бойламлари, мустикал овоз мускуллари интенсив равишда ривожланади. Ўғил болаларнинг 12 ёшдан бошлаб қизларга нисбатан овоз бойламлар тори узунроқ бўла бошлайди. Шунинг учун ўғил болаларда овоз пастроқ бўлади.

Трахея-буйиннинг олдинги қисмида жойлашган бўлиб, ҳақилдоқнинг пастга қараб йуналган давоми ҳисобланади. Унинг пастки учи 5-6 кўкрак умурқаси дамига келиб, иккита бронхга бўлинади.

Трахея туташмаган тоғай халқалардан ташкил топган, уларнинг учлари орасига бириктирувчи тўқима пардаси тортилган. Кичик ёшдаги ўқувчиларда бу парда, катталардагига қараганда кенгрок бўлади, чунки халқаларнинг тоғайи тўла ривожланмаган.

Трахеянинг ички томони нозик шиллик парда билан қопланган. Унинг йули шу қадар торки, шиллик пардаси яллиғланганда ёки трахея ичига ёт жисмлар тушиб қолганда нафаснинг қийинлашиб қолишига сабаб бўлади.

Трахеянинг узунлиги янги туғилган болаларда 3-4 см, 5 ёшда 5-6 см, 10 ёшда 6,3 см, 15 ёшда 7,5 см, катталарда эса 9-12 см га туғри келади. Болаларда трахеянинг шиллик қавати нозик, қон ва лимфа томирлари билан жуда яхши таъминланган. Шунинг учун баъзида катталарга нисбатан чанг зарралари, микроблар бола трахеясининг шиллик қаватига тез ўрнашиб қолади.

Бронхлар 2 та ўнг ва чап бронхга бўлинади. Ўнг бронх уз навбатида 3 бўлинса, чап бронх эса 2 бўлакка бўлинади. Ўнг томондагиси гўё трахеянинг давоми бўлса, чап томондагиси, бурчак остида чиқади. Ўнг бронх иккинчисидан қалтароқ бўлади. Ёт жисмлар кўпинча ўнг бронхга тушиб қолади.

Кичик ёшдаги ўқувчиларнинг бронхлари тор, тоғайлари юмшоқ, мускул ва эластик толалари анча суст ривожланган бўлади. Бронхларни қоплаб турган шиллик парда, қон билан мўлкўл таъминланадию, лекин бир мунча курук туради. Бронхларнинг ўсиши кичик мактаб даврида секин боради ва 13 ёшдан кейин анча тезлашади.

Бронхлар майда бронхчаларга, ундан сўнг эса бронхиолларга бўлиниб, хар бир бронх, бронх дарахтини ҳосил

қилади. Бронхиоллар тармоқланиб охирида ўпка хужайралари альвеолалар билан тугайди,

Ўпка-кўкрак қафасининг тегишли ярмида жойлашган бўлиб, ўнг ва чап ўпкадан иборат бўлади. Хар бир ўпка конуссимон бўлиб, устки қисми, учи, пастки қисми эса асоси дейилади. Болаларнинг ёши орта бориши билан ўпканинг оғирлиги ва ҳажми ортиб боради. Янги туғилган болаларда икки ўпканинг оғирлиги 50-57 г, 1-2 ёшда 225 г, 5 - 6 ёшда 350 г, 9-10 ёшда 395 г, 15-16 ёшда 690-700 г, катталарда эса 1000 г. бўлади. Ўпка ҳажми янги туғилган болаларда  $70 \text{ см}^3$ , 1 ёшда  $270 \text{ см}^3$ , 8 ёшда  $640 \text{ см}^3$ , 12 ёшда  $680 \text{ см}^3$ , катта одамда эса  $1400 \text{ см}^3$  эга.

Ўпканинг ўсиши асосан, альвеола хужайраларининг ортиб бориши ҳисобига бўлади. Бу нафас олиш ва газ алмашинувига таъсир қилади.

Альвеолалар деворлари юпка бўлиши ва уларнинг қон капиллярлар тўри билан ўралиб туриши қон газлари билан ўпка газлари орасида алмашинув жараёнлари юзага чиқишига имкон беради.

Янги туғилган болаларда альвиолларнинг сони катта одамларникига қараганда 3 марта кам бўлади. Альвеолаларнинг интенсив ўсиши айниқса боланинг 12 ёшидан бошланади. Бу эса ўпканинг юзасини анча ортишига сабаб бўлади, чунки болаларда газ алмашинуви интенсив кечиб, бола тез ўсиб ривожланади.

Янги туғилган болаларда альвеолаларнинг ҳажми 0,05мм, 3-4 ёшда 0,12мм, 15 ёшда 0,17мм келади. Янги туғилган ўғил ва қиз болаларда нафас олиш қорин типиди, яъни асосан диафрагма ҳисобига бўлади. Кўкракнинг юқори қисмлари ҳаракати жуда кам бўлади. Бола 2 ёшдан тик юра бошлаши билан кўкрак қафаси вертикаль ҳолатда кўпроқ бўлиб, болада кўкрак типидаги нафас олиш тараккий эта бошлайди. Боланинг 3 ёшидан бошлаб кўкрак типидаги нафас олиш яқолрок юзага чиқади. Болаларда нафас олиш катталарга нисбатан тез ва юзаки бўлади. Боланинг ёши ортиши билан ўпканинг ҳаво сиғими ортиб боради. Боланинг нафас олиши тез бўлгани учун ўпканинг вентилицияси ҳам юқори бўлади.

Ёш болаларда организмнинг кислородга бўлган талаби жуда юқоридир, чунки болаларда энергия ва моддалар алмашинуви интенсив равишда кечади. М-н: бола организми кислород билан нормал таъминланиши учун, ўпкасидан 1 минутда  $1400-1500 \text{ см}^3$

хаво ўтиши керак. Катта одамнинг 1 кг. тирик массасининг кислородга бўлган эҳтиёжини кондириш учун эса 300-400см<sup>3</sup> хаво ўтиши керак. Болалар тинч ҳолатда ва айниқса мускул ишида катталарга нисбатан тез-тез нафас олади. Агарда болалар систематик равишда жисмоний машқ билан, айниқса кайиқда сузиш, волейбол, енгил атлетика, сузиш спорти билан шуғулланса, ўпканинг тириклик сизими ортади. Бунга асосий сабаб, жисмоний машқлари жароғида организмни кислородга бўлган эҳтиёжи ортади, натижада ўпканинг нафасда иштирок этадиган юзаси ҳам аста-секин катталашиб боради. Шу билан бирга томирлардан вақт бирлиги ичида ўпкага оқиб келадиган қон миқдори ҳам кўпайиб боради, бу эса болаларда газлар учун анча қулай шароитларни яратади.

Ўпка махсус парда ёки плевра билан қопланган бўлади. Плевранинг бир варағи кўкрак нафаси билан диафрагманинг ички томондан қоплаб турса, иккинчи варағи ўпкани ўраб туради ва бу варақлар ўпка илди ёнида бир-бири билан билинмай кўшилиб кетади. Ёпиб турадиган варақлар орасида тирқишсимон бўшлиқ плевра бўшлиғи бўлиб, унда бир оз миқдорда суюқлик бўлади, шу суюқлик варақларни намлаб туради ва бир-бирига ишқаланишга йул қўймайди.

Нафас ҳаракатларининг бошқарилиши. Узунчоқ миядаги бир гуруҳ нерв хужайраларининг фаолияти нафас мускулларининг қисқаришига сабаб бўлади. Шу хужайралар нафас маркази деб аталади. Нафас маркази хужайралари узунчоқ миянинг ўнг ва чап ярмида жойлашган ва миянинг бирор томонидаги марказ фаолиятининг тўхташи факат тегишли томондаги нафас мускуллар ишини тўхташига сабаб бўлади. Нафас марказида факат нафас олишни ёки факат нафас чиқаришни таъминлайдиган нейронлар бор. Аммо узунчоқ мия бутунлигича сақланиб қолса-ю, унинг юқорида ётган бош мия бўлимлари билан, хусусан мия пустлоғи билан алоқа бузилса, нафас ҳам издан чиқади. Нафас ҳаракатлари рефлексор йули билан бошқарилади. Танамизнинг бошқа қисмлари таъсирланганда ҳам нафас рефлексор равишда ўзгаради. М-Н: Чўмилиш вақтида сувга тушиш нафасни қисқа вақт тўхтаб қолишига сабаб бўлади,

Ҳақиқатда нерв учларининг нафас йулларида қанг ёки шилимшиқ билан таъсирланиши йуталга сабаб бўлади. Бурун-

халкумининг чанг ёки шилимшиқ билан таъсирланиши акс уришга сабаб бўлади.

Соғлом организмда нафас оралиқ мия ва бош мия пўстлари иштирокида бошқарилиб боради. Катта ёшли одам ва катта ёшли болалар ўз ихтиёри билан нафас тезлигини ва чуқурлигини ўзгартириши мумкин.

Бундан ташқари, нафас тезлиги унинг эмоционал ҳолатига боғлиқ бўлади. Бош мия катта ярим шарларининг пешона бўлақларини таъсирлаш нафас ҳаракатларининг ўзгаришига сабаб бўлади.

Спортчида старт олдидан, ўқувчининг имтиҳон олдидан, ишчини меҳнат жараёни бошланиши олдидан нафасини тезлашиши ҳам шартли рефлексдир.

Нафас олиш гигиенаси деганда, тўғри нафас олишни таъминлаш тушунилади. Нафас жараёнида атмосфера ҳавоси бурун бўшлиғига кириб исийди, намланади, анча чангдан тозаланади. Бурун бўшлиғида тукчаларнинг бўлиши бунга ёрдам беради. Демак бурун билан нафас олиш гигиеник жихатдан мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Оғиз билан нафас олганда калла суягининг юз қисми ва кўкрак қафаси ривожланишида камчиликлар юз беради. Тез-тез шамоллаш халқум ва трахеянинг шиллиқ қаватининг яллиғланишига олиб келади. Аммо гапирганда, ашула айтилганда оғиз билан нафас олишга мажбур бўлинади. Шунинг учун ашула дарслари ўтказиладиган хоналар озода, ҳавоси эса илиқ бўлиши керак.

Болаларга тўғри нафас олишни ўргатиш физкультура машқлари ўтказиш вақтида педагоглар бажарадиган ишлардан биридир. Улар юриш, югуриш ва бошқа турдаги фаолият вақтида, шунингдек, ўтирганда тўғри нафас олишни болаларга ўргатишлари керак.

Бизни кўршаб турган ҳавонинг таркиби нормал шароитда анча доимий бўлади. Кислород 20,94%, карбонат ангидрид гази 0,03% ва азот 79,03% бўлади.

Ўқувчиларни тоза ҳаво билан таъминлаш учун синфларда ҳар бир ўқувчига 16 куб м дан то 20 куб м гача, санитария нормаларига мувофиқ эса 4,5 куб м дан 5 куб м гача бўлиши керак.

### **Текшириш саволлари:**

1. Нафаснинг тузилиши ва ёшга қараб ривожланиши.

2. Нафас вазифаси ва унинг ёш хусусиятлари нималардан иборат?
3. Нафас органларининг функцияси нимадан иборат?
4. Нафасни нерв усулда бошқарилишини айтиб беринг?
5. Нафас олиш гуморал бошқарилишини айтиб беринг?

### **ХIII-БОБ**

## **АЙРУВ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ. ТЕРИ ТУЗИЛИШИ ВА ФУНКЦИЯЛАРИ.**

Тирик организм ички мухит барқарорлигини сақлаш учун, организмга кирган озуқа моддалар, сув, ҳаво ва бошқа моддаларнинг алмашилиш қолдиқларини ташқи мухитга чиқариб туриши шарт. Чунки моддалар алмашилуви қолдиқлари сийдикчил, сийдик кислота, креотинин ва шунга ўхшаш моддалар миқдори қонда ортиб кетса, организм захарланади.

Организмга дори сифатида ёки бошқа вазиятда киритилган ет моддалардан ташқари, организм ички мухити мувозанатини сақлаш учун керакли моддаларни чиқариши ҳам шарт. Организмдан ташқарига ажралувчи чиқинди моддаларни экскретлар деб аталади. Ажратувчи органларни экскретор дейилади. Экскретор органларга нафас йули, тери, ичак йули ва буйрак киради. Ўпка орқали карбонат ангидрид, қисман сув, эфир, хлороформ ва енгил учувчи газлар ажралади.

Тери орқали қисман сув, тузлар, микроэлементлар, азот алмашилиш қолдиқлари ва сийдикчил моддалар ажралади. Хазм йўли орқали эса, хазм бўлмаган озуқа моддалар қолдиқлари, метал тузлари, қисман сув, баъзи дориларнинг ва органик бўёқларнинг қолдиқлари ажралади.

Буйрак орқали эса организмдан, ортиқча сув, тузлар, минерал моддалар, тўқима ва хужайраларда модда алмашилиш қолдиқлари, сийдик кислотаси, мочевина, креотинин ва истеъмоқ қилинган дори қолдиқлари ажралади.

Буйрак фаолияти факат қолдиқ моддаларни ташқарига чиқариб ташлашдан иборат эмас. Бундан ташқари бир неча ҳаётий муҳим вазифаларни бажаришда иштирок этади:

1. Қон ва бошқа ички мухит суюқликларининг ҳажм мувозанатини сақлашда;

2. Бу суюкликларни осматик мувозанатини сақлашда;
3. Кислота-асос мувозанатини сақлашда;
4. Қонда микдори ортиб кетган органик моддаларнинг ортиқчасини чиқариб ташлашда;
5. Оксил, ёғ ва углеводлар алмашинувида;
6. Қон босими, қоннинг ивиши ва бошқа жараёнларда иштирок этади.

Буйрак болаларда кагталардагига караганда пастрокда туради, шунда хам ўнг буйрак чап буйракка караганда сал пастрокда жойлашган.

Буйрак тузилишига кўра ловияга ўхшайди. Буйрак кесиб кўриладиган бўлса, унда икки қават борлиги кўзга ташланади: ташки- пўстлоқ қавати ва ички-мия (мағиз) қавати. Буйрак структураси нефронлар деб аталадиган жуда майда микроскоп тузилишига эга бўлган, сийдик ҳосил бўлишида мустақил катнашувчи мураккаб тузилмалардан иборат.

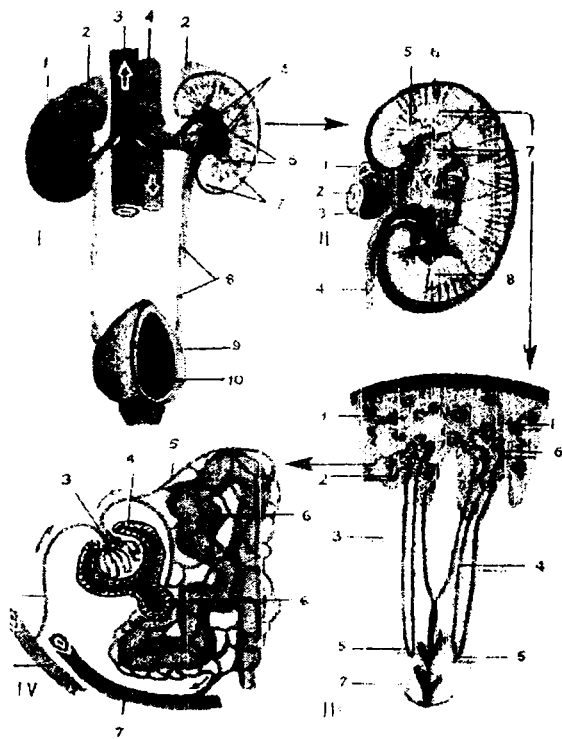
Нефрон буйрак тузилишининг функционал бирлиги бўлиб, бир неча қисмдан иборат бўлади.

Буйракнинг пўст қаватида Шумлянский капсуласи бўлади. Бу капсула кўшалок деворли нихоятда кичик (микроскопик) косачадан иборат. Косача деворлари бир қават ҳужайралардан тузилган. Капсуладан каналча бошланади, бу каналча буралиб-буралиб, мағиз қаватига тушади. Каналчанинг ана шу қисми, бирламчи бурама каналча дейилади. Буйракнинг пўст қаватида каналча туғрилиб, Генли қовузлогини ҳосил қилади, сўнгра мағиз қаватидан яна пўст қаватига қайтади. Пўст қаватида яна каналча буралиб-буралиб, иккиламчи бурама каналчани ҳосил қилади, бу каналча чиқариш йулига қуйилади. Чиқариш йуллари пўст ва мағиз қаватлари орқали ўтиб, буйрак жомларига йиғилади. Буйрак жомлари эса сийдик йулларига, сийдик йуллари эса ковуққа қуйилади.

Шумлянский капсуласига артериал томирча киради, қон келтирувчи томирча деб аталадиган бу томир капсула бўшлиғида капиллярларга бўлиниб, Мальпигий коптокчасини ҳосил қилади. Мальпигий коптокчасида босим ортиқроқ бўлади. Шунинг натижасида, қон таркибидаги сув, минерал тузлар, айрим оксил бирикмалари капсула деворидан силкиб ўтади. Бу жараёни филтрланиш жараёни дейилади. Филтрланиш натижасида



хосил бўлган суюқликни дастлабки сийдик дейилади. Дастлабки сийдик таркибий қисмига кўра қон плазмасига яқин туради. Шунинг учун дастлабки сийдик биралмчи ва иккаламчи бурама найлардан ўтиш жараёнида, най деворларидаги қон капиллярларга организмга зарур бўлган моддалар (сув, аминокислоталар, минерал тузлар ва бошқа моддалар) қайтадан сурилади. Бу жараёни реабсорбция жараёни (қайта сурилиш) дейилади. Шу йул билан қон осматик босими ва таркибий қисми мувозанати сақланади.



### 8-расм. Сийдик ажратиш системаси.

I.-буйрак ва қовуқ; 1-буйрак; 2-буйрак усти безлари; 3-пастки қовак вена; 4-қорин аортаси; 5-буйрак жомлари; 6-буйракнинг мия ва 7-пўстлоқ қаватлари; 8-сийдик йўли (ўртасидан кесилган); 9-қовуқ девори; 10-сийдик йўлининг қовуқнинг ички деворидаги тешиги.

II.-Буйракнинг узунасига кесилгани: 1-буйрак артерияси; 2-буйрак венаси; 3-буйрак жоми; 4-сийдик йўли; 5-буйракнинг ички (мия) қавати; 6-ташқи (пўстлоқ) қавати; 7-Буйрак қосчалари; 8-буйрак пирамидалари.

III.-Буйрак пирамидаларининг микроскоп тузилиши: 1-буйрак коптокчалари; 2-биринчи тартибдаги бурама каналча(6)га айланадиган тўғри каналча; 7-пирамиданинг ичига очиладиган йиғувчи найча.

IV.-Буйрак коптокчасининг тузилиши: 1-артерия стволчаси; 2-коптокчанинг қон келтирувчи томирчаси; 3-коптокча; 4-коптокча капсуласи (Шумлянский Боумен коптокчасининг капсуласи); 5-коптокчанинг қон олиб кетувчи томирчаси; 6-сийдик каналчаси (боши очилган давоми буралиб кетган); 7-буйрак венаси.

Каналчаларда қайта сўрилиш жараёнидан кейин қолган суюқлик иккиламчи сийдик ёки охирги сийдик дейилади. Охирги сийдик буйрак жомидан сийдик йуллари орқали ковуққа тушиб йиғилади ва маълум хажмда йиғилгандан сўнг рефлектор равишда организмдан сийдик йўли орқали ташқарига ажратилади. Одам бир кунда 1,5 л. сийдик ажратади. Охирги сийдик 1,5 л. бўлиши учун, филтрланадиган бирламчи сийдик тахминан 100л. бўлиши, шундан 98,5 литри қайтадан қонга сурилиши керак. Одам буйракларининг томирларидан 24 соатда 800-900 л. қон ўтади.

Буйрак фаолияти организмни моддалар алмашинуви жараёни чиқинди моддаларидан тозалашни таъминлаб бериш билан чекланиб қолмасдан, балки қондаги осматик босимни ва реакциянинг доим бир хилда туришини таъминлаб беради.

Бола ўсиб ривожланган сари буйрак массаси ва физиологик хусусиятлари ўзгариб боради, лекин бу жараёнлар айниқса бола хаётининг биринчи йилида, 13-15 ёшида (балоғатга етилиш) ва 20 ёшида сезиларли даражада бўлади. Ёш улгайган сари ковуқнинг хажми 200 мл.га тенг булса, 10 ёшли болаларда 600 мл.га, 12 ёшли болаларда эса 1000 мл. га тенг бўлади. Бирок ковуқ бутунлай тўлмасдан туриб сийдик чиқарилиши мумкин.

Хаётни биринчи йили мобайнида, сийдик ажралиш ғайри ихтиёрий суратда бўлса, кейинчалик эса, бошқарувчи нерв механизмлари етилиб, тарбия берилган сайин, сийдик чиқариш акти ихтиёрий бўлиб қолади. Бирок, тунда сийдикни тута олмаслик одати баъзи болаларда сақланиб қолади. Бу ходиса бола хаётининг тўғри тартибга солинмаслиги, уйқудан олдин овқат ейиши, кўп суюқлик. ичиш сабаб бўлиши мумкин. Тунда сийдик тута олмаслик ўғил болаларда киз болаларга нисбатан кўпроқ кузатилади ва 10 ёшдан кейин ёки балоғатга етиш

даврида бархам топади. Болаларда сийдик тута олмаслик касалини эниурез касаллиги дейилади.

Энурез касаллиги туғма ёки хаётда ортирилган бўлиши мумкин. Хаётда ортирилганига сабаб кўпинча буйракни, ковуқни ва сийдик йулларини шамоллаши билан боғлиқ бўлади. Шунинг учун болани йургаклаганда, белаганда тагини хўл бўлиб қолмаслик эҳтиёт чораларини кўриш зарур.

### **Терининг тузилиши ва функцияси.**

Тери-одам танасини ташқаридан коплаган аъзо бўлиб, у организмни химоя қилади ва турли физиологик фаолиятларни бажаради.

Терининг сатҳи одамнинг ёши, жинсига қараб 1,5-2,0 м<sup>2</sup> чамасида ўрта ҳисобда – 1,73 м<sup>2</sup> бўлади. У эпидермис, дерма ва тери ости, ёғ қатламларидан иборат. Тери кон, лимфа томирлари ва нерв учларига бой. Организмнинг баъзи аъзо ва тизимлари билан алоқадор. Тери химоя, сезувчи, нафас, сўриш, тана ҳароратини идора этиш, алмашиниш, қоннинг қайта тақсимланиши жараёнларида иштирок этади.

Терининг химоя фаолияти хилма-хил, у мустахам бириктирувчи тўқимадан иборат бўлиб, организмни механик таъсирлардан сақлайди. Тери инфрақизил, ультрабинафша ва маълум миқдорда радиактив нурларни ўтказмайди. Кимёвий моддалар учун ҳам ишончли тўсиқдир. Шикастланмаган тери орқали микроблар ўта олмайди. Тери юзасида лизоцим, олейн кислота ва бошқа бактерицид моддалар бўлиб, унга тушган микроблар 15-30 дақиқада ўлади.

Терида организмни ташқи муҳит билан боғловчи бир неча хил тери сезгилари бир биридан фаркланади. Оғрикни сезиш, механик, термик, электрик, кимёвий. Ҳароратни сезиш иссиқ ва совуқни сезувчи рецепторларнинг кўзгалишига боғлиқ. Одамнинг териси орқали бир кечаю кундузда 7,0-9,0 г. СО<sub>2</sub> ажратилиб, 3,0-4,0 г. кислород ўзлаштирилади. Бу миқдор газ алмашинувини 2% тенг бўлади. Тер орқали олинадиган нафас иссиқ, хароратда, овқат ейилгандан кейин, жисмоний иш вақтида ва бошқа шароитларда жадаллашади. Тери моддалар алмашинувида анча кенг иштирок этади. Газлар алмашинувидан ташқари оқсиллар, ёрлар, углеводлар, витаминлар алмашинувида муҳим роль уйнайди. Тери бошқа аъзоларга нисбатан кўп миқдорда сув йиғади ва қонга ажратади, тери орқали йуқотиладиган сув нафас

билан чиқариладиган сув миқдоридан икки баробар кўп. Тузлар мувозанатида ҳам терини ахамияти катта.

Тер безлари маҳсулоти бўлмиш тер модда алмашинуви қолдиқларини чиқариб ташлашда маълум ахамиятга эга. Тер таъми шўр бўлган рангсиз тиниқ суюклик. Хона хароратида катта ёшли одам бир кунда 400-600 мл. тер ажратади. Таркибида: 99 % сув, сийдикчил моддалар, сийдик кислотаси, амиак ва бошқа моддалар бўлади.

**ТЕРИНИ ТУЗИЛИШИ.** Тери асосан 2 қаватдан: устки юза қавати эпидермис ва чуқур қават ёки асл қават (чуқур қават) дан ташкил этади. Хамма ёшдаги болаларда тери усти пардаси ёки эпидермис катта ёшдаги одамлардагига қараганда юпқароқ бўлади, бир-бири билан бўшроқ боғланган. Кўпи билан 2-3 қават хужайраси бор. Бу хужайралар ўлиб, кўчиб тушиб туради. Уларнинг ўрнига бир мунча чуқурроқда жойлашган қаватлардан, бир мунча бақувватроқ хужайралар пайдо бўлади. Тери усти пардасининг чуқур қатламида пигмент хужайралари қавати жойлашган.

Асл тери билан тер усти пардаси ўртасида асосий мембрана жойлашган. Бу мембран болаларда жуда юмшоқ ва яхши ривожланмаган бўлади.

Асл тери бир талай эластик ва елим берувчи толалардан иборат бириктирувчи тўқимадан ташкил топган. Унда озикланиш ва алмашинуви жараёнларининг таъминлаб турадиган қалин қон томирлар тури бор. Болаларда капилляр тури айниқса яхши ривожланган, бу терининг қон билан яхши таъминланишига. қон томирларнинг қон билан тўлишиб туришига имкон яратади ва бола терисига пушти ранг бериб туради.

Асл тери тери ости клеткаси қаватига айланади, тери ости клеткаси бириктирувчи тўқима толалари дасталаридан иборат бўлиб, уларнинг ораси ёғли хужайралар билан тўлиб туради. Тери ости клеткаси организмнинг ортқича иссиқлик йуқотиши ва механик шикастлардан сақлайди. Ёғ клеткаси запас озика хом ашёси ҳисобланади. Шу клеткада ва қисман асл терида тер безлари ва жун илдизлари жойлашган.

**Тери касалликлари.** Кўтир-тери касаллиги бўлиб, уни кўтир каналари пайдо қилади. Кена терига кириб, ўзига йўл очади ва баданни хаддан ташқари қаттиқ кичиштиради, кичиниш иссиқ пайтда ва кечаси кучаяди. Тери қишиниш жараёнида

тирнаиб, ўша жойларида баъзан экзема, йирингли тошмалар, чипқонлар пайдо бўлади. Одамга кўтир касаллиги хайвонлардан, беморларга яқин бўлганда ёки ўша кишиларнинг буюмларидан юқади.

Кал ва темуратки замбуруғлар кўзгатадиган касаллик бўлиб, тери ва сочларни, гоҳида тирнокларни шикастлантиради. Бу касалликлар жуда юкумли бўлиб, узок вақтча даволанишни талаб этади. Кал ва темиратка касаллигини кузгатувчилари касал уй хайвонлари, мушук, ит, куён ва бошқа хайвонларни жунда бўлади. Касаллар дархол касалхонага ётқизилади.

Тери ва соч касалликларини олдини олиш бадан териси, ички ва ташқи кийимни озода сақлашга доир гигиена чоратadbирларига амал қилиниши талаб қилинади.

**Эпидермофития - касаллиги.** Эпидермиснинг шох қаватида паразитлик қилиб яшайдиган ва жунга таъсир қилмайдиган хар хил турдаги замбуруғлар келтириб чиқаради. Бу касаллик оёғ гумбозлари, бармоқаро бурмалар, чов бурмалари териси ва бошқа жойлар терисини шикастланади. Касаллик қичиши билан давом этади. Терлаш кучайиб шох қавати уваланиб туради. Шунинг натижасида касаллик кўзгатувчиларнинг чуқуррок кириши ва купайишига қулай шароит турғилади.

Баданнинг қичишиб турадиган жойларида сув билан тўлиб, бир-бирига қўшилиб кетишига мойил бўладиган ялтирок пуфакчалар юзага келади. Улар ёрилиб, безиллаб турадиган катта-катта эрозия қолдиради.

Касаллик сурункасига давом этади ва даво ҳамиша ҳам қор қилавермайди. Аввалига қичишиш ва оғрик бартараф қилинади, сўнгра эса паразит йуқотилади.

Касалликни олдини олиш шахсий гигиена қоидаларига риоя қилишдан иборатдир.

**Организми чиниктиришда**-табиат иномлари ҳаво, куёш нури ва сув сингари омилларидан кенг фойдаланилади.

Чиниктириш натижасида марказий нерв системасида тери томирлари йўлини ўзгартириши ва шу тариқа иссиқлик ажралишини сусайтириш ёки кучайтириш қобилияти пайдо бўлади. Ўзгартириб турадиган ташқи шароитларга жавобан тери томирларининг шу тариқа реакция кўрсатиши чиникқан одамларнинг чиникмаган одамлардан ажратиб туради. Чиникқан

одамлар совуқ ва иссиққа яхшироқ чидайди ва шамоллашдан бўладиган касалликларга бардошли бўлади.

**Ҳаво билан чиниқтириш.** Болаларда моддалар алмашинуви юкори бўлганлиги учун кислородга бўлган эhtiёж ҳам каттадир. Шу муносабат билан соғломлаштириш мақсадида болаларни ҳаводан баҳраманд қилиш, болалар бўладиган бинолар тўғри ва етарлича шамоллатиб туришдан бошламоқ керак.

Ҳавода чиниқтириш муолажаларига, ҳавода сайр қилиб кириш, ҳаво, ҳаво-куёш ванналари қабул қилиш усулидан фойдаланилади.

Умуман ҳаво ванналарини ҳаво температураси соя жойда 20-22°C бўладиган ёз пайтларида бошлаш тавсия этилади. Кичик мактаб ёшидаги ўқувчилар учун бир неча муолажа 10-15 минут давом этади ва кейинги кунларда 2-3 минутдан узайтириб борилади.

**Куёш нурида чиниқтириш,** Офтобга кам олиб чиқиладиган болаларда кўпинча рахит ёки бошқа инфекцион касалликлар учраб туради. XIX-XX асрлардаёқ олимларнинг текшириш ишлари рахит ва бошқа касалликларни даволашда куёш нурининг аҳамиятли эканлигини кўрсатиб берди. Одам ва хайвонлар терисида витамин Д нинг ҳосил бўлишида ультрабинафша нурларининг аҳамияти борлиги ҳам исбот этилган.

Куёш нури таъсирида, терига қон келиши кучаяди. Натижада терида пигмент моддалари тўпланиб боради. Тери жигар ранг тусга кириб, ультрабинафша нурлари бирмунча чуқурроқ қатламдаги ҳужайраларга ўтказмай кўяди.

Куёш ванналаридан эhtiёт бўлиб, билган ҳолда фойдаланиш керак. Ванналарни овқатлангандан сўнг 40-50 минут ўтгандан сўнг қабул қилиш лозим. Ўзбекистон шароитида Куёш ванналарини эрталаб соат 9-10 гача соя жойда ҳаво температураси камида 20-22 °C ва кўпи билан 32 °C, нисбий намлиги 55-60 % бўлиши керак. Куёш ванналари олинаётганда болалар оёқларини куёшга томон узатиб ётишлари керак.

**Сув билан чиниқтириш.** Сув билан чиниқтириш энг кучли носитадир. Сувнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ва иссиқлик сиғими ҳавога қараганда 23 барабар ортиқдир. Шу муносабат билан сувнинг организмда моддалар алмашинувида таъсири

чуқур ўзгаришларга олиб келади. Сув билан чиниктириш паст температура таъсирига ўргатиш демакдир.

Чиниктириш учун даставвал махаллий муолажалар, совук, сув билан юз ювиш, оёқни сувга солиб угириш (оёқ ванналари) оёқ, панжаларини чайиш, баданни хўл латта билан ишқалаб артиш, бошдан сув куйиш, душда чўмилиш ҳам кўлланилади.

Ювиниш илиқроқ сув билан бошланади, кейин эса сув температураси уй температурасигача пасайтирилади. Кичик синф ўқувчилари учун сув температураси ни 15-16 °С гача пасайтириш мумкин. Оёқни сув ваннаси қилишда, дастлаб сув температураси 34-35-36 °С бўлиши, икки кун ўтгандан кейин температура 24-20 °С тушгунича хар куни 1° га пасайтириб борилади. Сув билан чиниктиришнинг энг кучли усули очик сув хавзалари: дарё, денгиз ёки кўлларда чўмилишдир.

### **Текшириш саволлари.**

1. Организмда қандай айирув органлари бор?
2. Буйрак қандай тузилган ва структураси нималардан ташкил топади?
3. Сийдик осил бўлиш механизмини гапириб беринг?
4. Буйракнинг ёшга хос хусусиятлари.
5. Терининг организм фаолиятидаги ахамияти.
6. Терининг тузилиши.
7. Болаларда учрайдиган тери касалликлари.
8. Терининг чиниктириш усуллари.

## **XIV-БОБ**

### **БОЛАЛАР САЛОМАТЛИГИ ХОЛАТИ ВА УНИ ҲИМОЯЛАШ.**

Соғлом организм бу киши организмнинг шундай ҳолатики, яъни унинг барча органлари ва системалари ташқи муҳитнинг ўзгаришларига яхши мослаша оладиган, ўзида ҳеч қандай ўзгариш сезмайдиган, нормал аклий ва жисмоний ўш бажарадиган, ҳеч қандай касаллик белгиларини сезмайдиган организмдир, Соғлом организмнинг характерли белгилари

шундаки, у ташқи мухит шароитларининг хар қандай мураккаб ўзгаришларига тез мослашишлари билан биргаликда, маълум жисмоний меҳнат қобиятларини йукотмайдилар. Шунга қарамасдан барча болаларнинг ва ўсмирларнинг гавда тузилиши, жисмоний ва аклий ривожланиши, чиниқиши бир хил бўлавермайди. Бу эса болаларнинг ирсий хусусиятларига, социал ва ижтимоий шароитларга ва бошқа таъсир этувчи сабабларга боғлиқдир. Юқорида кўрсатилган сабаблар болаларнинг ёши, жинсидан қатий назар уларнинг аклий ва жисмоний ривожланиши даражасига таъсир этади.

Шунинг учун тарбиячилар, ўқитувчилар хар бир боланинг ана шу физиологик ва психологик хусусиятларига билимларига асосланган холда, таълим ва тарбиявий ишларни олиб боришлари мақсадга мувофиқдир.

Биз тарбиячи педагоглар, тиббиёт ходимлари ва ота-оналар болалар саломатлиги учун қанчалик курашмайлик бари-бир болалар айрим касалликлар билан касалланадилар.

Касал организм бу киши организмнинг шундай ҳолатики, у ташқи мухит шароитининг озгина ўзгаришларига ҳам мослаша олмайди. Натижада, унинг аклий ва жисмоний иш қобияти пасаяди ёки бутунлай йуқолади. Бемор танасининг маълум қисмида оғриқ пайдо бўлиши, юрак уйнаши, нафас қисиши, кўнгил озиши, умумий қувватсизлик каби касаллик белгиларидан шикоят қилади.

Касаллик кўзғатувчи сабаблар турлича бўлади физикавий, химиявий, механик таъсиротлар, микроблар, бактериялар вируслар воситасида ва бошқалар

Касалликлар келиб чиқиши сабабларига кўра, юқумсиз ва юқумли касалликларга бўлинади.

Юқумсиз касалликларни кўзғатувчи ва тарқатувчилари бўлмайди. М-н: Синиш, чиқиш, бош оғриғи, хирургик касалликлар ва бошқалар.

Юқумли касалликларни кузғатувчи ва тарқатувчилари бўлади. Касаллик тарқатувчи микро организмларга: бактериялар, замбуруғлар, содда жониворлар, риккетсиялар, вируслар сабаб бўлади. Юқорида кўрсатилган касаллик тарқатувчи микроорганизмларнинг киши организмга кириши натижасида юзага келадиган касалликларига юқумли касалликлар дейилади.



Бактериялар шакли катта кичиклиги ва хоссалари ниҳоят хилма-хил бўладиган микроорганизмлардир. Шарсимон хиллари-хонклар, таёқчасимон хиллари – бакциллалар деб аталади. Узум бошига ўхшаш, тўп -тўп жойлашадиган коклар стафилакоклар деб аталади. Булар терининг йирингли касалликларига, жарохатларни моддалаб кетишига сабаб бўлади.

Замбуруғлар-тери, соч, ва шиллик пардаларида бўладиган касалликларни келтириб чиқаради ва шакли, ҳамда хоссалари жихатидан хилма-хил бўлади. М-н: кирма темиртки, замбуруғ тери ва сочларни шикастлантирса, могорасимон замбуруғи чақалоқ бола тили, ҳамда танлайнинг шиллик пардасини шикастлантиради.

Содда хайвонлар-бир хужайрали хайвонлардир. М-н: бир хужайрали плазмодий безгакка сабаб бўлса, ичак амёбаси-қон аралаш ич кетишига (дизентериянинг бир турига) сабаб бўлади.

Рикитсиялар-жуда майда кўзгатувчилар бўлиб, булар орасида тошмали тиф кўзгатувчилари одам учун ҳаммадан хавфли бўлади.

Вируслар-шу қадар майда бўладик, хатто электрон микроскопда ҳам ҳамма вақт кўринавермайди. Улар жуда зич филтрлардан ҳам ўтиб кетади, шунинг учун ҳам "туткич бермайди" ва филтрланувчи вируслар деб аталади.

Қизамиқ, грипп, поломиелит, қутуриш, чин чечак ва сув чечак кўзгатувчилари филтрланувчи вируслар жумласига киради ва ҳоказо.

Кўпчилик касалликларда касал одам ёки ҳайвон инфекция манбаи ҳисобланади. Касаллик кўзгатувчиси шуларнинг организмдан физиологик йул билан (нафасдан чиқариладиган ҳаво, балгам, сийдик, ахлат билан) ёки патологик йул билан (йўталганда, қайт қилганда, жарохатлар, яралар ва яллиғланган шиллик пардалардан чиқадиган ажратмалар билан) ташқарига чиқиб туради.

Касаллик авжига чиққан даврида ёки касалликларни яширин даврида (қизамиқ,), айрим ҳолларда тузалиш даврида (ич терлама, дизентерия, дифтерия) бемор организмдан касаллик кўзгатувчилари ҳаммадан кўп чиқади.

Кўпинча бола ёки катта одам тузалиб кетгандан кейин ҳам инфекция манбаи бўлиб қолаверади. Касал организмдан ташқарига чиққан касаллик кўзгатувчиси қисман ташқи муҳитда

ўлади ёки бошқа организмга тушгунча сакланиб қолади. Соғ организмга тушгач паразитлик кила бошлайди.

Инфекцион касалликлар кўзгатувчиларнинг тарқалиш йуллари тўртта группага ажратилади: контакт йули, ҳаво томчи, сув-овқат ва тирик жониворлар орқали .

Контакт йўли-беморга яқин бўлганда касалликнинг юкиб қолишидир. Бевосита ва билвосита контакт тафовут қилинади. Бевосита контактда касаллик кўзгатувчиси касал организмдан соғлом организмга тўғридан-тўғри ўтади (ўпишиш вақтида, хайвон тишлаганда, сўлаги тушганда ва ҳоказо) билвосита контактда касаллик рўзгор буюмлари орқали: китоб —дафтар, кийим-бош ва оёқ кийим алмаштириш ва бошқа йўллар. М-н: Дифтерия, кўтириш, сил ва бошқа касалликлар бевосита контакт йули билан юкса, дизентерия, ич терлама, дифтерия ва бошқа касалликлар билвосита йул билан ўтади.

Касалликнинг ҳаво томчи усулида тарқалиши касал одам акс урганда ва йуталганда, майда томчилар орқали касаллик кузгатувчиларнинг юкишидир. Буларга грипп, дифтерия, кўк йўтал, қизамик, шунингдек сил ва бошқа касалликлар юкади.

Касалликлар давомийлигига кўра ўткир ва сурункалик касалликларга бўлинади. Ўткир касалликлар бирданига бошланади ва бир неча кун давом этади. Сурункалик касалликлар эса, оилаб, йиллаб давом этиши мумкин. Сурункалик касалликлар белгилари йўқолиб (камайиб) сўнг яна қайталаниб туради. Кўпинча сурункалик касалликлар ўткир касалликни вақтида даволамаслик, тик оёқда ўтказиш, дори-дармонлардан фойдаланмаслик натижасида келиб чиқади. Бундай касалликларга ўпка зотилжами, буйрак, жигар касалликлари. Баъзи касалликлар эса бошланишидан сурункалик давом этади. М-н: Ревматизм, туберкулёз каби касалликлар.

Касалликлар ёшга қараб турлича тарқалади. Бир ёшгача бўлган болаларда кўпроқ тугма касалликлар, ўпканинг шамоллаши, ошқозон — ичакнинг функционал ёки нотўғри овқатланиш натижасида келиб чиқадиган касалликлари кўпроқ учраса, мактабгача ёшдаги болаларда қизамик, кўкйўтал, тепки, сувчечак, ичбуруғ, ангина, ўпка ва нафас йўлларининг шамоллаши, грипп касалликлари кўпроқ; учрайди. Мактаб ёшидаги болалар ва ўсмирлар ревматизм, туберкулёз,

шикастланиш, буйракни шамоллаши, тош касалликлари, жигар ва гижжа касалликлари билан кўпроқ оғрийдилар.

Касалликлар болаларнинг жисмоний ўсишига катта таъсир этади. Айниқса, сурункали узоқ, давом этадиган касалликлар, яъни ревматизм, ошқозон-ичак, жигар ва ўт йўллари, буйрак касалликлари организм ва тукиқамаларда моддалар алмашинуви жараёнини бузади, камқонлик касаллигини юзага келтиради, натижада жисмоний ривожланиши сусаяди, боланинг иш қобилятига салбий таъсир кўрсатади.

Барча тирик организмлар (ўсимликлар, хайвонлар) шу жумладан, инсонлар ҳам ўзини-ўзи химоя қилиш хоссаларига эга. М-н: Кўз ёши суюқлиги, сулак, қон ва лимфада лизоцим (табиатан оксил) моддаси бўлса, одамнинг тоза териси касаллик кўзгатувчи микробларга халокатли таъсир кўрсатадиган лизоцимга ўхшаш модда ажратиб туради, Нафас йулларининг шиллик пардаси инфекцияга жавобан шилимшиқ ажратиб, буртиб чиқади ва кизаради. Унда фагоцитсиз йули билан озикланадиган лейкоцитлар пайдо бўлади ва бошқалар. Трахея, бронх ва бронхиолалар қоплаб турадиган хилпилловчи эпителий эса ўз киприкчаларини тебратиб, тушиб қолган чанг заррачаларини ва микробларни ташқарига чиқариб ташлайди. Сулак, меъда, ичак шираларидаги ферментлар ҳам микроб ва бактерияларни халок қилади.

Иммунитет-организмнинг турли касалликлардан ўз-ўзини химояланиш услубидир. Организмнинг химояланиши катта рол уйнаб, табиий ва сунъий иммунитет фарқланади.

Табиий иммунитет туғма, шунингдек, бошдан кечирилган касаллик туфайли турмушда орттирилган бўлиши мумкин.

Сунъий иммунитет фақат турмушда орттирилган, шунда ҳам актив ёки пассив бўлади. М-н: агар болага чечакка қарши эмланган бўлса ёки полиомиелитга қарши вакцина берилган бўлса, бундай ҳолларнинг ҳаммасида организмга заифлаштирилган кўзгатувчи юборилган бўлиб, организм кузгатувчиларга қарши жавобан узоқ давом этадиган иммунитет пайдо қилади.

Болага тайёр химоя моддалари бўлган зардоп (вакцина) юборилганда организм химоя моддалари ишлаб чиқаришда ўзи иштирок этмай, қисқа муддат давом этадиган иммунитет юзага келади.

Болаларда кўпроқ учраб турадиган айрим юқумли касалликлар устида тўхталамиз;

Қизамиқ-кўзгатувчиси филтрланувчи вирус, ҳаво-томчи усули билан тарқалади. Ҳаво оқими билан бу вирус анча жойга тарқалиб, эшик ёки дераза тирқишларидан кўшни хоналарга ўтиши мумкин. Аммо касал ётган уй дезинфекция қилинмайди, шамоллатилади ва ҳўл латта билан артилади.

Касаллик тумов бўлиб йуталишидан бошланади, кейинчалик бола акс уриб, кўзидан ёш оқади ва ёруғликка қарай олмай қолади, Тана температураси 38-39 гача кўтарилади. Томок кизаради, 4-5 кунга келиб лунжларнинг шиллиқ пардасида оқиш доғлар пайдо бўлади. Боланинг юзи қизамиқ касаллигига хос кўринишга киради. Юз, кўкрак, орқа, қўл ва оёқларда йирик-йирик тошма пайдо бўлади. Бола ланж бўлиб овқат емай қуяди. Тошма пайдо бўлгандан кейин бешинчи кунга келиб қизамиқнинг юқумли даври тугайди. 7-8 кундан кейин касаллик тузала бошлайди. Қизамиқни олдини олиш учун эмланади. Шу касал билан бирга бўлган болалар 21 кун ажратиб кўйилади.

Эпидемик паратит-тепки касаллик кузгатувчиси филтрланувчи вирусдир. Кўпинча 5-15 ёшгача болалар касалланади. Касал организмдан соғлом организмга ҳаво-томчи йули билан ўтади. Инкубацион даври 14-21 кун. Касал ланж бўлиб, бирдан температураси кўтарилади, боши оғрийди, оғиз қурийди, овқат чайнаганда қулоқ олди ва жағ ости безлари шишганлиги учун оғрийди. Касаллик 8-10 кун давом этади. Болалар 21 кун ажратиб қуйилади.

Полиомиелит — шол касаллиги кўзгатувчиси филтрланувчи вирусдир. Инкубацион даври 2 кундан 35 кунгача давом этади. Касаллик температуранинг кўтарилиши (38-39), кўнгли озиши, бош оғриғи, баъзан қорин оғриғи билан баҳоланади, 3-5 кунга келиб температура тушади ва қўл оёқ, мускулларида фалажлар бўлиб қолиши мумкин. Нафас йўлининг фалаж бўлиб қолиши ўлимга олиб боради.

Эпидемик гепатит-сарик касални тарқатувчиси вирусдир. Бу касалликни вирусли эканлигини дастлаб рус терапевти С.П.Боткин кўрсатиб ўтган эди. Шу муносабат билан бу касалликни Боткин касаллиги деб ҳам юритилади. Инкубацион даври 2-4 hafta, лекин 50 кунгача эмланган болаларда 60-90 кунгача бўлиши мумкин.

Касаллик кузгатувчи вируслар жигарни ўт хосил қилувчи элементларини шикастлантиради. Бу эса жигар структурасига таъсир этади.

Касаллик биров температура кўтарилиб, умуман ланж бўлиш, иштаҳани йуколиши, қориннинг ўнг томонида оғриқни гайдо бўлиши билан бошланади. Аввалига кўзни оқи, бадан териси сарғаяди, ахлат оқаради. 3-4 хафталардан кейин аста секин бу белгилар йукола бошлайди. Эпидемик гепатит билан оғриган болалар бир йил давомида эмлашдан озод этилади.

Дифтерия-касаллиги кузгатувчиси лефлер таёқчасидир. Бевосита контакт йули билан беморнинг буюмлари орқали ва хаводан ўтади. Болани ланж бўлиб, температураси 38° - 39° гача кўтарилади, боши оғрийди, дармони куриб, томогида оғриқ пайдо бўлади. Буйин лимфа томирлари бир мунча шишиб чиқади ва ангинага ўхшаб қолади. Касалликни инкубацион даври 2-7 кун давом этади. Бемор касалхонага ётқизилади.

Дифтерия аксари томоқ, бурун ва ҳиқилдоқни шикастлантиради. Касаллик авж олганда унга тушган кузгатувчилар кўп токсинлар ишлаб чиқариб, нерв системасини захарлаб, юрак мускулларини фалаж бўлиб қолишига ва хатто ўлимга олиб келиши мумкин.

Кўк йўтал, дифтерия, кокшолга қарши комбинациялашган вакцина бериш йули билан дифтерияга қарши курашилади.

Грипп кузгатувчиси қайнатишга бардош бера олмайдиган вирусдир. У нафас йўли орқали организмга киради. Вирусли грипп билан оғриган касал йўталганда ва акс урганда атрофга тарқалади, Инкубацион даври бир неча соатдан 2-3 кунгача давом этади.

Грипп касаллиги бирдан бошланади. Тана температураси кўтарилади. Одам ланж бўлиб, аъзойи-бадани зиркилиб оғрийди.

Дизентерия-ич буруғ касалини тарқатувчи шаклан таёқчага ўхшаб кетувчи микробдир. Инкубацион даври 2-7 кун. Касаллик бирдан бошланади, тана температураси жуда кўтарилиб, эг увишади, бош оғрийди, қорин бураб-бураб тутадиган оғриқлар пайдо бўлиб, қон ва шиллиқ аралаш ич кетади.

Юқумли касалликларни яширин даври ҳар хил бўлади. Яширин даври деб, касалликни юққан вақтидан бошлаб, то организмда белги берганча ўтган вақтга айтилади. М-н: Кўтариш 40 кун, сарик касал -14 кун, грипп-3 кун, дизентерия-3 кун, бўғма

-5 кун, кўк йўтал-9, қизаноққ -10 кун, тепки-7 кун, полиомоелит-7-14 кун. Касалликни яширин даври қанча кўп бўлса, унинг шунча кўп тарқалишига имкон туғилади.

### **Текшириш саволлари:**

1. Соғлом организм деб қандай организмга айтилади?
2. Касал организм деб, организмнинг қандай ҳолатига айтилади?
3. Юқумсиз касалликлар ва келиб чиқиш сабаблари?
4. Юқумли касалликлар қўзғатувчи ва тарқатувчилари?
5. Юқумли касалликларнинг тарқалиш усуллари?
6. Ўткир касалликлар?
7. Сурункали касалликлар ва уларнинг келиб чиқиш сабаблари?
8. Касалликларнинг ёшга қараб тарқалиши?
9. Иммунитет нима?
10. Айрим юқумли касалликлар қўзғатувчилари, касаллик белгилари, келтирган зарари ҳақида тушунча беринг?

1. Махмудов Э, Алимов Б, Қурбонов Ш. "Ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси" «Ўқитувчи» Т. 1984.
2. Мажидов В.М. "Юқумли касалликлар" Т. Ибн Сино нашр. 1993
3. Шарипов Д. "Оиланинг саломатлик сирлари" Т. 2001
4. Шарипова Д. "Саломатлик – барчанинг ва ҳар бир кишининг иши" Т. 2001.
5. Б. Содиков, Л. Кучкарова, Ш. Қурбанов "Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси" Ўзбекистон миллий энциклопедияси давлат миллий нашриёти. Т. 2005 й.
6. Қ.С. Содиков "Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси" Т. Ўқитувчи, 1992.
7. А.Г. Хрипкова, М.В. Антропова, Д.А. Фарбер, "Ёш физиологияси ва гигиенаси" М. Просвещение 1990.
8. Клемешева Л, Эргашев М. "Ёшга оид физиология" Т. «Ўқитувчи» 1991.
9. Қодиров У. "Одам физиологияси" „ Тошкент “ 1996.
10. Аминов Б., Тилолов Т. «Одам ва унинг саломатлиги» Т. Ўқитувчи. 1993

Сўз боши.	3
Кириш. Ёш физиологияси ва гигиенаси фанининг ахамияти.	6
I-боб. Болалар ўсиши ва ривожланишининг умумий қонуниятлари.	19
II-боб. Организм ва муҳит.	26
III-боб. Нерв системасининг физиологияси ва унинг ёш хусусиятлари.	46
IV-боб. Олий нерв фаолиятининг ёш хусусиятлари.	60
V-боб. Нерв тизимининг гигиенаси.	68
VI-боб. Таълим тарбия ишлари гигиенаси.	77
VII-боб. Сезги органларининг ёш физиологияси ва гигиенаси.	87
VIII-боб. Ички секреция безлари функцияси ва ёш хусусиятлари.	99
IX-боб. Таянч – ҳаракат тизимининг ёш хусусиятлари ва гигиенаси.	107
X-боб. Овқат ҳазм қилиш тизимининг ёш хусусиятлари ва овқатланиш гигиенаси.	131
XI-боб. Қон қон айланиш органларининг ёш хусусиятлари.	142
XII-боб. Нафас олиш органлари ва овоз аппаратининг ёш хусусиятлари ва гигиенаси.	153
XIII-боб. Айрув органларининг ёш хусусиятлари. тери гузилиши ва функциялари.	
XIV-боб. Болалар саломатлиги ҳолати ва уни химоялаш.	
Адабиётлар	
Мундарижа	

Босилган руҳсат этилди 26.04.2008 йил. Ёнчими 60x84<sup>1/4</sup>с.  
 «Times New Roman» гарнитураси. Офсет усулида босилди.  
 Шартли босма таърифи 11,0. Тираж 500.  
 Буюртма № 98.