

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги  
Тошкент кимё – технология институти  
“Касб таълими” кафедраси**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

Ўқув ишлари бўйича ректор муовини  
\_\_\_\_\_проф. Р.Сайфутдинов  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2005 й.

***“ЁШ ФИЗИОЛОГИЯ ВА ГИГИЕНАСИ”*  
маърузалар матни**

“Касб таълими” кафедраси мудири  
\_\_\_\_\_ проф. У.Н.Нишоналиев

**Тошкент – 2005 й.**

Ушбу маъруза матни бакалаврият таълим стандартларига киритилган ва мутахассислиги касб таълими йўналиши талабаларига мўлжалланган. Унда ёш физиологиянинг предмети, Ўзбекистонда ёш физиологияси ва гигиенаси фанининг қисқача ривожланиш тарихи, ирсият ва муҳит ҳақида, олий нерв фаолиятининг ёш хусусиятлари тўғрисида, нафас олиш органлари ва овоз аппаратининг ёш хусусиятлари ва гигиенаси кенг ёритилган.

Бу фан бакалаврият - курс талабаларига 5-семестрида ўқитилади. Жамми соатлар сони-54 соат бўлиб, булардан 36-соат маъруза, 18-соат мустақил таълимга ажратилган.

***Тақризчи: педагогика фанлари номзодм, доцент Ш.С.Шарипов***

Ушбу маъруза матни ТКТИ «Касб таълими» кафедраси мажлисида муҳокама қилинди ва «Менежмент ва Касб таълими» факультети Илмий-услубий Кенгашига тавсия этилди.

Баённома №\_\_\_\_\_ “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_\_ й.

Маъруза матни ТКТИ “Менежмент ва Касб таълими” факультети Илмий-услубий Кенгашида муҳокама қилинди ва талабаларга ўқув қўлланма сифатида фойдаланишга тавсия этилди.

Баённома №\_\_\_\_\_ ”\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_\_ й.

***Тузувчи:*** Катта ўқитувчи Ж.Солиев  
Катта ўқитувчи И.Саидова

## ***МУНДАРИЖА***

**1-МАЪРУЗА:** ЁШ ФИЗИОЛОГИЯСИ ГИГИЕНАСИ ФАНИНИНГ  
МАЗМУНИ АҲАМИЯТИ ВА ТАРИХИ\_\_\_\_\_

**2-МАЪРУЗА:** БОЛАЛАР ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИНИНГ  
УМУМИЙ ҚОНУНИЯТЛАРИ\_\_\_\_\_

**3-МАЪРУЗА:** ИРСИЯТ ВА МУҲИТ\_\_\_\_\_

**4-МАЪРУЗА:** НЕРВ СИСТЕМАСИНИНГ ФИЗИОЛОГИЯСИ  
ВА УНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ\_\_\_\_\_

**5-МАЪРУЗА:** ОЛИЙ НЕРВ ФАОЛИЯТИНИНГ ЁШ  
ХУСУСИЯТЛАРИ\_\_\_\_\_

**6-МАЪРУЗА:** НЕРВ СИСТЕМАСИНИНГ ГИГИЕНАСИ\_\_\_\_\_

**7-МАЪРУЗА:** ТАЪЛИМ ТАРБИЯ ИШЛАРИ ГИГИЕНАСИ\_\_\_\_\_

**8-МАЪРУЗА:** СЕЗГИ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ФИЗИОЛОГИЯ  
СИ ВА ГИГИЕНАСИ\_\_\_\_\_

**9-МАЪРУЗА:** ИЧКИ СЕКРЕЦИЯ БЕЗЛАРИ ФУНКЦИЯСИ ВА ЁШ  
ХУСУСИЯТЛАРИ\_\_\_\_\_

**10-МАЪРУЗА:** ТАЯНЧ-ХАРАКАТ ТИЗИМИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТ-  
ЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ\_\_\_\_\_

**11-МАЪРУЗА:** ОВҚАТ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТ-  
ЛАРИ ВА ОВҚАТЛАНИШ ГИГИЕНАСИ\_\_\_\_\_

**12-МАЪРУЗА :** ҚОН. ҚОН АЙЛАНИШ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ  
ХУСУСИЯТЛАРИ\_\_\_\_\_

**13-МАЪРУЗА:** НАФАС ОЛИШ ОРГАНЛАРИ ВА ОВОЗ АППАРАТИ-  
НИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ\_\_\_\_\_

**14-МАЪРУЗА:** АЙРУВ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ  
ТЕРИ ТУЗИЛИШИ ВА ФУНКЦИЯЛАРИ\_\_\_\_\_

# **1-МАЪРУЗА: ЁШ ФИЗИОЛОГИЯСИ ГИГИЕНАСИ ФАНИНИНГ МАЗМУНИ АҲАМИЯТИ ВА ТАРИХИ**

## **Режа:**

1. Ёш физиологияси предмети.
2. Мактаб гигиенаси предмети ва аҳамияти.
3. Ёш физиологияси ва гигиенаси фанининг бошқа фаилар билан алоқаси ва қисқача тарихи.
4. 2005 йил – сихат саломатлик йили.
5. «Сихат саломатлик йили учун» дастур.

Ёш физиологияси ва гигиенаси фани талабаларга бўлажак муаллимларга ривожланаётган организмнинг ўсиш ва ривожланиши, болаларнинг ёш хусусиятлари, унинг ташқи муҳит билан ўзаро боғликлиги, болаларда учрайдиган турли касалликлар ва уларни олдини олиш йўллари ўргатишда, билимга эга қилишда катта аҳамиятга эга.

Физиология биологиянинг бир тармоғи бўлиб, органлар, органлар системасини ва организм функцияларини ҳамда ҳаёт жараёнларини ўрганади.

Ёш физиологияси фанм тиббпёт фанлари бўлмиш одам анатомияси ва физиологияси фанининг бир тармоғи бўлиб, ёш организмнинг катта одам организмидан тубдан фарқ қилишини кўрсатади. Демак, бола организми фақат катта одамнинг қолипи эмас, балки ҳажми, физиологик хусусиятлари ва ташқи муҳитга мосланиши билан фарқ қилади.

Ёш физиологияси фани турли ёшдаги болалар ва ўсмирларнинг организмларида кечадиган ўсиш ва ривожланиш жараёнларини, органлари, тўқималари ва тизимларини ўзига хос ёш хусусиятларини ўрганади.

Ёш физиологияси ўрганадиган асосий объект болалардир

Гигиена одамни ўраб турган ташқи муҳитни соғломлаштириш йўллари ўрганади. Гигиена фани мактаб гигиенаси, коммунал гигиенаси, овқатланиш гигиенаси, меҳнат гигиенаси ва гигиенага оид бошқа фанларни ўз ичига олади.

Мактаб гигиенаси болалар ва ўсмирлар организми билан ташқи муҳит ўртасидаги қонуниятларни ўрганади. Уларни тўғри ўсиб ривожланиши учун зарур гигиена асосларини ишлаб чиқади. Мактаб

гигиенасининг асосий мақсад бола ақлий меҳнат қобилиятининг функционал имкониятлари ортиб бориши, турли шароитга мослашиши, чарчаш ва ўрта чарчаш, асаб ва бошқа турли касалликларни олдини олиш учун чора-тадбирлар ишлаб чиқишдан иборат. Шунингдек, болалар муассасаларининг санитария-гигиена ҳолатини яхшилаш, таълим-тарбия жараёнининг гигиеник асослари, мактабларни тўғри қуриш ва ободанлаштириш ва шунга ўхшаш бошқа масалалар билан шуғулланади. Санитария одам саломатлигини таъминлайдиган гигиена талабларини ҳаётга татбиқ этади. Санитария сўзи гигиеник маълумотларни амалиётга татбиқ қилиш маъносини билдиради. Гигиена фанида табиий эксперимент усули асосий усул бўлиб, у организмга ташқи муҳитнинг ҳар томонлама таъсирини ўрганади. Табиий гигиеник эксперимент усулида бола учун табиий яшаш шароитида (дарс соатлари, жисмоний машқлар ва бошқалар) организм билан ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро боғлиқлик, табиий омилларнинг бола организмга таъсирини кузатиб, шу ёшдаги болаларга унинг анатомио-физиологик имкониятларига қараб тегашли нормалар белгиланади.

Ёш физиологяси па гигиенаси бир қапча фанлар: тиббиёт, педагогика психология фанлари билан чамбарчас боғлангандир. Ёш физиологияси буларнинг илмий-назарий асоси ҳисобланади.

Тиббиётнинг талайгана соҳалари-педиатрия, болалар хирургияси, болалар ва ўсмирлар гигиенаси - ёш физиологияси маълумотларидан жуда кенг миқёсда фойдаланади. Шулар асосида ўз фан соҳаларини ривожлантириб боради. Ёш физиологияси ва гигиенаси педагогика ва унинг барча соҳалари учун илмий-табиий асосдир. Ёш психологияси ҳам ёш физиологяси маълумотларига таянади. Педагоглар таълим-тарбия ишларини . ёш физиологяси ва гигиенаси маълумотларига асосланган ҳолда олиб боришдари муҳим аҳамиятга эга. Педагог билиб олиш шарт бўлган, биринчи нарса; бу бола танасининг тузилиши ва ҳаёти, бола танасининг анатомияси ва физиологияси ва унинг ривожланишидир. Бусиз яхши педагог бўлиш, болани тўғри тарбиялаш мумкин эмас. Боланинг жисмоний ва ақлий қобилиятларини, уни нималарга қодир

эканлигани билмасдан туриб, ёшга алоқадор хусусиятларини назар-эътиборга олмасдан туриб таълим-тарбия ишларини тўғри йўлга қўйиш мумкин эмас. Болаларни тўғри ўстириб тарбиялаш мамлакатни юксалтириш ва тараққий эттириш гаровидир.

### **Ўзбекистонда ёш физиологияси ва гигиенаси фанининг қисқача ривожланиш тарихи.**

Ёш физиологияси ва гигиенаси фанини ўрганар эканмиз, бу фаннинг умуман тиббиёт фанининг ривожига улкан ҳисса қўшган ватандошларимизни эслашимиз лозим.

Х асрнинг иккинчи ярмида Абу Бакр ибн Ахавай Бухорийнинг «Хидоят» (тиббиётни ўрганувчиларга қўлланма) китобида одам ва болада учрайдиган кўпгана касалликлар ва уларни даволашда қўлланиладиган дорилар баёнида маълумотлар берилган. Ўша даврларда Абу Мансур Бухорийнинг «Оддий дорилар ҳақида катта тўплам», Абу Сахл Масих Журжонийнинг юз бобли «Ал-кимё» китобида тиббиётни ўрганишда дарслик сифатида кенг қўлланилади.

Энциклопедист олим Абу Райхон Беруний ҳам- тиббиёт фанига катта ҳисса қўшган. Унинг «Сайдана» китобида ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларидан ҳамда минерал моддалардан тайёрланадиган мингдан ортиқ дорилар ҳақида маълумот берилган.

Жаҳон илмий тафаккур ривожига катта ҳисса қўшган буюк аллома Абу Али Сино жуда катта илмий мерос қолдирган. У ўзидан олдин ўтган Шарқ мутафаккирларининг асарларини чуқур ўрганиш билан бирга, қадимги юнон тиббий-илмий ва фалсафий меросини, хусусан, Аристотель, Эвклит, Птоломей, Гален, Гиппократ, Пифагор кабиларнинг асарларини қунт билан ўрганади. Ибн Синонинг «Китоб ал-қонун фиттиб» (Тиб қонунлари) китоби бешта катта китобдан иборат бўлиб, 1956 ва 1962 йилларда рус ва ўзбек тилларида тўлиқ нашр этилган. Бу китобларда одам анатомияси, физиологияси ва гигиенаси каби тиббиётнинг назарий фанларига ҳамда ички касалликлар, жаррохлик, доришунослик, юқумли касалликларга тааллуқли билимлар баён этилган. Бу китоб 600 йил давомида бутун жаҳондаги шифокорлар учун асоий қўлланма

бўлиб келди, ундаги кўпгана маълумотлар ҳозир ҳам ўз аҳамиятини саклаб келмоқда. У 36 марта қайта нашр этилган. Ибн Сино турли юқумли касалликларнинг келиб чиқиши ва тарқалишида ифлосланган сув ва ҳавонинг роли катта эканини уқтириб, сувни қайнатиб ёки филтрлаб истеъмол қилишни тавсия этган. У ташқи муҳитдаги турли , табиий нарсалар ҳаво, сув орқали касаллик тарқатувчи кўзга кўринмайдиган «майда ҳайвонлар» яъни микроблар ҳақида Л.Пастердан 800 йил илгар ўз фикрини билдирган. У касалликларни оддини рлишда ташқи .муҳитни муҳофаза қилиш шахсий ва ижтимоий гигиена қоидаларига амал қилиш зарурлиги ҳақидага фикрларни бундан 1000 йил илгари айтган эди.

Х асрда яшаб ижод қилган Исмоил Журжоний, Нажибуддин Самарқандий XV асрда яшаган Султон Али Табиб Хоросоний тиббиёт фанини ривожига катта ҳиссаларини қўшганлар.

Ҳозирги даврда ҳам тиббиёт соҳасида кўпгана таникли олимлар етишиб чикди. Жумладан, академик А.Ю.Юнусов физиология фанининг ривожланишига салмоқли ҳисса қўшган. Айниқса, академик А.Ю. Юнусовнинг ёш физиологиясини ўрганиш соҳасида олиб борган илмий текшириш ишлари, алоҳида ўрин тутди. Ёш физиологияси масалалари Тошкент тиббиёт институтида, Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика университетида ва Педагогика илмий текшириш институтида ишлаб чиқилмоқда. Профессор Э.С.Махмудов, З.Т.Турсунов, Р.Д.Ахмедов, В.Д.Ходжиматов ва М.Г.Ходжиматов ва М.Г.Мирзакаримова ва уларнинг шоғирдлари ёш физиологияси фанини ривожланишида ўз ҳиссаларини қўшиб келмоқдалар.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг ўзининг асосий масалаларидан бири деб соғлом авлодни тарбиялашни белгилаб одди. 2000 йилги соғлом авлод йили деб эълон қилиниши мамлакатимизда олиб борилаётган олийжаноб, савобли ишларнинг давоми деб ҳисобланади. Мустақил Ўзбекистон олдида турган асосий масалалардан бири бу таълим-тарбия тизимидан тубдан ўзгартириб, уни ҳозирги замон талаби даражасига кўтаришдир. Мамлакатимизнинг биринчи ордени «соғлом авлод учун», .ордени

бўлиб, у 4 марта 1999 йилда қабул қштинган. 29 парел ,1993 йилда «соғлом авлод учуп» жамғармаси тузилди. 3 декабр 1993 йилда Вазирлар Маҳкамасининг 589 қарори билан ўсиб келаётган авлодни соғломлаштириш чора тадбирлари ҳақида комплекс дастур қабул қилинди.. Бу дастурнинг асосий йўналишлари қуйидагилардан иборат:

1. Ҳар бир халқ таълими ходими тиббий ва гигиеник билимларга эга бўлиши.
2. Ҳар бир халқ маорифи ходими таълим-тарбиянинг гигиеник нормаларини билишлари.
3. Соғлом турмуш тарзини шакллантириш.
4. Ёш авлодга гигиеник тарбия бериш.
5. «Соғлом авлод учун» дастурини кенг тарғиб қилиш.

#### **Текшириш саволлари:**

1. Ёш физиологияси фани нимани ўрганади.
2. Гигиена фанининг вазифалари нималардан иборат.
3. Ёш физиологияси ва гигиенаси фанини ривожига ҳисса қўшган олимлардан кимларни биласиз.
4. Давлатимиз ёш авлодни тарбиялаш, ҳимоя қилиш йилида қандай ишлар олиб бормокда.

**Таянч тушунчалар:** Физиология, гигиена, педагог, соғлом авлод.

#### **Адабиётлар:**

1. М.В.Антропова «Болалар ва ўсмирлар гигиенаси» М.Медицина 1982.
2. М.Т.Матнешонок «Болалар мактаб ўқувчиларининг анатомия, физиология ва гигиенаси». Минск «Висшая школа». 1968.
3. К.С.Содиқов «Ўқувчилар физиологияси ва гиГиенаси» Т.Ўқитувчи 1992.
4. А.Г.Хрипкова, М.В.Антропова, Д.А.Фарбер, «Ёш физиологияси ва гигиенаси» М.Просвещение 1990.
5. Соғлом авлод-юртимиз келажаги «Ўқитувчи газетаси». №48. 8.12.1999
6. И.А.Убайдуллаева Ёш физиологияси асослари. Тошкент 2004й.

## **2-МАЪРУЗА: БОЛАЛАР ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШНИНГ УМУМЙ ҚОНУНИЯТЛАРИ**

### **Режа:**

1. Организм бир бутундир.
2. Ўсиш организмнинг миқдори кўрсаткичи.
3. Ривожланиш организмнинг сифат кўрсаткичи.
4. Ўсиш ва ривожланишнинг умумий қонуниятлари.
5. Акселерация ўсиш ва ривожланишнинг тезлашуви.

Ўсиб келаётган организмни тўғри тарбиялаш учун бола организмни ўсиш ва ривожланиш каби асосий хусусиятларини билиш зарур. Ўсиш ва ривожланиш барча тирик организмлар каби, одам организмига 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 чўзилиши, оғирликнинг ортиши тушунилади. Бола маълум ёшгача тўхтовсиз, аммо ўсиш даврида айрим тана қисмларининг номуносиб ўсиши (бош, оёқ ва қўл суяклари, кўкрак қафаси ва қорин «бўшлиғи ва ички органлари) ва турли ёшда ҳар хил, жадалликда бўлиши мумкин, шунга қарамасдан барча тўқима ва хужайраларда яъни органларда ўсиш бир вақтда аёлларда ўртача 17-18 ёшгача, йигитларда 19-20 ёшгача тугалланади.

Ўсиш қаторида хужайрада уларнинг бажарадиган вазифасининг ортиши жараёни кузатилади. Бу ривожланиш жараёнидир. Ривожланиш деганда ўсаётган организм тўқима хужайраларининг ва органларнинг шаклланиши, яъни бола организми хужайраларининг такомиллашиб, ўсмирлик ва етук ёшдаги одамларга хос бўлган бир мунча мураккаб тўқима ва органларга эга бўлишига айтилади. Одам организмнинг ривожланиши умр бўйи давом этиб, турадиган тўхтовсиз жараёндир. Боланинг ривожланиши тухум хужайранинг оталанишидан умр охиригача давом этади. Организм жисмонан, аклан ва жинсий ривожланади яъни, мураккаблашади. Организм ўсиш ва

ривожланишидан барча этапларни болалик, ўсмирлик, ўспиринлик, ёшлик, етуклик даврини босиб ўтади. Одам ҳаётининг ҳар бир даврида шу даврнинг характерли хусусиятлари, олдинги даврнинг қолдиқлари, келгуси даврнинг куртаклари пайдо бўлади. Ўсиш бу организмнинг миқдор кўрсаткичи ҳисобланса, ривожланиш сифат кўрсаткичи ҳисобланади. Бу икки жараён нотекислик, узлуксизлик, гетерохроник ва акселерация жараёнларий асосида юзага чиқади.

Одам организми пайдо бўлганидан то вафот этгунга қадар кетма - кет келадиган морфологик, биокимё ва физиологик ўзгаришларга учрайди. Бу ўзгаришлар ўсиш ва ривожланиш босқичларини юзага келтирувчи ирсий факторларга боғланган. Бироқ, бу ирсий факторларни юзага чиқишидан, ёш хусусиятларини шаклланишидан таълим, тарбия боланинг овқатланиши, гурмушининг гигиеник шароити, унинг каналар 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 давомида ҳаракат функциясининг ривожланиши, боланинг биринчи айтган сўзи ва ҳаёти давомида нутқ функциясининг ривожланиши, боланинг ўсмирга айланишига, марказий нерв системасининг ривожланиши, рефлексор фаолиятининг мураккаблашуви. Булар организмда кечадиган, юз берадиган узлуксиз ўзгаришларнинг бир бўлагидир. Бундай ўзгаришларни боланинг гавда пропорциясини ўзгаришида кузатиш ҳам мумкин. Янги туғилган чақалоқ катта одамдан оёқ-қўлларининг калталиги, гавда ва бошининг катталиги билан фарқланади. Бошнинг гавдага бўлган нисбати қуйидагача: янги туғилган чақалоқпарда 1F4, икки ёшда 1P5, 1ёшда 1P6, 12 ёшда, 1F7, катталарда 1F8 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-қўллар узунлашади, гавда калталашади, тази тор бўла бошлайди.

Бола бўйнинг узунлиги ва массасининг нотекис ўсиши ва ривожланишини қуйидаги мисолларда кўриш мумкин. Бола бўйнинг узунлигидаги нотекислшж боланинг бир ёшигача бўйнинг узунлиги 25 см. узайиб, 75 смга етади. Ҳаётининг иккинчи йилида атиги 1 смга ўсади. 6-7 ёшгача бўйнинг ўсиши янада секиилашади. Бошланғич мактаб ёшида бола бўйи узунлиги 7-10 смга ўсади. Жинсий етилиш муносабати билан қизларда 12 ёшдан, ўғил болаларда 15 ёшдан бошлаб бўйига ўсиш тезлашади. Бўйига ўсиш қизларда 18-19, йигитларда 20 ёшда тўхтади. Бутун ўсиш даврида оёқларнинг узунлиги 5 марта, қўл узунлиги 4 баробар, гавда узунлиги 3 баробар, бош баландлиги 2 баробар ортади. Жинсий жихатдан вояга етиш даврида боланинг бўйи 6-8 смдан 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 туғилганидаги вазнидан уч марта ортиб 9-10 кгга етади. 2 ёшда боланинг вазнига 2,5-3,5 кг қўшилади. 4,5,6 ёшларда бола вазнига ҳар йили 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 кгдан 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 нотекислигани барча синф ўқувчиларидан кўриш мумкин. Бу нотекислик айрим ҳолларда боланинг ақлий жихатдан 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 махоратига ҳам боғлиқдир. Иккинчи ҳолатда ўқувчи ўз синфдошларидан ўзиб кетган ҳолда, у мустақил бўлишга ва ўзбилармонликка берилиб ўқитувчига ҳам бўйсинмай 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 аклий камол топиши уларнинг шахсий қобилятига ва атроф муҳит шароитига ҳам боғлиқдир. Уларнинг аклий ва психологик ривожланиши, болаларни ўраб турган 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 кичик мактаб ёшидаги болалар орасида ўта қобилятлилари ҳам учраб туради. Буларни вундеркиндлар (немис тилида сеҳрли болалар) дейилади. Кўпгина атоқли одамларнинг ёшлигиданок катта қобилятга 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 ёшидаёқ машхур табиб-ҳаким бўлиб танилган. Дунёнинг биринчи вундеркинди деб италия ёзувчиси Торквато Тассо эълон қилинган. У 13 ёшида Балон университети талабаси бўлган. Виктор Гюго эса Франция Академиясининг рағбатнойасини олган. Яна буюк композитор Модартни мисол қилишимиз мумкин. У 4 ёшида мусиқа ёзган. Бундай мисолларни тарихда кўп келтиришимиз мумкин. Хозирги даврда бундай болаларга давлатимизда катта эътибор берилмоқда, улар учун махсус лицей ва гимназиялар ташкил этилган.

Болаларнинг жисмоний ва аклий жихатдан ўсиши ва ривожланишида, юқорида айтиб ўтганимиздек, турмуш шароити, мактабдаги меҳнат фаолияти, жисмоний машқлар, касалликлар билан оғригани муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари, об-ҳаво шароити, иқлим шароити, қуёш радиацияси ҳам уларнинг ўсиши ва ривожланишига катта таъсир кўрсатади. Болалар ёз фаслида (июль-август) хусусан тез ўсади. Агар бола кичиклигида 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

XX 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** - латинча сўз бўлиб тезлашув деган маънони билдиради. Акселерация ёш авлоднинг руҳан ва жисмонан тез ўсишидир. Акселерацид 100 йил, яъни бир аср ичида яққол кўзга ташланганлиги учун, акселерация кенг маънода «секулярний тренд» яъни асрий тенденция дейиладиган бўлди. Сўнгги 100 йил ичида янги туғилган чақалоқларнинг бўйи 5-6 смга, кичик ва ўрта мактаб ёшидаги болаларнинг бўйи 10-15 смга, вазни эса 8-10 кгга ортди. Бундан ташқари акселерация катта одамлар тана ўлчамларининг ортишини, одам умрининг узайишини хайз кечроқ тугашини, рухий функциялар ва одам ривожланишидаги бошқа ўзгаришларни ўз ичига олади.

Акселерация масаласи кўпгина дунё олимларини кизиқтириб келган. Улар акселерация олиб келувчи бир нечта омилларни кўрсатиб берувчи ўз гипотезларини яратганлар. Жумладан, баъзи олимлар ульрабинафша 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 эхтиёжнинг 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 миқдор ўзгаришлари очикдан-очик сифат ўзгаришлари ва кўринишларига олиб келади. М-н. бола балоғатга етабошлаши билан, атроф муҳитга, борлиққа ундаги ўзгаришларга қизиқиш билан эътибор бериши, айниқса ясли ва мактабгача ёшдаги болаларда сўз бойлигани ортишини кузатиш мумкин.

Мамлакатимизда мустақилликка эришганимиздан сўнг, болаларнинг индивидуал ўсиш ва ривожланишига катта эътибор берилмоқда, чунки болалар саломатлигини сақлаш давлат ахамиятига эга бўлган биринчи даражали ишлардан ҳисобланади.

Ёш давлари, одам ёшини даврларга ажратилишига асосий, сабабнинг пойдеворида барча орган ва системаларнинг анатомио-физиологик хусусиятлари ва ижтимоий критериялар, яъни боланинг ясли, боғча ва мактабдаги тарбияланиш шароити ётади. Масалан, яслида тарбияланса, ясли ёши, боғча ёши, мактабда таълим олса мактаб ёш давлари деб аталди. Фанда рус гигиенисти Н.П.Гундобин тузиб берган ёшлик даврлари схемаси қўлланилади. У одамнинг ёшлик йилларини қуйидаги даврларга бирлаштирган. Ҳар бир давр ўз ичига бир неча йилларни қамраб олади ва ҳар бир даврда ўзига хос жараёнлар содир бўлади.

1. Она қорнидаги ривожланиш даври. Хомила ҳар томонлама она организмга боғлиқ бўлади.

2. Янги туғилган чақалоқлик даври 1 кундан-10 кунгача (киндик тушгунча). Бу даврда бола янги ҳаётга мослаша бошлайди. Нафас олиш, қон айланиш, овқат ҳазм қилиш, анализаторлар системаси мустақил ишлай бошлайди.

3. Кўкрак ёш даври 1 ёшгача. Бу давр бола ҳаётидаги катта ахамиятга эга бўлган давр ҳисобланади. Бу даврда боланинг бўйига ўсиши 1,5 марта, оғирлиги 3 мартага ошади, нутқ пайдо бўлади. Баъзи системаларнинг функционал -жиҳатдан мустаҳкам бўлмаслиги, жумладан овқат ҳазм қилиш ва нафас олиш, бу ёшдаги болалар орасида ошқозон-ичак касалликлари ва нафас олиш органларининг касалликларининг тарқалишига олиб келади.

4. Ясли даври (1-3 ёшгача). Тананинг бўйига ўсиши, оғирлигининг ортиши анча сусаяди. Сўз бойлиги ортади, ўзлигани таниди, тақлидчанлиги ортади.

5. Боғча ёш даври (3-6,7 сшгача). Бу даврда хотира фикрлаш, тасаввур

қилиш процесслари риволанади, интизом пайдо бўлади.

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 қўзғалиш процесслари мувозанатлашади, умумлаштириш процесслари ортади.

8. Катта мактаб ёш даври ёки балоғат ёш даври. Қизлар учун 15-18, ўғил болалар учун 15-20 ёш. Бу даврда жинсий безлар кучайган бўлади, иккинчи даражали жинсий белгилар ривожланади, тананинг бўйига ўсиши ва оғирлиганинг ортиши тезлашади. Барча орган ва системаларнинг функцияси такомиллашади. Боланинг рухий ҳолати ўзгаради.

9. Етуклик даврининг биринчи босқичи. Аёллар 18-35, йигитлар 20-35 ёш.

10. Етуклик даврининг иккинчи босқичи аёллар 35-55 ёш, эркеклар 35-60 ёш.

11. Кексалик даври аёллар 55-74, эркеклар., 60т74ёш. .

12. Қарилик даври 75-90 (аёллар ва эркеклар).

13. Узоқ яшовчилар даври. 90 ёшдан ва ундан юқори.

Бу ёшлик даврлари схемаси 1965 йилда Москвада ёш даврларига бағишанган илмий кенгашда қабул қилинган.

### **Текшириш саволлари:**

1. Ўсиш нима.

1. Ривожланиш деганда нимани тушунасиш.

2. Ўсиш ва ривожланиш қандай қонуниятлар асосида юзага чиқади.

3. Акселерация қандай жараён. Унинг юзага чиқиш сабаблари нималардан иборат.

4. Одамнинг ёшлик йиллари қандай даврларга ажратилади.

5. Таянч тушунчалар: ўсиш, ривожланиш, гетерохрония, акселерация

### **Адабиётлар:**

1. Галперин С.Н. «Анатомия и физиология» М. «Просвещение» 1973.
2. Маркосян А.А. «Ёш физиологияси масалалари» Т. Ўқитувчи 1977.
3. Содиқов К.С. «Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси» Т. Ўқитувчи 1992
4. И.А.Убайдуллаева Ёш физиологияси асослари. Тошкент 2004й.

### ***3-МАЪРУЗА : ИРСИЯТ ВА МУҲИТ***

#### **Режа:**

1. Ирсият ҳақида тушунча.
2. Мендель қонуни.
3. Ирсиятнинг цитологик асослари.
4. Ирсий касалликлар.
5. Ирсият ва муҳитнинг ўзаро боғлиқлиги.

Замонавий биологиянинг асосий муаммоларидан бири организмнинг ривожланишини бошқариш йўллари билиб олишдир. Ирсият организмларнинг ўз белги ва хусусиятларини наслдан-наслга ўтказиш хоссасидир. Ирсият туфайли организмнинг белги-хусусиятлари наслдан-наслга ўзгармаган ҳолда ўтади.

Организм белги-хусусиятларининг бир қанча авлодда тургун сақланиб келиши ирсиятнинг бир томони бўлиб, иккинчи томони организмларнинг онтогенезида маълум моддалар алмашинуви характери ва ривожланиш типини таъминлашдир. Буларнинг ҳаммаси ирсият туфайли аниқланади. Ҳар бир организмнинг аниқ ривожланиш тартиби унинг ирсияти билан аниқланади. Акс ҳолда организмлар авлодида ўзгариш вужудга келган бўлур эди. (М-н 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 жихатидан бир-биридан фарқ қиладиган нухат навларини чапиштириб,

белгиларнинг ирсий йўл билан наслдан-наслга ўтиш қонуниятларини аниқлаган. У қизил гулли сариқ нўхатни, оқ гулли яшил нўхат билан чанглатади. Қизил ва оқ гулли ўсимликлар 3:1 нисбатда ведоминант ва рецессив белги асосида юзага чиқади. Менделнинг бу буюк ишларига замондошлари муносиб баҳо бера олмади. 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 қонунлари тан олинди ва генетика фанига асос солинди. Менделнинг биринчи қонуни доминанта ва рецессивлик 1 қонуни бўлиб, юзага чиққан белгилар доминанта белгилари юзага чиқмаган белгилар рецессив белгилар деб юритилади. Иккинчи қонуни ота-она белгилари 3:1 нисбатда авлоддан-авлодга ўтади, яъни 75% доминант, 25% 1 рецессив белгилар юзага чиқади. Ирсиятнинг моддий негази бу хужайранинг ўз нусхасини қайта вужудга келтира оладиган ва бўлиниш процессида қиз .хужайраларга тақсимланиш хусусиятига эга бўлган барча элементлари ҳисобланади.

Ирсият наслдан-наслга қай тарзда ўтишипи билиш учун хўжайра ҳақида маълумотга эга бўлиш керак. Барча тирик организм хужайралардан ташкил топган. 1665 йилда Р. Гук томонидан содда микроскоп ихтиро қилиниши хужайра таълимотининг туғилишига олиб келди. У пўкакдан юпқа кесма тайёрлаб, микроскоп остида кузатганда майда катакчаларни кўрди ва уларга хужайралар деб ном берди. Электрон микроскоп кашф этилиши билан хужайранинг таркиби ва хужайрадаги моддалар алмашинуви ўрганила бошланди. Хужайралар шарсимон, дуксимон, призмасимон шаклларда бўлади. Ҳар бир хужайра цитоплазматия мембрана, цитоплазма, ядро ва хужайра органиодларидан ташкил топган. Хужайра органиодларига махсус тузилишга эга бўлган ва маълум функцияни бажарадиган тузилмалар киради. Улар эндоплазматик тур, рибосомалар, Гольжи аппарати, митохондриялар, лизосомалар ва центрсомалар ва х.к. Хужайра мембранаси хужайранинг ташқи ва ички муҳити орасида модда алмашинувини бошқаради. Эндоплазматика тур турли моддаларни танлаб ўтказиш хусусиятига эга. Рибосомалар оқсиллар

синтезида иштирок этувчи хужайра органларидан бири хисобланади. Митохондриялар хужайрани энергия билан таъминловчи кўпгина кимёвий реакцияларда иштирок этади. Лизосомаларда озиқ моддаларни парчалайдиган ҳар хил ферментлар сақланади. Ядро атрофида жойлашган органиод хўжайра маркази деб номланади. У хўжайра бўлинишида муҳим роль ўйнайди. Ядронинг шакли, ўлчами кўпроқ хўжайранинг шакли ва ўлчамига боғлиқ бўлади. Ядро таркибида хромосомалар мавжуд. Хўжайра ядросининг бўлинишида кузатиладиган ва яхши бўйладиган таначаларни 1888 йилда немис олими В. Вальдейер аниқлаб, уларни хромосомалар деб атаган. Хромосома грекча сўз бўлиб, «хромос» бўёқ, ранг «сўма» танача деган маънони билдиради. Хромосомалар организмнинг ўзига хос бўлган биологик белгиларни ирсий йўл билан наслдан-наслга ўтказди. У оксиллар ва нуклеин кислоталарининг йирик молекулаларидан ташкил топган. Хромосомалар ипсимон ёки таёқсимон шаклда бўлиб, унинг сони турли ўсимлик хайвон хўжайраларида турлича бўлади. Хромосомалар у танамиздаги барча хўжайраларда бўлади. Дастлаб 1956 йилда кўрсатиб берилгандек одам хўжайраларида 46-тадан хромосома бўлади. Жинсий хўжайралар бошқа хўжайрадардан фарқ қилиб, 23 тадан хромосома тутди. Эркақ ва аёл хўжайралари бир-бири билан қўшилганда хромосомаларни сони 46 тага етади. Хўжайранинг бўлиниши хромосомаларнинг ипсимон иккита тизилмага ажралишидан бошланади. Хромосомалар кимёвий табиатнинг аниқлашуви биокимёнинг сўнгги йилларда қўлга киритган энг катта ютуғи бўлди. Хромосомаларнинг дезоксирибонуклеин (ДНК) - ва рибонуклеин (РНК) кислоталаридан ташкил топганлиги аниқланди. Ҳозирги вақтда ДНКда ирсий белгилар информациясининг кодлари сақланиши, яъни ДНК орқали хужайрадан-хужайрага, организмдан-организмга ирсий ахборот ўтказилиш исботланган. ДНК молекуласи қўшалоқ спираль структурасига эга. Буни 1953 йилда Уотсон ва Крик кўрсатиб беришди. Улар шу кашфиётлар учун Нобель мукофоти олишди. РНК оксил синтезида иштирок этади. Оксил синтезида 20 аминокислота иштирок этиб, уларнинг 1,5 мин. давом этди. Хромосомада

янада майда зарралар, яъни оксил молекуласининг синтезини белгилаб берадиган генлар бор. 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. Одамнинг жинсий хўжайраларида хромосомалар сони 23та бўлиб, диплоид сони 46та, яъни 22 жуфт аутосомани жинсиз хромосомани ва иккита жинсий хромосомани ўз ичига олади. Жинсий хромосомалар урғочи хўжайраларда XX, эркакларда XY деб белгиланади. Барча тирик хўжайралар кўпайиш хусусиятига эга. Тирик организм кўпайиш орқали ўзига ўхшаш организмларни ҳосил қилади. 1871 йилда студент ГАММ ва олим ЛЕВЕНГУК эркак -жинсий суюқлигида жинсий хўжайралар-сперматозоидларни топдилар. Сперматозоид сўзи уруғлик, жонивор деган маънони англатади. Сперматозоидлар жинсий безларда уруғдонда етилади. Урғочи жинсий хужайралар (тухум хўжайралари) гараққийёт овогоний дейилади. Эркак ва урғочи жинсий хўжайраларнинг қўшилиши уруғланиш дейилади. Уруғланиш натижасида зигота ундан эмбрана ҳосил бўлади. Жинсий хужайралар бир-биридан қанча узоқ бўлса, зиготада ички қарама-қаршилиқ пайдо бўлади, натижада. зигота яхши ривожланади. Организмнинг ўзига мерос қилиб олган белгалари генотип, организмнинг индивидуал ривожланиши процессида шаклланиб борадиган белга ва хоссалари фенотип деб ном олди.

Жинс организмдаги белги-хусусиятлар йиғиндиси бўлиб, янги бўғинларнинг вужудга келишини ва ирсий белгиларнинг наслдан-наслга ўтишини таъминлайди. Эркак ва урғочи жинсларнинг туғилиши қадимдан кишиларда катта қизиқиш уйғотиб келган. Бироқ бу масала ўтган асрнинг бошларида аниқланди. Жинс бу эркак ва урғочи организмлардаги жинсий хромосомаларга боғлиқ. Эркакларда XY ва аёлларда XX га боғлиқ экан. Тухум хужайрадага X хромосома сперманинг X хромосомаси билан уруғланса зиготада XX хромосомалар ҳосил бўлади, улардан урғочи организм ривожланади. Тухум. хужайра. (X) сперманинг (Y) хромосомасибилан

уруғланса зиготада ХУ хромосомалар ҳосил бўлади. Улардан эркак организм ривожланади. Хромосомалар 1:1 қўшилади яъни 100 қиз чақалоққа 106 ўғил чақалоқ болаликда 100:103, ўспиринлида 100:100, 50 ёшда 100:85(эркак) 85ёшда 100:50 (эркак) тўғри келади. Бундай бўлишига албапа биологик сабаблардан ташқари социал сабаблар ҳам таъсир кўрсатади. Баъзида бипа тухум хужайралардан оталанган эгазаклар ривожланади; Баъзан бипа. тухум хўжайра ўрнига 2,3,4 тухум хўжайра бир вақтнинг ўзида уруғланади. Бипа тухум хўжайранинг уруғланишдан пайдо бўлган эгизаклар ҳамма вақт бир жинсли бўлади ва бир-бирига «қуйиб қўйгандай» ўхшайди. Иккита тухум хужайранинг уруғланишидан пайдо бўлган эгазаклар бир .хил ва ҳар хил жинсли бўлиб, улар бир-бирига ўхшаш бўлмайди. Организм ирсиятини ўрганмай туриб, наслдан-наслга ўтувчи касалликларнинг олдини олиш ва даврлаш мумкин эмас.

Тиббиётда 1500 дан ортиқ ирсий касаллик турлари мавжуд. Насл касалликлари хромосомаларнинг аномал йиғиндиси, жинсий хўжайраларнинг ўзгариши ёки мутация таъсирида пайдо бўлади. Насл касалликларига хромосома касалликлари, модда алмашинуви ва иммунитетнинг ўзгаришига алоқадор, эндокрин фаолиятига доир, нерв системаси ва қонга адоқадор касалликлар киради. М-н хромосома касалликлари жинсий хромосома ва аутосомаларда рўй берган ўзгаришлардан пайдо бўлади. Аутосома аномалиясига Даун касаллиги киради (уларнинг калласи қапа, беўхшов, кўзи қийиқ, қулоқ супраси кичик, тана билан қўл-оёқ номутаносиб, панжалар калта, қўл жимжилоғи калта ва қийшиқ бўлади), яъни Шершевский-Тернер синдрома аёлларда ХХ ўрнига ХО бўлади, буларда бирламчи жинсий органлар учрамайди. Агар учта жинсий хромосомалар комплекси учраса, аёлларда жинсий органлар ривожланмайди (ХХО). Эркакларда ХХУ комплекс - учраса уларда Клайфельтер синдрома юзага чиқади, бунда уруғдон кичик бўлиб, сперма ривожланмайди. Баъзида касалликлар Х ёки У хромосомаларига бириккан бўлади. М-н: эркакларнинг оёқ панжалари ррасида парда бўлади. Бу хромосома билан боғлиқ Х хромосома

билан боғлиқ бўлган Дальтон ва гемофилия касалликлари, бу касаллик қизларда яширин, ўғилларда юзага чиқади. Модда алмашинувига боғлиқ касалликларга ўт пигмент-билиру бин микдори қонда ортиб кетади ва нерв системасини захарлайди аклий ва жисмоний ривожланиш орқада қолади. Эндокрин системада гормонлар миқдорининг ўзгариши туфайли пайдо бўлади. М-н. бурак усти беши касалланганда болалар овқат емай, эммайди, тўхтовсиз кусади, озиб кетади, қалқонсимон без касаллигига гипотериоз, қандли диабет касаллиги киради. Қон касаллигига гемофилия, лейкоз. Нерв системасининг касалликларига нерв мускул системаси ва миёна зарарланиши касалликлари киради. Ташқи факторнинг салбий таъсири натижасида ҳар ирсий касаллик юзага чиқади (карлик, нурланиш-қон раки).

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

Наслдан-наслга ўтадиган касалликларни ривожлантирмаслик учун болаларни жисмоний соғломлаштириш, овқат сифатини яхшилаш, чиниқтириш, юқумли касалликлардан сакдаш ўта чарчашни олдини олиш масалаларига катта эътибор бериш керак. Генетика фанининг ривожланиши натижасида наслдан-наслга ўтадиган касалликларни вақтида аниқлаш ва олдини олиш мумкин бўлади. 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.

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 латинча 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 келгач янги белгилар наслдан-наслга ўтади ва ўз аجدодларидан бошқа бўладиган янги насл пайдо бўлади.

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 назорати остида ва ташқи шароит таъсирида бўлади. Мутациядан ташқари давринимизнинг асосий қонунитанлаши ҳам ирсиятга таъсир кўрсатади.

Хўш, одам ўзига нимани мерос қилиб олади. Одам зининг бутун «биофондини» мерос қилиб олади, яъни бутун организмни кўз, сочини рангини, органлар шаклини, нерв системасини, сезги органларини ва бошқаларни мерос қилиб олади, бироқ бола туғилганидан бошлаб у социал муҳит шарт-шароитида ўсиб, ривожланиб боради, биологик ва социал омилларнинг ўзаро таъсири натижасида, ўзига хос бўлган шахсий хусусиятларга эга бўлган организм шаклланади. Улар фонетипини белгилаб беради.

Демак, ирсият ташқи муҳит таъсирида ўзгаради, лекин йўқ бўлиб кетмайди.

### **Текшириш саволлари:**

1. Ирсият нима.
2. Ирсият терминини фанга ким киритган.
3. Менделнинг нечта қонуни бор.
4. Хужайра нималардан ташкил топган.
5. Ирсий белгилар хужайранинг қайси органоидида жойлашган.
6. Қандай ирсий касалликларни биласиз.
7. Ирсият муҳит билан боғлиқми.

### **Таянч тушунчалар:**

Ирсият, муҳит, доминанта, рецессив, хромосома, ген, мутация, ирсий касалликлар.

### **Адабиётлар:**

1. Маркосян А. «Ёш физиологияси масалалари» Т. Ўқувчи 1977.

2. Мақсудов З. «Генетика асослари» Т. Ўқитувчи 1982.
3. Содиқов К.С. «Ўқитувчилар физиологияси ва гигиенаси» Т.Ўқитувчи 1992.
4. Туракулов Ё.Х. «Хозирги замон биологияси ва ирсият масалалари» Т. Фан. 1969.
5. И.А.Убайдуллаева Ёш физиологияси асослари. Тошкент 2004й.

#### ***4-МАЪРУЗА: НЕРВ СИСТЕМАСИНING ФИЗИОЛОГИЯСИ ВА УНИING ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ***

##### **Режа:**

1. Нерв системасининг умумий тузилиши.
2. Нерв толасининг хусусиятлари.
3. Нерв марказлари хақида тушунча ва уларнинг физиологик хусусиятлари.
4. Нерв тизими турли бўлимларнинг тузилиши.
5. Бош мия қапа ярим шарлари пўстлоғи текшириш усуллари.
6. Шартли ва шартсиз рефлекслар.
7. Шартли рефлекс турлари.
8. Шартли рефлексларнинг тормозланиши.

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

Нерв тизимининг иккинчи вазифаси шундан иборатки, у одамнинг ташқи

мухит ва атрофдаги бошқа одамлар билан боғланишини, муомаласини ташқи мухит шароитига мослашувини таъминлайди. Ташқи мухит таъсирида, атрофдаги бошқа одамлар 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 пўстлоқ 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 миёча киради. Марказий нерв системасининг юқори, яъни сегмент уст қисмига бош мия ярим шарлари ва уларнинг пўстлоқ қисмига киради. Марказий нерв тизимида нерв хужайралари (нейрон таналарининг) марказлари бор. Периферик нерв тизимига орқа миёдан чиқадиган 31 жуфт сезувчи, ҳаракатлантирувчи нерв толалари, бош миёдан чиқадиган 12 жуфт нервлар. Ҳамда умуртқа поғонаси атрофида ва ички органларда жойлашган нерв тугунчалари киради. Нерв тизимининг периферик қисми асосан нервлардан, яъни толалар боғламида 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 жихатидан ҳар хил бўлади. Ҳар бир нейроннинг танасида бир талай калта, шохланган ўсимталар-дентритлар ва бипа шохланмаган узун ўсимта-аксон бор. Нерв хужайраларининг таналари ва уларнинг дендритлари тўпланиб, кул

ранг моддани ҳосил қилади. Миянинг оқ моддаси эса миелин пардаси билан қопланган нерв толалари (аксонлар) дан ташкил топган бўлади. Нейронлар ташқи томондан парда-мембрана билан қопланган.

**Нерв толасининг хусусиятлари:** Нерв толасининг асосий хусусияти қўзғалувчанлик ва ўтказувчанликдан иборат. Қўзғалувчанлик организмнинг ташқи муҳитдан ҳам, ички муҳитдан ҳам келадиган ҳар хил таъсуротларга жавоб бера олиш қобилиятидир. Ўтказувчанлик қўзғалувчанликни ўтказа олиш хусусиятидир. Таъсурот берилгандан кейин нерв тизимида физиологик процесс рўй беради, бу ҳодиса қўзғалиш деб аталади. Бу қўзғалиш нерв бўйлаб ўтказилади. Қўзғалувчанлик барча тўқималарга хос хусусиятдир. Тўқимани қўзғатиш учун маълум кучдаги таъсирловчи бўлиши керак, шундагина тўқимада модда алмашинуви вужудга келиб, тирик организм таъсироти қўзғалиш билан жавоб беради. Мускул тўқимасига қўзғалса қисқариш билан без тўқимаси қўзғалса, секрет ёки шира ажралиши билан жавоб беради. Тўқиманинг қўзғатувчи таъсирловчилари ўз хусусиятига қараб физикавий, кимёвий, электрик, биологик ва бошқа турларга бўлинади.

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

**Нерв марказлари ҳақида тушунча ва уларнинг физиологик хусусиятлари.** 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 ҳиқилдоғ, ҳаракат мускулларининг нерв марказлари узунчоқ мия, ўрта ва бош мия катта ярим шарлар пўтлоғида, сўзлар

маъноси тушуниладиган нерв маркази бош мия катта ярим шарларининг чакка қисмида жойлашган. Нерв марказлари қўзғалиш тормозланиш, йиғилиш, трансформация, майинлик, кислород танқислигига чидамсизлик, доминанта ва бошқа физиологик хусусиятларга эга. Нерв хўжайралари ташқи ва ички муҳит омиллари таъсирида тинчлик ҳолатидан актив ҳолатга ўтиш хусусиятига эга. Нерв хўжайраларининг муҳим хусусиятларидан бири қўзғалишдир. Қўзғалиш туфайли таъсирга тезда жавоб реакцияси пайдо бўлади. Қўзғалиш вақтида тўқимада функционал, физиккимёвий ҳодисалар содир бўлади. Нерв системасининг ҳар бир соҳаси ташқаридан бўлган таъсирга қўзғалиш ёки тормозланиш билан жавоб қайтаради. Нерв системасида қўзғалиш жараёни тормозланиш жараёни тормозланиш жараёни билан алмашилиб туради, яъни қўзғалиш тормозланишга, тормозланиш эса қўзғалишга ўтиб туради. Қўзғалишнинг нерв системаси марказларида тарқалиш иррадиация дейилади. Марказий нерв системасида бир гуруҳ нейронлар ёки айрим нерв марказларида қўзғалганда, иккинчи нерв марказлари тормозланган ҳолда бўлади. Бир гуруҳ мускулларнинг нерв маркази қўзғалиб, шу мускулларни қисқартирса, айна вақтда иккинчи гуруҳ мускулларнинг нерв марказлари тормозланади. Масалан, қўл панжасини мушт қилганда елка олдининг олдинги мускуллари қисқаради, айна вақтда елка олдининг орқа томонидаги мускуллар бўшашади, яъни буқувчи мускулларнинг нерв марказлари қўзғалиб, ёзувчи мускулларнинг нерв тормозланади. Нерв тизимидаги қўзғалиш ва тормозланиш жараёнларининг бу ҳилдаги ўзаро таъсири уйғунлик деб аталади. Чап оёқни букканда ўнг оёқнинг тизза бўғими ёзилади ва аксинча.

Нерв марказларидаги яна бир хусусият доминанта хусусияти бўлиб, бунининг биринчи бўлиб 1923 йилда А.А.Ухтомский ҳисобланган муайян патда нерв марказларида устун турган тургун қўзғалиш ўчоғини А.А. Ухтомский доминанта деб атаган. Устун турган қўзғалиш ўчоғи бошқа марказларга келувчи қўзғалиш тўлқинларини ўзига жалб қилиб, шулар

хисобига кучая олади. Бу пайтда бошқа марказларда тормозланиш процесси бошланади. Доминантанинг вужудга келишидаги муҳим шартлардан бири нерв хужайраларининг ўта қўзғалувчанлигидир. Доминанта узок муддат сақланиб туриши мумкин. Доминанта олий нерв фаолиятига, одамнинг рухиятига боғлиқ бўлади. Доминанта принципи диққат активлигининг физиологик асосидир. Шунинг учун доминанта педагогика ва психологияда жуда катта аҳамиятга эгадир. Ўқитувчилар ўқувчиларга таълим-тарбия беришда буни хисобга олиши керак.

Бола туғилгандан кейин марказий нерв системаси ташқим муҳит таъсири ва хулқ-атвор, нутқ туфайли ривожланиб боради. Янги туғилган ва кичик боғча ёшидаги болаларнинг нерв системасида қўзғалиш жараёни тормозланиш жараёнидан устун туради. Харакат марказлари орқа ва бош миёда, тез қўзғалиш хусусиятига эга, шу сабабли бу ёшдаги болалар ҳаракат ва ҳис-ҳаяжонга тўла бўлади. Боғча ёшидаги болаларда қўзғалиш марказлари тез алмашиниб туради. Шунинг учун бу ёшдаги болаларнинг ҳаракати ва диққати беқарор бўлади ва узок давом этмайди. Болаларнинг ёши орта борар экан, доминанта марказларида вужудга келган қўзғалиш барқарор бўлиб, узок вақт қўзғалиб 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 миё.** Орқа миё умуртқа каналида биринчи бўйин умуртқаси билан бел умуртқаси оралигида жойлашган бўлиб, катта одамда вазни 30-40 г, узунлиги 45 смга тенг. Янги туғилган болада 6-10 г, узунлиги -15 см. Нерв хужайралари орқа миёанинг кулранг, нерв толалари эса оқ моддасини ҳосил қилади. Орқа миёанинг 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. Орқада шохда сезувчи нейронлар бўлади, уларга сезувчи, яъни марказга интилувчи нервлар киради. Орқа миёда бўйин, кўкрак, бел, думғаза сегментлари жойлашган. Орқа миёанинг ҳар бир сегменти бир жуфтдан

31 жуфт нерв толаси чиқади. Улар гавда, кўл, оёқ мускуллари ва терини нерв билан таъминлайди. Орқа мия уч парда билан қопланган.

Орқа мия рефлектор ва ўтказувчанлик 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 функционал 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 туғилганидан сўнг 6 ой ўтгач йўқолиб кетади.

Бола 9-10 ойлигида юра бошлайди. Орқа миядаги ҳаракат марказлари иши ортади, нервлар миенлашиши 3 ёшгача давом этади.

Янги туғилган бола бош миясининг вазни 340-400 г бўлиб тана вазнининг 1/8-1,9 қисмини ташкил этади. 1 ёшдан бош мия вазни 800 г, 7 ёшдан 1250 г, 15 ёшдан 1350 г, 18 ёшдан 1380 г, катта одамларда 1400 г бўлиб, тана вазнининг 1/40 қисмини ташкил этади. Боланинг бош мияси 7 ёшгача тез ўсади, 20-30 ёшларга бориб тўхтайдй. Бош мия ҳам оқ ва кулранг моддалардан ташкил топган. Кулранг моддаси турли нейронлардан иборат. Бош мияда 14 млрд. нерв хужайраси бор. Бундан-ташқари, бош миянинг 60-90%ни нейроглия хужайралари ташкил этади; Нейроглия хужайралари химоя қилувчи ва тутиб турувчи, таянч тўқима ҳисобланадл. Бош мия узунчоқ; мия, Варолий кўприги, мияча, ўрта мия оралиқ миядан иборат бўлиб бу қисмлар бош мия сопи деб аталади. Уларни бош мия катта ярим шарлари ўраб туради. Узунчоқ мия. Узунчоқ мия орқа миянинг давоми бўлиб, узунлиги 3-3,5 см. узунчоқ мия ва Варолий кўприги рефлектор ва ўтказиш вазифасини амалга оширади. Узунчоқ мияда нафас олиш, қон томирлари., девори ҳаракатининг нерв маркази, ўсиш, ютиш, тер ажратиш, сўлак ажратиш, кўз ёши ажратиш, қовокларни юмиш, акса уриш, йўталиш нерв марказлари бор. Хомила 16-17 ҳафталик бўлганда узунчоқ

мияда нафас олиш нерв маркази шаклланади. Янги туғилган болада нафас, ҳимря рефлекслари (акса уриш, йўтал ва бошқалар ривожланган бўлади). Унда суриш, ютиш каби овқатланишга бўлган шартсиз рефлекслар яхшигана ривожланади.

**Миячанинг вазифалари.** Мияча иккита ярим шардан иборат бўлиб, мускулларнинг уйғун қисқаришида ва ҳаракатларида, бир группа мускулларнинг тегапшича таранг туришини сақлашда иштирок этади. Миячанинг фаолияти издан чикса одам уйғун ҳаракат қила олмай қолади. Янги туғилган бола миячасининг вазни 20,5-23 г бўлади.

**Ўрта мия.** Ўрта мия 4 тепалик пластикаси ва мия оёқчаларидан ташкил топган. Бундан ташқари кўз соққасини ҳаракатга келтирувчи 4 жуфт калтаксимон нервнинг ядролари бор. Ўрта мия ядролари фаолиятига кўра сезувчи ва ҳаракат ядроларига бўлинади. Ҳаракат ядролари организмда мускуллар тонусига бевосита таъсир этади. Сезувчи ядролар эшитиш ва кўришда иштирок этади. Ўрта мия шикастланганда одамда мускуллар тонуси сакланиб қолгани холда тўғриловчи рефлекслар бузилади. Чунки бош мия мускуллар тонусини бошқариб туради. Ўрта мия иштирокида ҳосил бўладиган рефлекслар она қорнида хомилада шаклланади бошлайди. Янги туғилган бола кўз қорачиғи рефлекси яхши ривожланган бўлади. Боланинг ёши ортиши билан танани мақомда 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 бўртиклари, бўрти қисми ва тиззасимоп тана киради. Бўрти рсти қисми функционал жихатдан оқсил, ёғ, туз ва сув алмашинуви бошқарилишига боғлиқ. У ердаги нерв марказлари тер ажралиши иссиқликни бошқариш ва углеводлар алмашинувига таъсир этади. Янги туғилган болада гаъм билиш, хид билиш, ҳарорат ва оғриқ таъсиротларига аччиқ, нордон, шўр, ширинликка реакциялар вужудга келади. Кўриш буртиқлари шикасталанган кўз бутунлай ёки қисман кўрмайди, бош огрийди, фалажлик содир бўлади уйқу бузилади. Вегетатив нерв системаси.

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 тизим 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 пўстлоғи бошқаради. Вегетатив нерв тизими ишининг ривожланиши ҳаракатларнинг ривожланишига боғлиқ, чунки скелет мускулларининг қисқариши рефлексор юрак фаоллашига, овқат хазм қилишига, нафас олишга, сийдик ажралишига, қон босими ортишига сабаб бўлади. Фавқулодда 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 турғунлигани сақлашдаги роли жуда муҳимдир. Симпатик нерв тизими марказлари орқа миянинг кўкрак ва бел бўлимларида, парасимпатик нерв тизимининг марказлари ўрта мияда, бош миянинг узунчоқ бўлимларида ва ,орқа миянинг думғаза бўлимида бўлади.

**Лимб системаси.** Лимб тизими зиммасига гапокамп, бел пуштаси, гипоталамуснинг мамилляр танаси, тўсини, бодомсимоп ядролар киради. Лимб тизимининг бажарадиган вазифаси жуда мураккаб ва турли-тумандир. У одамнинг ташқи муҳит ўзгаришларига мослашувини таъминлашда, ҳуқ-атвор, ҳис-ҳаяжон, хотиранинг шаклланишида, овқат ейиш, суюқлик ичиш, авлодни давом эттириш, ўз-ўзини химоя қилиш сингари ҳаётий муҳим эҳтиёжларни қондиришга ҳос майл-истаклар шаклланади. Лимб тизими

ўқитиш жараёнида бевосита иштирок этади, чунки у идрок қилишни хотира ва диққатни таъминлайди.

Ретикуляр формация ва унинг ахамияти. Ретикуляр формация йирик нерв хужайралари чигали ва туридан иборат бўлиб, жуда кўп синапсларга эга. Ретикуляр формация хужайралари орқа мия бўйин қисмининг қон ва орқа шохлари орасидан бошланиб, узунчоқ мия ва Варолий кўпригида кўпаяди. Ретикуляр формация ухлаш, уйғониш ва бошқа хис-хаяжонли жараёнларда иштирок этади. Унда нафас олиш, юрак уриши, овқат хазм қилиш, йўтал, аксауриш, вестибуляр ва эшитиш нерв марказлари бўлиб, бутун ички органлар ишини бошқаради.

Бош мия калла ярим шарлари. Бош мия катта ярим шарлари иккита ярим шарлардан иборат бўлиб, бош миянинг энг ривожланган қисмидир. Иккита ярим шар ўзаро кадоқсимон тана ёрдамида бирикади. Ярим шарларнинг юзасида жуда кўп пуштлар ва эгатчалар бор. Мия ярим шарлари катта эгатчаларининг пешона, тепа, энса ва оролча каби бўлаклари бор. Мия ярим шарлари муҳим эгатчаларидан бири Сильвиев эгатчаси, иккинчиси Роланд, яъни марказий эгатча ҳисобланади. Мия ярим шарларида кўриш, эшитиш, тери, сезиш, ҳид билиш ва таъм билиш, нутқни эшитиш. Нутқ ҳаракати ва нутқ-кўриш анализаторларининг охириги нерв марказлари, марказга интилувчи ҳаракат нервлари марказлари жойлашган. Бош миянинг эгат ва пуштлари бир вақтда ривожланмайди. Бола туғилгандан кейин ярим шарларнинг эгат ва пуштлари катталарникига ўхшасада, чуқур бўлмайди. Бола туғилгандан сўнг пешона бўлаги катталашади. Бола ҳаёти давомида мия ярим шарларининг массаси ва сатҳи бош мияга нисбатан ўзгариб боради. Бош мия катта ярим шарларининг вазни одам бош мияси вазнининг 78-80% ташкил этади. У икки қаватдан иборат: 1) кулранг моддадан ташкил топган ташқи пўстлоқ қават; 2) оқ моддадан ташкил топган ички қават.

Бош мия ярим шарлари пўстлоқ қават қалинлиги 4-4,5 мм, юзаси 220000 кв. мм. Бош мия ярим шарлари пўстлоғи филогенезда энг сўнгги, демак энг ёш мия бўлакларидан ҳисобланиб сут эмизувчиларда, айниқса одамларда жуда

яхши ривожланган бўлади. Мия пўстлоғи микроскопда текширилганда ундаги нерв хўжайралари олти қават бўлиб жойлашганлиги аниқланган: 1-қаватда нерв хўжайраларининг калта ўсимталари; 2-қаватда донасимон нерв хўжайралари жойлашган; 3-қаватда пирамидасимон хужайралар бўлади; 4-қаватда юлдузсимон тузилган нерв хужайралари; 5-қаватда йирик пирамидасимон хужайралари; 6-қаватда дуксимон нерв хўжайралари жойлашган. Мия пўстлоғининг турли қисмлари жойлашган нерв хўжайраларининг функциясига кўра пўстлоқ сатхи учта зонага бўлинади: сезиш, ҳаракат ва ассоциатив зоналар. Сезиш, зоналарида жойлашган нерв хўжайралари тўплами одам танасининг барча, сезиш органларининг олий маркази ҳисобланиб, бўлар 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 онг, ўзлаштириш, эслаб қолиш, муомаласи, маданияти, билим олиш, хунар ўрганиш, мураккаб ҳаракатларни бажариш қобилияти мия пўстлоғи фаолиятидир.

Мия пўстлоғининг турли қисмларида ҳар хил функцияларни бошқарувчи нерв марказлари жойлашган. Пўстлоқнинг энса қисмида кўриш, чеккада 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 пўстлоғида эгаллаган ўрни хил бўлади. Масалан, кўл панжаси одамнинг кундалик рётида жуда кўп вазифани бажаради, шунинг учун унинг ҳаракатини бошқарувчи нерв маркази бошқа ҳаракат марказларининг мия пўстлоғида 1галпаган ўрнига нисбатан каттадир. Бундан ташқари, ярим шарлар

чтўстлогигадаги нерв хужайраларини орқа мия билан туташтирувчи нерв йўллари бош миянинг қуйи қисмида кесишади. Бунинг натижасида чап ярим лпарлардаги нерв марказлари одам танасининг ўнг томонидага, ўнг ярим гаардаги нерв марказлири тананинг чап томонидаги тўқима ва органлар •ишини бошқаради. Шундай қилиб, бош мия ярим шарларининг пўстлок дасмида жойлашган олий нерв марказларй одам танасининг барча тўқима ва врганлари ишини бошқаради.

Бош мия ярим шарлари пўстлогининг вазифалари қуйидаги усулларда гекширилади: 1)шартли рефлекслар усули; 2)бош мия биотокларини ёзиб олиш усули; 3)бош мияда қон айланиш ва моддалар алмашинувини текшириш усули; 4)бош миянинг 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 чироқ 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. Кўзғалиш вақтида тирик тўқималарда содир бўладиган электрик ўзгаришлар, биоэлектрик ўзгаришлар. ёки ходисалар деб аталади. Бош мия биотоклари ниҳоятда кучсиз бўлгани учун уни маҳсус асбобларда 100 000, баъзида 10 млн марта орттириб 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 рефлексор принципида амалга ошади. Рефлекс ташқи ва ички муҳит таъсирига организмнинг нерв системаси орқали юзага келадиган жавоб реакциясидир. Рефлекс терминини физиология фанига чех

олими Прохаски киритган. Рефлекслар икки ХРШ бўлади: шартли ва шартсиз.

Шартсиз рефлекслар туғмадир, унинг ҳосил бўлишидан марказий нерв тизимининг пастки қисмлари, яъни орқа, узунчоқ, ўрта, оралиқ миёдаги нерв марказлари иштирок этади. Бу рефлекслар одам организмдаги муҳим ҳаётий жараёнларни таъминлашга қаратилган. Масалан овқатни чайнаш, эмиш, ютиш, ҳазм қилиш, сийдик ажратиш, нафас олиш, қон 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 миё катта ярим шарлари пўтлоғида жойлашган. Шартли рефлексларнинг нерв йўллари тарбия, билим олиш, ҳунар ўрганиш бошқа ҳаётий тажрибалар асосида ҳосил бўлади. Муайян рефлекс узоқ вақт такрорланмаса бу шартли рефлекс сўнади. Шартли рефлекс шарсиз рефлекс 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 таъсиридан 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 қўвватланиб 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 рефлекс ёйи дейилади. У қуйидагилардан ташкил топган рецептор (нерв учи), марказга интилувчи нерв яъни афферент нерв; нерв маркази (орқа ёки 1бош миё), марказдан қочувчи, яъни эфферент нерв ва иш бажарувчи орган ёки эффектордан иборат. Рецепторлар жойлашишига қараб ташқи экстрорецепторлар ва ички - интерорецепторларга бўлинади. Экстрорецепторларга тери, кўз, қулоқ, хид билиш, таъм билиш органиларида жойлашган рецепторлар киради. Улар ташқи таъсирини қабул қилади. Интерорецепторлар эса ички органларда жойлашган,

улар организмнинг ўзида ҳосил бўлган таъсирни қабул қилади. Прогриорецепторлар мускуллар, пайлар ва бўғимларда жойлашган рецепторлардир. Шартли рефлекслар ҳосил қилишда чамалаш рефлексининг ахамияти жуда катта, бу рефлексни И.П. РПавлов «Нима деган» деб атаган. Чамалаш рефлекси турлича намоён бўлади. Ташқи мухитнинг бир оз ўзгариши бош, кўз, қулоқ бутун гавдани таъсир берилган (томонга қараб айлантирувчи мускуллар ҳарактини пайдо қилади). Чамалаш рефлекси мураккаб реакция ҳисобланади, у компонентларни ягона бир тизимига бирлаштирувчи омилдир.

Шартли таъсирловчилар шартсиз таъсирловчи билан мустаҳкамлаб, ҳосил қилинган шартли рефлекс биринчи тартиб-шартли рефлекс дейилади. Ана шу шартли рефлекс асосида янги шартли рефлекс ҳосил қилиш мумкин. Бу ҳосил қилинган шартли рефлекс иккинчи тартиб шартли рефлекс дейилади. Ана шу шартли рефлекс асосида янги шартли рефлекс ҳосил қилиш мумкин. Бу ҳосил қилинган шартли рефлекс иккинчи тартиб шартли рефлекс дейилади. Масалан, итда лампочка ёқиб, сўлак ажралишига шартли рефлекс ҳосил қилинса, унга қўшимча равишда қўнгироқ чалиб, янги шартли рефлекс ҳосил қилиш мумкин. Вақтга алоқадор шартли рефлекслар. Муайян ораликда 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 бир оз сусаяди. Бунга вақтга алоқадор шартли рефлекс сабабчидир. Мактаб ёшидаги болаларда уларнинг маълум вақтда ухлаши, уйғониши, дарс тайёрлаши, овқатланиши каби вақтга алоқадор шартли рефлексларни кўриш мумкин.

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

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 миёна пўстлоғида янги қўзғалиш ўчоғи 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. Миёна пўстлоғида иккиламчи қўзғалиш маркази келмаса ҳам тормозланиш пайдо бўлиши мумкин.

Шартли тормозланиш. Шартли яъни ички тормозланиш марказий нерв системасининг юқори бўлимларига ҳос бўлиб, шартли таъсирловчи шартсиз таъсирловчи билан мустаҳкамланган, иккита қўзғалиш ўчоғи вақтининг бири-бирига зид келиши натижасида ҳосил бўлади. Шартли тормозланиш ҳаёт давомида аста-секин пайдо бўлади. Шартли тормозланиш сўнувчи, қиёсий ва кечикувчи турларга бўлинади.

Сўнувчи тормозланиш. Агар одам эгаллаган билим, ҳунар, касбини узоқ, вақт давомида такрорлаб турмаса, унинг эсидан чиқади, ҳосил бўлган шартли рефлекс сўнади, яъни бу рефлекснинг миёнадаги марказида ички сўнувчи тормозланиш ҳолати юзага келади, Натижада одамнинг ўрганган билими, ҳунари 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 сўнувчи тормозланиш муҳим аҳамиятга эга. Сўнувчи шартли рефлекс қайтадан тикланиши мумкин. Бу нерв системасининг типига, синиш даражасига, боланинг ёшига боғлиқ бўлади.

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

Кечикувчи шартли рефлекс. Агар шартсиз таъсирловчи кечиктирилиб

гаъсир қилинса, шартли рефлекс таъсир берилиши биланоқ эмас, балки бир оз кечроқ ҳосил бўлади. Кечикувчи шартли - рефлекслар боғча, мактаб ёшидаги болаларда жуда қийинчилик билан ҳосил бўлади. Бу болалар олий «нерв фаолиятининг типига боғлиқ.

### **Текшириш саволлари:**

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.

### **Таянч тушунчалар:**

Нерв, нейрон, қўзғалиш, тормозланиш, бош ва орқа мия, шартли ва Шартсиз рефлекс, ички ва ташқи тормозланиш.

### **Адабиётлар:**

1. Воронин Л.Г. «Олий нерв фаолиятининг физиологияси ва психологияси» М.Просвещение 1977г.
2. Гальперин С.И. «Болалар физиология хусусиятлари» М.Просвещение
3. Махмудов Э. «Ўсмирлар физиологияси ва мактаб гигиенаси» Т. Ўқитувчи 1984й.
4. Содиқов К.С. «Ўқувчилар физиологияси ва мактаб гигиенаси» Т. Ўқитувчи 1992й.
5. Э.Хрипкова А.Г. «Ёш физиологияси ва мактаб гигиенаси» М.Просвещение 1990г.
6. И.А.Убайдуллаева Ёш физиологияси асослари. Тошкент 2004й.

## **5-МАЪРУЗА: ОЛИЙ НЕРВ ФАОЛИЯТИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

### ***Режа:***

1. Биринчи ва иккинчи сигнал системаси хақида тушунча.
2. Олий нерв фаолиятининг типлари.
3. Динамик стереотип.

Олий нерв фаолияти хақида тушунча. Бош мия ярим шарлари ва уларнинг пўстлоғи марказий нерв системасининг юқори қисми бўлиб ҳисобланади. Одамнинг ҳулқи, идроки, фикрлаш, онги ва барча рухий хусусиятлари олий нерв фаолияти бўлиб, у бош мия ярим шарлари ва улар пўстлоғида 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.

Биринчи ва иккинчи сигнал системаси. Одамда биринчи ва иккинчи сигнал системаси, ҳайвонларда 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, предметларнинг айрим белгиларини фарқ қилиш уларни умумлаштириш, улар ўртасидаги боғланишларни вужудга келтириш қусусиятига эга.

Кўриш, эшитиш, ҳид сезиш, овқат таъмини билиш каби сезги органлари биринчи сигнал системаси бўлиб, улар одам ва юксак ҳайвонларда деярли ўхшаш. Бу сезги органлари орқали қабул қилинган ташқи ва ички муҳитнинг

таъсири миянинг шунга тегашли марказларида рефлекс ҳосил қилади. Одамнинг юксак ҳайвонларда асосий фарқларидан бири унда оғзаки ва ёзма нутқнинг ривожланганлигидир. Нутқ таъсирловчи сифатида сезги органлари Кйқапи 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 нисбатда катта қўшимча қўшилди». Бу қўшимча одамда, нутқ, пайдо бўлиши ва янги сигнал системаси вужудга келишидан иборат бўлди. Органик дунё таракқиётининг шу босқичида муҳит билан алоқа боғлашнинг янги фақат одамгагина хос бўлган иккинчи сигнал системаси қарор топди. «Homo sapiens» оиласи пайдо бўлгунча ҳайвонлар, деб ёзган эди И.П.Павлов - атрофдаги дунёнинг ҳайвонлардаги хилма - хил рецептор механизмларга таъсир этадиган ва марказий нерв системасининг тегишли хужайраларига 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 кўринишда пайдо бўлиб, ривожланиб борди ва юқори даражада камолга етди. Одамда сўз алоҳида аҳамият касб этди. Сўз, деб ёзди И.П.Павлов, биринчи сигналларнинг сигнали бўлиб, воқеликни фақат бизга хос иккинчи сигнал системасини ташкил этди. Нутқнинг ривожланиши одамларнинг бири-бирига муносабатини оsonлаштириб, меҳнат турларини кўпайтиришга, онг ривожланишига сабаб бўлди. Павлов: «Нутқ бизни одам қилди» - деган эди. Одамда шартли рефлекс шартсиз таъсирот билан мустаҳкамланиб бориш 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 ўшандай реакция кўрсатади. Нутқ фаолияти асосида шартли рефлекс ҳосил .

бўлиши одам олий нерв фаолиятининг сифат жиҳатидан ўзига хос бўлган хусусиятдир. Шартсиз рефлекс асосида ҳосил бўладиган алоқалар пўстлок процесслари Каракатининг қандай қонунларига бўйсунса, одам бош мияси пўстлоғида нутқ асосида юзага келган боғланишлар ҳам худди ўша қонунларга бўйсинади. Ю.Л.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 биринчи 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 ахамияти 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 олинadиган бўлса, у ҳолда ит бундай сўзларга, сигнал маъноси гарчи бошқача бўлса ҳам, бир хил реакция билан жавоб бераверарди. Болада иккинчи сигнал системасининг шаклланиб бериши 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 рефлекс ҳосил бўлиш қонунларига мувофиқ ўтади. Болаларда нутқ рефлекслари таклид йўли билан ҳосил бўла 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 ҳали иккинчи сигналлар родини ўйнамайди ва фақат

одамга хос бўлган сигнал системасининг ишга тушиши учун гўё тайёргалик даври бўлиб ҳисобланади.

Шартли таъсирот бўлмиш сўз аввалига фақат муайян вазиятда маълум бир оҳанг билан талаффуз қилинганида таъсир кўрсатади, бола ҳаёуи иккинчи йилининг биринчи ярими 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 вақтда бўрилар олиб қочиб кетган ва 7 ёшга киргунча бўрилар орасида катта бўлган қизнинг табиийки тили чиқмаган, яъни нутқ йўқ эди. Шу ёшда бўрилардан ажратиб олинган қиз нутққа ўргатилди. 4 йил ўргатилгандан сўнг у 6 та сўзни, 7 йил ўргатилган сўнг эса атиги 45 та сўзни эслаб қолди. Буни афтидан шу билан изоҳласа бўладики, нутқ эгаллашнинг энг оптимал даври 3 ёшгача бўлган вақт ўтиб кетган эди.

Оғзаки ва ёзма нутқ бош мия пўстлоғидаги нерв марказларида шартли рефлекслар ҳосил қилиш хоссасига эга. Нутқ ёрдамида биз ташқи муҳитнинг ранг - барангини 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 қараб, 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 ёшигача ва

бошланғич синфларда ҳосил бўлган шартли рефлекслар, ўрганган сўзлар мия хўжайраларида мустаҳкам из қолдириб, узоқ йиллар сакланади. Шунини алоҳида қайт қилиш керакки, болада нутқ қобилятининг пайдо бўлиши ва ривожланиши учун унинг марказий нерв системасининг тузилиши ва функцияси, нормал ривожланган бўлиши зарур. Аввало унинг эшитиш органлари ва бош мия пўстлоғининг 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 пўстлоғидаги гапириш маркази нормал ривожланган, соғлом бўлиши зарур. Бу иккала марказнинг биттаси нормал ривожланган, соғлом бўлиши зарур. Бу иккала марказнинг биттаси нормал ривожланган бўлмаса, болада нутқ пайдо бўлмайди. Кар-соқовларнинг эшитиш қобиляти бўлмаганлиги учун ҳам уларда нутқ пайдо бўлмайди.

Одамнинг нутқи тарбия, ўқиш, билим олиш, жараёнида ривожланади. Нутқнинг ривожланишида овоз чиқариб ўқиш, шеър айтиш, қўшиқ куйлаш, мусиқа танглаш муҳим роль ўйнайди. 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 пўстлоғида жойлашган нерв хўжайралари (нерв марказлари)нинг нормал функциясига ёки Вулардаги қўзғалиш ва тормозланиш жараёнларининг кучига, тарқалиш тезлигига ҳамда уларнинг бир -бирига муносабатига боғлиқ.

Шартли рефлексор фаолияти нерв системасининг индивидуал хоссаларига боғлиқ. Олий нерв фаолиятига белгилаб берувчи шу хоссалар йигиндиси ҳар бир организмнинг ирсий хусусиятларига ва аввало ҳаёт тажрибасига боғлиқ бўлиб, нерв системасининг типи дейилади.

И.П.Павлов кўп йиллик илмий кузатишлар асосида миянинг нерв хўжайраларидаги қўзғалиш ва тормозланиш жараёнларининг кучига, тарқалиш тезлигига ва уларнинг бир - бирига муносабатига кўра одам олий нерв

фаолиятини 4 типга бўлган эди.

1. Кучли, қўзғалувчан, мувозанатлашмаган, жонсарак тип. Бу типда қўзғалиш ва тормозланиш кучли, аммо мувозанатлашмаган, қўзғалиш тормозланишдан устун туради. Бу типга кирувчи болаларда шартли рефлекслар секин пайдо бўлади, ўрта ўзлаштиради, бирор ишга тез киришиб, тез совийди, эмоционал реакциялари кучли, бшшр – билмас жавоб бериб ўз фикрини мақуллайдиган, топшириқларни ўз вақтида бажариб келмайдиган, секин пайдо бўлган шартли рефлекслар тез сўнади, мактаб ҳаётига қийинчилик билан кўникади, нутқи тез ва қўпол, характери ўзгарувчан, ўз хиссиётларини қийинчилик билан ушлайдиган, қизиққон, агрессив, тарбияга қийинчилик билан берилувчи, фақат тарбия асосидагина узоқ ва тизимли иш фаолиятига эга бўлади.

2.Кучли, қўзғалувчанлик, мувозанатлашган, серхаракат тип. Бу тип нерв процессларининг кучлилиги, қўзғалиш 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 тезўрганади, улар наъмунали 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, имо-ишоралар билан ўз фикрини ифода қилади ва бошқа ижобий характерлар билан ажралиб туради.

3. Кучли, қўзғалувчан, мувозанатлашган, кам ҳаракат тип. Бу типда қўзғалиш 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, бўладилар.

4. Нимжон ёки суст тип. Бу типда нерв процесслари сустлиги, кам қўзғалувчанлиги ва мувозанатлашмаганлиги, яъни тормозланиш жараёнининг иш қобиляти паст, нутқи секин, яхши ривожланмаган, сўз

бойлиги кам, қийинчиликлардан кўрқади, тез чарчайди, ўқиш, ёзишни секин ўрганади, мактаб ҳаётига қийинчилик билан кўникади, ўз ўртоганинг характериға ихтиёрсиз мослашади, ўзлаштириш паст, характери бекарор мақсадсиз, диққати бекарорлиги билан характерланади.

И.П. Павловнинг фикрича, олий нерв фаолиятининг 4 типи одамлардаги Гиппократ томонидан аниқланган 4 температура турларига мос келади. Гиппократ одамларда тўртга темперамент холерик, сангвиник, флегматик ва меланхолик турларини аниқданган. Жонсарақ тип холерик темпераментга ва нимжон тип меланхолик темпераментга мос келади. Олий нерв фаолиятининг юқоридаги типлари соф ҳодда камдан-кам учраб кўпинча битта индивидумда ҳар хил типларга хос белги ва хусусиятлар аралашиб кетади. Олий нерв фаолиятининг типи нерв системасининг наслга ўтган хоссалари билан индивиднинг ҳаёт даврида бошидан кечирадиган таъсирларидан таркиб топган. Натижада нерв системасининг муайян типи вужудга келади. Олий нерв фаолиятининг туғма хусусиятлари ташқи муҳит таъсирида доимо ўзгариб туради. Олий нерв фаолиятининг ўзгариб туриш жараёнини пластик деб аталади. Олий нерв фаолиятининг юқорида кўрсатилган типлари, туғма, яъни наслдан-наслга берилган бўлади. Бу белгилар асосан боланинг ёшлик давларида яққол 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 тўртинчи типнинг вакилларида ўзгариш анча сезиларли бўлади, ҳулқ-атворидаги ёмон одатлар кўпроқ бўлганлиги учун атрофдаги катталарнинг тарбиявий эътибори уларга нисбатан кўпроқ бўлади.

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

Тарихда яшаб ижод қилган 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, Горчаров флегматикка, франсуз 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. Шуларнинг биринчи бадиий тип деб атади. Ёзувчилар, музикачилар, рассомлар ва бошқаларни у шу гуруҳга киритди. Бу гуруҳ ахлларида биринчи сигнал системаси иккинчи сигнал системасидан бирмунча устун туради. Иккинчи тип мутафаккирлари 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 процессида 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 пўстлоғининг шартли рефлекси аналитик-синтетик. фаолияти туфайли амалга оширилади. Бунинг натижасида комплекс шартли рефлекслар ҳосил бўлади. Бу мия ярим шарлари пўстлоғининг янада мураккаб фаолияти бўлиб, шартли рефлектор фаолияти ёки динамик стереотип ҳисобланади.

Динамик стереотип деб бир вақтда бир тартибдаги шартли рефлексларнинг узлуксиз равишда тартиб билан келиши ва нерв тизимида бу таъсирларга жавоб қайтилади. Динамик стереотип. бошқача айтганда одамда бир неча йиллар давомида шартли рефлексларнинг изчиллик билан келиб, мия пўстлоғида кўзгалиш ва тормозланиш жараёнларини ҳосил қилишдир. Динамик стереотип ҳар бир одам учун ўзига хос бўлиб, одамдаги одат ва малакаларнинг

асоси ҳисобланади. мактаб ёшидаги болалар бош мия ярим шарлари пўстлоғида динамик стереотипини ҳосил бўлиш жараёнларини текшириш амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга. М-н: дарсларни физиологик асосида ташкил этиш, кун тартибини тузиш, овқатланиш, меҳнат ва дам олишни ва бошқа фаолият турларини ўқувчилар нерв тизимида динамик стереотипини вужудга келтириш йўли билан амалга оширилади.

#### **Текшириш саволлари:**

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

#### **Таянч тушунчалар.**

Сигнал, биринчи ва иккинчи сигнал, тип, хомрик, сангвиник, флегматик, меланхолик.

#### **Адабиётлар:**

1. Воронин Л.Г. «Олий нерв фаолиятининг физиологияси ва психологияси» М.Просвещение 1977г.
2. Гальперин С.Н. «Болаларнинг физиологик хусусиятлари» М.Просвещение 1965г.
3. Маркосян А.А. «Ёш физиологияси масалалари» Т. Ўқитувчи 1977й.
4. Содиқов К.С. «Ўқитувчилар физиологияси ва гигиенаси» Т.Ўқитувчи 1992й.

### **6-МАЪРУЗА**

#### **МАВЗУ: НЕРВ СИСТЕМАСИНING ГИГИЕНАСИ.**

##### **Режа:**

1. Чарчаш ва ўта чарчаш.
2. Чарчаш ва ўта чарчашни олдини олиш.
3. Асаб бузилиши.
4. Уйқу ва уйқу гигиенаси.

Ўсиб келаётган ёш авлоднинг соғлигани сақлаш масаласи кенг маънодаги тушунча бўлиб ўқувчиларнинг чарчаш-яъни, толиқиши ва ўта чарчасининг олдини олиш вазифасини ҳам ўз ичига олади, бу эса биринчи навбатда ўқувчининг ўта толиқишига йўл қўймаслик билан боғлиқдир. Бу масала мактабдаги педагоглар ва медиклар, ота-оналарнинг диққат марказида туриши лозим. «Мактаб касалликлари» деб аталувчи касалликларнинг оддини олиш ҳозирги вақтда ўқувчилар тарбияси билан шуғулланувчи ҳар бир кишининг асосий вазифасидир.

Замонавий ўқитиш жараёни ўқувчига ахборот беришнинг янги шакл ва усуллари кўлламоқда, яъни билим беришнинг самарадорлигани оширишга қаратилган техника воситаларидан кенг фойдаланилмоқда. Натижада ўқувчининг дарсларга фаолияти бир мунча активлаштиришга эришилди.

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

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

Одам организмнинг барча тўқима 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, ҳунар ўрганиши мия пўстлоғидаги нерв марказларининг функционал ҳолатига боғлиқ. Миянинг фаолияти икки хил сабабга кўра сусайиши мумкин. Биринчидан, мия тўқимасидаги туғма камчиликлар, туғилгандан кейин ҳар 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 хоказолар) асосан кўриш, эшитиш, органлари ва уларнинг бош мия пўстлоғидаги марказларининг нерв хужайраларини 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 хоказоларни онгли равишда бажаришга ҳаракат қилишлари керак.

Ақлий фаолият узок 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 хужайралари кўзғалиш ҳолатидан тормозланиш ҳолатига ўтганлигини, яъни улар чарчаганлигани кўрсатади. Чарчаш бу ташқи муҳит билан мия пўстлоғидаги нерв хужайралари ўртасидаги алоқанинг вақтинча узилишидир. Чарчаш деганда, мия хужайраларининг шу билан бирга бутун организмнинг ишчанлик қобилияти пасайиши тушунилади. Бу физиологик жараён бўлиб, томозланишнинг охириги поғонаси ҳисобланади. тормозланиш дастлаб бош мия пўстлоқ қисмига, сўнгра нерв системасининг тубан қисмларига тарқалиб. организмни бўшаштиради.

Дарсда чарчашнинг биринчи босқичи актив тормозланишнинг бўшаши билан боғлиқ.

Бу характерлар ўзгача кўринишда намоён бўлади.

Ўқувчиларнинг ўзлари актив ўқув йўлдан тўхтаган бўладилар-синфда озгана 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 ахамиятига тўхталиб ўтар экан: «Чарчаш тормозланиш процессининг автоматик ички қўзғовчилардан биридир» - деб ёзган эди.

Ортиқча нагрузка ёки чарчаганликлари кўриниб турган бир вазиятда машғулоти давом эттириш шундай ҳолни келтириб чиқарадики, уни И.П.Павлов чегарадан ташқи ёки химоялаш тормозланиш деб атаган эди, бу тормозланиш пўстлоқнинг нерв хужайраларини зўриқиб кетган химоя қилади. Пўстлоқ хужайраларининг тез зўриқиб кетиб тормозланган ҳолатига ўтиши айна бир шароитда бош - миё қуйи бўлимлари хужайраларининг чидамлилиги кескин суратда зид келади.

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

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

Бирламчи гиперстеник босқичида серзардалик, ўта таъсирчанлик, ўзини тута билмаслик, бесабрлик каби белгилар пайдо бўлади. Болалар актив бўлишади, аммо уларнинг фаолиятида тартиб бўлмайди. 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 босқичига ўтиб кетади. Бунда ўта таъсирчанлик ва жиззакилик толиқиш билан бирга

кечади. Боланинг иш фаолияти кучли бошланиб, бирдан пасайиб кетади. Жахилдорлик, 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 оғриғи 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 диққатининг сусайишини хотиранинг пасайишини, фикрлаш ва тасаввур қилишнинг бузилишини ҳам киритиб ўтиш лозим.

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

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

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

3. Тўлиқ 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 характериланади, 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, ҳафта, чорак, йил давомида кузатиш мумкин. Ақлий меҳнат фаолиятини юқори даражада сақлай олиш мумкинми. Ақлий меҳнатнинг юқори махсулдорлигини таъминловчи шароитлар қуйидагилардан иборат:

- ҳар қандай меҳнатнинг 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 турини 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 махсулдорлигини таъминлаш, чарчашни олдини олиш чоралари қуйидагилардан иборат бўлиши керак:

1. Ўқитувчи янги материални оптимал иш қобилиятига эга бўлган вақтида тушунтириш;
2. Дарснинг биринчи ярмида, дарс беришнинг актив усуллари 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 қуроллардан (расмлар намойиш қилиш, тажрибалар кўрсатиш) дидактик ўқув воситалардан максимал фойдаланиш.

7. Дарс оралиғида физкультминутлар ўтказиш.

8. Уқитувчиларнинг педагогик 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 шарлари пўстлоғида тарқоқ тормозланиш жараёни пайдо бўлиб, уйқу босади.

Гигиенистлар ўқувчиларнинг дарсда толиқиш сабабларини ўрганиб чиқиб, қизиқарли маълумотларни келтирадштар. Улар аниқлашича, юқори синф ўқувчиларининг чарчашига асосий кўпинча уларнинг дасрга қизиқмасликлари, ўқишнинг оғирлиги, машғулот бажаришга лаёқатсизлик, дарсни зерикарли ўтилиши, - дарс материални тушунмаслик, микромуҳитнинг салбий таъсиридир.

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

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

Ўта чарчаш натижасида нерв системасида қўзғалиш ва

тормозланишнинг келишиб ишлаш хусусиятини бузилишига яъни асабийлик ёки неврозга олиб келади.

Невроз ёки асаб касаллиги қуйдаги камчиликлар туфайли вужудга келади:

1. Ўта чарчаш;
2. Ақлий меҳнатнинг зўриқиши;
3. Ўқув нагрузкасининг ортиб кетиши;
4. Турли юқумли касаликлардан сўнг;
5. Витамин етишмаслигидан;
6. Оиладаги нотинч ҳаёт;
7. Ўқитувчи билан ўқувчи ўртасидаги келишмовчиликдан.

Неврозга чалинган болаларда касаллик белгилари 3 ҳолатда намоён бўлади.

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

Бу ҳолатдаги болаларда иштаха йўқолади, тез-тез шамоллайди, боши оғрийди, боши айланади, тез чарчайди, тажанглашади, паришонхотир, серзарда, йиғлоқи, камгап, 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 мактаб дарс жадваллари ва ўқув юкламалари боланинг ёш хусусиятини ҳисобга олган ҳолда тузилиши, ўқувчилар витаминларга бой, юқори калорияли овқатлар истемол қилиши, актив дам олиши, соф ҳавода сайр қилиши, тонусини кучайтирадиган аччиқ чой, кофеин, кофе ичмасликлари керак. Ўқитувчилар ўқувчилар билан, уларнинг характерини, ҳисобга олган ҳолда муомала қилишлари керак.

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

Шуни унутмаслик керакки, ақлий меҳнат билан шугулланувчиларда зўриқиш аломатлари бошқаларга нисбатан кўпроқ учрайди ва бу ҳаракат активлиги (гаподинамия) камайган шароитда ёрқин намоён бўлади. Бу ҳолат эмоционал зўриқиш билан қўшилиб, кўпинча юрак - қон томир касалликларина асаб ва эндокрин системаси фаолиятининг, бузилишига олиб келади. Болалар ва ўсмирларнинг шаклланаётган ёш организми айниқса ақлий зўриқиш асоратларига ўта сезгар бўладилар. Билим беришнинг амалда қўлланилаётган ҳозирги ўқув программаси ўқувчининг юксак билим олишига ва фаол фикрлаш жараёнига мўлжалланган бўлиб, болалар ва ўсмирлардан кучли ақлий эмоционал меҳнатни талаб қилади. Ўтказилган тадқиқотлар кўрсатишича, ўқишнинг оғирлига натижасида ўқувчилар саломатлиги ёмонлашмоқда.

Шунингдек асаб бузилиши, ҳулқ - атворда беқарорлик аломатлари пайдо бўлмоқда. Йиғилган маълумотларга асосланиб чарчашнинг олдини олиш чораларидан яна бири деб, педагогик жараёни рационализациялашни белгилаш мумкин.

Яъни дарсни тузилиши ва мазмуни жиҳатидан тўғри ташкил қилиш ўқувчиларнинг ақлий меҳнат фаолиятини жадаллаштириш керак. Жадаллаштириш фақат бошланғич синфлардагина эмас, юқори синфлар, махсус мактаблар учун ҳам зарурдир. Чунки мактабларда (лицей ва гимназиялар) ақлий нагрузка умумий таълим мактабларидан ортиқ бўлиб, баъзан кунига 10-12 соатгача етади, табиийки бундай нагрузка ўқувчи саломатлигига сапбий таъсир кўрсатади. Боланинг жисмоний ва руҳий саломатлигига мактабгача ва мактаб ёшида асос солинади, шу сабабли уларни гигиеник жиҳатдан тўғри ўқитиш учун ақлий меҳнат гигаенасининг илмий асосларига таяниш керак. Бу масалага мактаб ва махсус мактаблардаги педагоглар ва медиклар бефарқ 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 пўстлоғининг ҳамма юзасида ички тормозланишнинг иррадиацияланиши натижасида ҳосил бўлиб, бу тормозланиш иррадиацияси бош миянинг қуйи бўлимларига, оралиқ ва ўрта мияга ҳам тарқалади. Уйқу вақтида узунчоқ мия фаолияти тўхтаб қолмайди. Одам ўрта ҳисобда бир суткада 8 соат ухлайди. Уйқусиз 4-5 сутка 1 юриши мумкин. Узок уйқусизлик нерв, рухий касалликларни келтириб чиқаради. Одам умрининг 3:1 қисми уйқуга кетади. Уйқунинг қуйидаги турлари мавжуд табиий физиологик уйқу гипнотик уйқу, наркотик уйқу. Табиий физиологик уйқу ҳар кун тундага нормал уйқудир. Одам организмнинг табиий физиологик уйқуга эҳтиёжи ёшга қараб турлича бўлади. Чакалоқларда 21-22 соат, 13-14 ёшда 9,5-10 соат, катта болаларда 8 соат. Тунги уйқу 3-5 циклдан иборат бўлиб, ҳар қайси шаклда секин ва тез уйқу даврларга такрорланиб туради. Секин уйқу. даври 1-1,5 соат, тез уйқу даври 10-30 минут давом этади. Тез уйқу даврида туш кўриш содир бўлади.

Уйқу даврида миянинг шартли рефлекслари фаолияти тормозланади, юрак қисқариши, нафас олиш камаяди, сийдик ҳосил бўлиш функциялари, тана ҳарорати пасаяди. Булардан ташқари мускуллар тонуси сусаяди, қовоқларни юмувчи, кўз қорачиғи тўғри ичак мускулларининг тонуси ортади. И.П.Павлов таъминотида кўра кучсиз таъсирловчилар бир хил рецептор учларга қайта-қайта таъсир қилиши туфайли мия пўстлоғи кенг иррадиацияланади ҳамда тормозланишни келтириб чиқаради. Лекин уйқуни чуқур тормозланиш деб бўлмақди. Чунки нафас олиш, юрак қисқариши ва бошқа органларнинг нерв марказлари функцияланишда давом этади. Мия пўстлоғида ҳам барча марказлар тормозланмайди. Бу нерв марказларини И.П.Павлов «қоровул» марказлар деб номлайди. Бу марказлар одамни ўз вақтида уйғотади.

Шундай қилиб, уйқу бош мия ярим шарлари пўстлоғининг 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.

Гиппотик уйқу бошқа одам ёки гипнозчининг ҳар хил сўзлари ва ҳаракатлари таъсир юзага келади. Бунда гипнозланган одамнинг бош мия шарларининг пўстлоқ 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 қобиляти сақланади. Шунинг учун у гипнозчининг буйруқларини бажараверади.

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

Туш кўриш уйқуда содир бўладиган субъектив психик ҳодиса. Уйқу юзаки бўлганда бош мия пўстлоғининг айрим қисмларидаги, айниқса, энса қисмидаги кўриш марказининг нерв хужайралари тўлиқ тормозланмайди, яъни уларнинг баъзилари кучсиз қўзғалиш ҳолатида бўлади. Ана шу вақтда туш кўриш содир бўлади. Туш кўриш одамнинг кўрган - кечирганлари, мақсадлари, истаклари кабиларнинг бош мия пўстлоғи марказларидаги изларининг тикланишидир.

Уйқу гигаенаси. Борлалар ва ўсмирлар уйқусини гигиеник жихатдан тўғри уюштириш уларнинг иш қобилятини юқори бўлишини таъминловчи омиллардан ҳисобланади. Бола ўрнини қулай бўлиши, белгиланган вақтда доимо ухлаш уйқу гигаенасида муҳим аҳамиятга эга. Уйқудан аввал хонани шамоллатиш, тоза ҳавода сайр қилиш, тишларни тозалаш оёқ-қўлларни илиқ сувда ювиш тавсия этилади. Бола ухладан 1,5-2 соат овқатланган бўлиши керак. Хона ҳарорати 20°C атрофида сақланиши тавсия этилади. Боланинг ўрни жуда юмшоқ ёки жуда қаттиқ бўлмаслига керак. Уйқу гигиенасига риоя қилинса, бола тиниқиб ухлайди, иш қобиляти ва кайфияти юқори бўлади.

#### **Текшириш саволлари:**

1. Чарчаш қандай жараён.
2. Чарчашни олдини олиш чоралари нималардан. иборат.

3. Невроз нима.

4. Уйқу қандай жараён.

### **Таянч тушунчалар.**

Ақлий меҳнат, чарчаш ва ўта чарчаш, невроз, рационализациялаш.

### **Адабиётлар:**

1. Матюшонок И.Т. «Бошланғич мактаб ўқувчиларининг анатомия, физиологияси ва гигиенаси». Т.Ўқитувчи 1972й.

2. Содиқов К.С. «Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси». Т.Ўқитувчи 1992й.

3. Шаипова Д.Ж. Вахидова Р.Г. «Ўқувчилар толиқишини олдини олиш». Т.Медицина 1986й

## **7-МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: ТАЪЛИМ ТАРБИЯ ИШЛАРИ ГИГИЕНАСИ**

#### **Режа:**

1. Мактаб ёши ҳақида тушунча.
2. Ўқув йили гигиенаси.
3. Дарс гигиенаси.
4. Ўқувчиларнинг кун тартиби.
5. Ўқувчиларнинг меҳнат таълими гигиенаси.

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

Бола ўқишнинг дастлабки кунларида янги кун тартиби мосланиши, янги жамоатга ўрганиши анча қийин бўлади.

Мактаб ёши-бу морфологик, психологик ва ижтимоий жиҳатдан ривожланиш бўлиб, ўқувчиларнинг таълим тарбия талабаларга жавоб беришни

талаб қилади. Биринчи синфларда 4,5%-2,5% болалар мактабда ўқишга тайёр бўлмаслиги мумкин. Бунда бола организмнинг ривожланишида умуман орқада қолишгана эмас, балки боланинг мактабдаги ишларга тайёр бўлмаслигани 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 бўлиши.
4. 3 та топшириқ бериш психологик етукликни аниқлаш.
5. Одамнинг расмини чизиш, беш бурчак шаклда жойлашган нуқталарни кўчириш.

Мана шу учту топшириқни бажарган болаларга 3-8 балл баҳо қўйилади ва ўқувчиларни соғлиғи ва мактаб 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 йшти давомида ўқувчиларнинг иш қобилиятининг сакланиб туришида қишки, баҳорги, кузги ва ёзги таътил кунларида болаларнинг яхши дам олишлари муҳим аҳамиятга эга.

Ўқув жараёнининг таътиллар билан алмашиб туриш режадаги ўқув материалининг бир меъёрда тақсимланиши билан ўқувчилар аклий чарчашнинг 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 ўқувчилар билан учрашув ўтказилади. 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<sup>30</sup> да эса, икки сменали мактабларда бопшаш тавсия этилади. Ўрта мактабнинг ҳозирги вақтда Ўзбекистонда 1,2,3-синфларда бир ҳафталик нагрузка 24с, 4-синфларда-27с, 15,6,7-синфларда-32с, 8-синфларда эса -33с, 9-11-синфларда 35с бўлиши керак. Факультатив машғулотлар юқори синфларда 4с бўлиши кўзда тутилган. Юқорида кўрсатилган бир ҳафталик дарс соатларидан кўроқ соатлар ашула, жисмоний тарбия, расм, меҳнат дарсларига ажратилиши мақсадга мувофиқдир, 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 қурооларни кўрсатиш тавсия этилади. Ўрта ва юқори синфларда биринчи дарсда (душанба кунидегидек) ўқув машғулотига мослашиш, «киришиш» руй беради, шунинг учун бу даврда ўқувчининг иш қобилияти паст бўлади; иш қобилиятининг нисбатан барқарор даражадаги даври ва қулай физиологик кўрсаткичлари ўқувчиларда иккинчи - учинчи дарсларда кузатилади (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 1 соатларда, айниқса ҳафтанинг охириги жума, шанба кунларида кузатилади. Шунинг учун асаб зўриқишини талаб қиладиган математика, физика, кимё, чет-тили дарслари 2-3 соатларга қўйилиши керак.

Гигаенистлар дарс жадвалини тузаётганда ўтиладиган фаннинг қийинлик даражасини ҳисобга олиш жуда муҳим эканлигани айтишади. Дарсларни қийин ва осонга бўлиш шарт, бунда дарс мазмуни, ўқитувчининг дарс бериш маҳорати ўқитувчининг шу фанга қизиқиши ва активлиги, ўқитувчининг ўқувчилар билан муомаласи 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 ҳолига келишида муҳим роль ўйнайди. Шунинг учун ўрта, юқори синфларда меҳнат ва физкультура дарслари 4-соатга қўйилиши лозим, 1 шунда ўқувчилар 5-6 соатдаги дарсларда чарчамайди. Математика, физика, кимё ёзма ишлар ўқувчилар нерв система тинч, иш қобилияти энг юқори бўлган соатларда-сешанба, чоршанба кунлари 2-3 соатларда олинishi керак. Жума, шанба кунлари ёзма иш олинishi мақсадга мувофиқ эмас, чунки ўқувчилар нерв системаси чарчаганидан ишда кўпгана хатолар учрайди. Бир хил предметларни икки дарсда кетма-кет ёки бир-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 кунни математика ва меҳнатдан ҳам ёзма иш ёзишга рухсат этилади.

Дарс жадвалини тузишда ҳар хил предметларни алмаштириб ўтилишига эътибор берилади. Шундай қилинганда ўқувчининг фаолияти бир турдан иккинчисига ўтади, натижада мия шарлари пўстлоғидаги функционал хужайраларнинг ишчанлик қобилияти тикланади, иккинчи сигнал системасини кўпроқ ишлатишга тўғри келади. Ишга кўникиш даврида биринчи дарсга ўртача қийинчиликдаги предметлар, иккинчи ва учинчи дарсларга, яъни оптимал ишчанлик даврига қийин предметларни, охирги дарсларга эса, енгил предметларни киритиш керак.

Шунингдек, кучли ақлий меҳнат талаб қиладиган дарсларни асосан организмнинг иккинчи сигнал системасини зўриқтирадиган дарсларни биринчи сигнал системаси 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 қайд 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 қобилятини сақлашга ижобий таъсир этади, агар у охирига дарсга қўйилса, бу ҳилда самара бермайди. Бошланғич синфларда меҳнат дарси ўқув кунининг учинчи соатида, IV-VIII ва юқори синфларда эса тўртинчи соатда бўлиши ўқув кунини охирида ўқувчиларнинг меҳнат қобилятига ижобий таъсир кўрсатади.

Бу шарт-шароитларнинг ҳаммаси ҳар бир синф учун ва ҳафтанинг ҳар қайси кунини учун тузилишини белгилашда ҳисобга олинади.

Айрим кунларда дарс машғулотлари ўртача қийинликдаги предметлардан бошланиб, унга нисбатан енгилроқ ўқув предметлари билан тугалланиши тўғри бўлади.

Ўқув кунини давомида қиладиган ишларнинг ўзгариб туриши жуда зарур, сабаби бу ишларни бажарганда турли анализаторлар (эшитиш, кўриш, ҳаракат анализаторлар) актив роль ўйнайди, бу анализаторлар маркази бот миёна пўстлоғининг турли участкаларида (эшитиш анализатори чаккадоирасида, кўриш анализатори энса доирасида, ҳаракат анализатори миёна доирасида) бўлади. Бош миёнанинг бир участкаси зўр бериб ишлаётган вақтда унинг бошқа қисмлари ҳам олиб туради. Бу ҳол эса ўқитувчиларнинг ялпи иш қобилятларига 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. Ўқитувчи дарс пайтида фақат дарс оғирлигидан эмас, балки узоқ вақт бир ҳолатда ўтиришдан чарчайди. Танффусларда актив дам

олиш болаларнинг ҳаракатланиш фаолиятини оширади. Аммо, танаффус пайтида ҳаддан ташқари сер ҳаракат ва шовқин - сурон ўйинларни ўйнамаслик керак, бундай ўйинлардан кейин ўқувчилар синфга жуда чарчаб қайтадилар ва улар узоқ вақт диққатини тўплай олмайдилар.

Шунингдек, танаффусдан бадий адабиёт ўқиш, шахмат ўйнаш, ўтилган мавзунини қайтариш учун фойдаланмаслик керак.

Ақлий меҳнат фаолиятига болаларнинг қайси сменада ўқиши ҳам маълум таъсир кўрсатади. Иккинчи сменада ўқийдиган ўқувчилар мактабга анча толиқиб келадилар. Шу сабабли уларнинг ўқиш купини турли ташкил қилиш муҳим аҳамиятга 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 ўзлаштирипшари, саломатликлари дарсларни гигиеник жихатдан қай даражада рационал ташкил қилинишига кўп жихатдан боғлиқдир. Дарсни тўғри ташкил қилишда биринчи навбатда унинг давомлилиги, таркиби (тузилиши ва мазмуни), дарс ўтилган жойдаги (синфдаги) асосий гигиеник талабларга риоя қилиш назарда тутилади.

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

Физиологик ва гигиенистлар биринчи синф ўқувчилари учун дарснинг давомийлигани 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 ўз диққатини ўз вақтида бошқа машғулотларни бажаришга, ўқишга, расм солишга жалб қилишади ёки физкультура минутларни ўтказишади.

Биринчи синф ўқувчилари ўқиш ва ёзиш даврининг давомийлиги 7-10 минутдан ошмаслиги, 4-синф ўқувчилари учун эса бу давр 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 давомийлигани ва сонини аста-секинлик билан ошириб бориш тавсия қилинади. Бунда боғчадаги тарбиянинг мактабда бошланғич тарбия билан ўзаро боғланиши ва мувофиқ бўлиши муҳим аҳамиятга эга.

Мактабда боладаги ҳаракат тартибини қўймаслик керак. Улар очик ҳавода кўпроқ бўлишлари, сеҳаракат ўйинлар билан кўпроқ машғул бўлишлари асаб системасини толиқтирувчи сабабларга барҳам беради.

Мактабда ўқувчиларнинг овқатланиши ташкил этиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳар куни битта ўқитувчи ўқувчиларнинг овқатланишидан олдин қўл говиши, тўғри ўтириши, овқатни шошмасдан яхшилаб чайнаши ва бошқаларни кузатиб бориши керак. Дарсдан сўнг ўқувчиларни турли сабаблар билан олиб қолавериш уларнинг аоабига ёмон таъсир қилади. Уларга душанба куни топшириқ бермаслик, шанба кунига бериладиган уй вазифасига бошқа кунларга нисбатан кам бўлиши керак.

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

Синф раҳбарлари синфдан ташқари ишларни ўқувчрларнинг қизиқиши,

ёшига хос хусусиятлари ва қобилиятига қараб тақсимлаши керак. Кўпгана жамоат ишлари тўғри тақсимланайди, бирорта актив ўқувчига бир нечта жамоат иши топширилади, бошқа бирлари умуман жамоат ишига жалб этилмайди. Жамоат ишлари 1-5 синф ўқувчилари учун 3-4с, 6-11 синф ўқувчилари учун 4-5 соатни ташкил этиши керак.

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

Имтиҳонга тайёргарлик кўраётганда ҳар 45 минутда 10 минут танаффус қилиш, машғулотлар орасида физкультура ва спорт билан шуғулланиб 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.Павлов олий нерв фаолияти ва марказий нерв системасининг координацияси ҳамда бошқариш вазифаси тақдига таълимот кун тартибни шундай тузишга асос бўлади, унда иш билан дам олишни, шуингдек машғулотларнинг хилма-хил турларини навбатлаштириб туриш мумкин бўлади.

Ўқувчиларнинг кўп тартибини ва нагрузкаларини ўрганишда организмдаги физиологик мувозанатни ҳар хил фаолият турлари дам олиш, овқатланиш, уйқу ва хоказоларни 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 интизомни ва тартибли бўла боради. Кун тартибига риоя қилинмаганда эса бола тўлиқ дам олмасдан, толиқиб қолади, уйқуси, иштахаси ёмонлашади, асаби

бузилади, 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 ўқувчилар учун 3-3,5 соатлик уй вазифаси берилиши тавсия этилади. Ўқувчи уйда махсус жихозланган жойда, қаддини 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 хавода дам олиш керак. Мактабдан қайтгандан сўнг овқатланиш ва ҳаракатли ўйинлар ўйнаш, соф хавода сайр қилиш лозим. Ўқувчилар уй вазифасини бажариб бўлгандан сўнг уй иишарига ёрдам бериши керак.

Ўқувчининг ёпшигидан 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 хавода бир оз сайр қилиши, т кийимларига қараши лозим.

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

Телевизорни куни синф ўқувчилари ҳафтада 3-4 марта кунига 1-1,5 соатдан, юқори синф ўқувчилари 4-5 марта 2,2-5 соатдан ундан 2-2,5 м узоқда ўтириб, қад-қоматни тўғри тутган ҳолда кўришлари мумкин. Ётиб ёки ёнбошлаб телевизор кўриш мумкин эмас.

Бошланғич синф ўқувчилари соат 8 ва 9 ларда, юқори синф ўқувчилари 10 да уйқуга ётиши керак. Ўрин тоза бўлиши, жуда юмшоқ бўлмаслиги лозим. Хона температураси 10-20°C бўлиши, қишда форточкани очиб қўйиш 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 организмида сарфланган энергияни қоплаши керак.

Педагоглар ўқувчиларда кун тартибини бажариш кўникмасини ҳосил қилишлари керак. Ҳар ўқув йилининг бошида синф раҳбари ота-оналарни ва ўз синфи ўқувчиларининг тахминий кун тартиби билан таништиради. 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 хос хусусиятлари, гигиена талаблари асосида тўғри ташкил этилганда, болалар соғлигани мустаҳкамлайди, жисмонан ривожланишини яхшилайди. Меҳнат дарслари ўқув куни ўртасига қўйилса иш унумли бўлади. Меҳнат дарси ўқувчиларининг ёшига, соғлигига мос, хавфсиз бўлиши, иш вақтини белгилаш керак. Ревматизм, юрак пороги, қандли диабет бор болалар меҳнат дарсларидан озод қилинади. Бошланғич синф ўқувчиларида меҳнат дарслари махсус жиҳозланган хонада ўтилади. Асбоблар (чизғич, пичоқ) ва бошқалар махсус шкафлар сақланиши керак. Санитар бурчагида 70 см баландликда қўл 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 қоидаларини 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 қоидаларини яхши билиб олишлари зарур, кизлар рўмол ўраб олиши керак.

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

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

Устахона хавосининг ҳарорати, намлиги, тозалигига алоҳида эътибор бериш муҳимдир. Хавонинг исиб кетипш, 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 қўйиладиган гигиеник талаблар нималардан иборат.
4. Дарс ўз олдига қандай гигиеник талабларни қўяди.
5. Танаффусларни қандай ташкил қилиш керак.
6. Ўқувчилар кун тартибида нималарга алоҳида эътибор беришлари керак.

### **Таянч тушунчалар**

Мактаб ёши, ўқув йили, танаффуслар, кун тартиби, меҳнат таълими.

### **АДАБИЁТЛАР:**

1. Содиқов К.С. Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси Т.Ўқитувчи 1992 й.

2. Темкин Б.Н. мактаб гигиенаси Т.Ўқитувчи 1972 й.
3. Шарипов Д.Д. Вохидова Р.Т. Ўқитувчилар толиқишининг олдини олиш Т.Медицина 1986 й.

## **8-МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: СЕЗГИ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ФИЗИОЛОГИЯСИ ВА ГИГИЕНАСИ**

#### **Режа:**

- 1.Организм фаолиятида сезги органларининг роли.
- 2.Кўриш органининг ёш хусусиятлари.
- 3.Тери, хид бшгаш ва таъм билиш органларининг умумий тузилиши.
- 4.Эшитиш органининг ёш хусусиятлари.
- 5.Кўриш ва эшитиш органларининг гигиенаси.

Ташқи дунёдан таъсиротларни қабул қилувчи органларга сезга органлари деб аталади. Олий нерв фаолиятини ўрганиш мобайнида анализаторлар ҳақида тасаввур вужудга келган. И.П.Павлов таълимотчи анализаторлар уч қисмдан: анализаторларнинг рецептор қисми - рецептор: ўтказувчи қисм; марказий ёки марказий қисмдан ташкил топган ягона функционал системадир.

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

Анализаторларга: тери анализаторлари, хид билиш анализаторлари, эшитиш анализаторлари, кўриш анализаторлари, маза билиш анализаторлари кирази. 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 рецептор жойлашган. Тери анализаторининг нерв маркази бош мия ярим шарлар пўстлоғининг орқа марказий чуқурлигида жойлашган бўлади. Тери сезгиси: оғриқ, иссиқ, тегаш ва босим турларига бўлинади. Тактиль сезгиси тегаш ва босим сезгиларидир. Тактиль рецепторлари бармоқ учларида, кафтнинг ички юзасида, оёқ панжаси тагида, тилнинг учида кўпроқ жойлашган. Терида ҳаммаси бўлиб 500.000 рецепторлар бор. Янга туғилган болаларда тактиль сезгиси яхши ривожланган. Уларда ва кўкрак ёшидаги болаларда оғиз, кўз, лаб, кафтнинг ички юзаси, оёқ таги сезгирроқ бўлади. Одамнинг 35-40 ёшида сезгарлиги энг юқори бўлиб, сўнг камая боради. Теридаги температура ўзгаришлари икки хил рецепторлар билан қабул қилинади. Терида совуқни сезувчи рецепторларга нисбатан иссиқни сезувчи рецепторлар кўпроқ жойлашган. Ҳар бир кв. см. тери сатҳида ўртача 6-23 та совуқни сезувчи ва 30 та иссиқни сезувчи рецепторлар жойлашган. Температура ўзгаришлари қабул қилувчи рецепторларнинг умумий сони 280.000 бўлиб, булардан 30.000 иссиқ 250.000 совуқ таъйфотлардан кўзғалади. Тананинг очик қисмлари (юз, қўл бармоклари) совуққа тананинг беркитилган қисмларига нисбатан кам сезгарроқ бўлади. Янги туғилган боланинг температура сезгарлиги яхши тараққий этган. Терининг ҳар бир 1м кв.см. га оғриқни сезувчи 100 та рецептор тўғри келади. Янги туғилган бола турли механик таъсирлар нина билан укол қилиш, чимчилаш каби тасуротларга яхши жавоб реакциясини беради. Таъм билиш анализатори.

Оғиз бўшлиғидаги шиллиқ қаватнинг эпителиясида юмалоқ ёки овал шаклидаги таъм сезиш пиёзчалари жойлашган. Ҳар бир пиёзчада 2-6 таъм билиш хужайралари ўрнашган.

Катта одамда пиёзчаларнинг умумий сони 9 минггача боради. Таъм билиш пиёзчалари тилнинг шиллиқ қаватидаги сургичларда жойлашган. Ҳар 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 сезгар бўлади. Шўр учун 0,12 сек. аччиқ учун 0,22 сек. вақт кетади. Боланинг 9-10 кунларида 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 фарқ қилади. (И.П.Неманова 1941 Н.Й.Касаткин 1951 В.Д.Осепян 1957). Боланинг бир ёпгадан олти ёпшгача таъм билиш рецепторларининг сезгарлиги ортиб боради.

Хид билиш анализатори.

Турли моддаларнинг хид 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 хужайралари 60 мил.ортиқ. Хид сезгиси нихоятда ўткир ва нозик ҳисобланади. Бир литр хавода 1:100000 грамм эфир бўлганда одам унинг хидини сезади. Янги туғилган бола баъзи бир нохуш хидларга нисбатан юз мимикасини ўзгартириш, нафас олиш ва пулснинг ўзгариши билан жавоб беради. Хидларни тўлиқ ажрата олиш 4 ойликдан бошланади.

Кўриш анализаторлари.

Кўриш анализатори ташқи дунёдаги нарсаларни ранги, шакли, ҳақида тасаввур ҳосил қилипгамизга ёрдам беради. Кўзнинг бевосита таъсирловчи ёруғлик бўлиб, ёруғлик кўз рецепторларига таъсир этиб кўрув сезгисини ҳосил қилади. Кўрув органи боланинг 11-12 ёшигача ривожланиб боради.

Кўзнинг тузилиши. Кўз соққаси ва уни ўраб турган аппаратдан ташкил топган. Кўз соққаси шарга ўхшаш бўлиб, кўз косасида жойлашган. Кўз соққасининг девори уч қаватдан: ташқи оқсил парда (склера), ўрта томирли парда ва ички-тур пардадан иборат. Оқсил парданинг ранги оқ бўлиб, унинг бир қисми кўриниб туради. Склеранинг орқа томонидага қисми тешиқдир, кўрув нерви шу ердан ўтади. Склеранинг олдинги қисми тиниқ, 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. Томирлар парда олдинги рангдор, ўрта-

киприксимон тана ва орқа хусусий томирли қисмига бўлинади. Рангдор пардада радиал ва халқа шаклидан силлиқ мускуллар жойлашган бўлиб, халқа мускуллари қисқарганда кўз қорачиғи тораяди, радиал мускуллар қисқарганда кўз қорачиғи кенгаяди. Рангдор парданинг ўртаси бўлиб, унга кўз қорачиғи дейилади. Кўз соққасининг ички пардаси яъни тур парда мураккаб тузилган бўлиб, тараққий этиш жихатидан кўрув нерви билан бир бутун ҳисобланади. Тур парда кўзнинг бутун бўшлиғини қоплаб туради. Тур парданинг рецепторлари бўлиб 130 млн. таёқча ва 7 млн. колбочка шаклидаги бир неча қават хужайралар ҳисобланади. Рангдор парданинг орқасида тиниқ икки қавариқ линза-гавҳар жойлашган. 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 толалари бор. Тўр пардада кўрув нервининг кириш жойи кўр доғ ва нарсаларни яхшироқ кўрадиган сариқ доғ, доғнинг марказида чуқурча бўлиб, бунга марказий чуқурча дейилади. Кўзнинг айрим қисмлари шох парда, гавҳар, кўзнинг шишасимон қисми ўзидан ўтувчи ёруғлик нурларини синдира олади. Кўзга ёруғлик нурлари таъсир этганда радопсин ва идопсин моддалари парчаланиб кимёвий 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 биоптрия деганда фокус оралиғи 1 м бўлган линзанинг нур синдириш кучи тушинилади. Агарда нур синдириш кучи ошса фокус оралиғи қисқаради.

Фокус оралиғи 50см. бўлганда линзанинг, нур синдириш кучи 2 диоптрияга (2Д га) тенг бўлади. Шох парданинг нур синдириш кучи 43Д, гавҳарнинг нур синдириш кучи камроқ бўлиб, ўзгариб туради. Кўзнинг бутун оптик системасини нур синдириш кучи. .узоққа қараганда 58Д яқин масофадан

эса - 70Д. Шох парда, гавхар орқали сарик доғ марказига ўтган чизикқа кўрув ўқи деб аталади. Нарсаларнинг тасвири тур пардага кичкина ва тескари бўлиб тушади. Нарса кўздан қанча нарида турса, тур пардадаги тасвири шунча кичик бўлади ва аксинча кўзга қанча яқинроқ турса тур пардадаги тасвир катта бўлади. Нарсаларнинг табиий равишда кўрилиши ҳаёт тажрибасига боғлиқ.

Кўз аккомодацияси. Аккомодация (кўзнинг мосланиши) бу кўзнинг турли узоқликдаги нарсаларни аниқ ажратиш қобилиятидан иборатдир. Кўз аккомодацияси кўз соққасини ҳаракатга келтирувчи нервини парасимпатик толалари билан таъминоанган киприксимон мускулларни рефлектор қисқариши натижасида гавхар эластиклиги ўзгариши билан вужудга келади. Одам яқиндан нарсаларга қараганда гавхар каварикрок бўлади, узоқдан нарсаларга қараганда эса яссироқ бўлади.

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

Тўр парданинг ёруғлик таъсирини сезадиган хужайралари таёқчалар билан колбачалардан иборат. Таёқчалар тур парданинг четларида, колбачалар эса марказида жойлашган бўлади.

Рангларни сезиш. Кўз билан кўриладиган нарсаларнинг ҳаммаси ранглидир. Нарсаларнинг турли узунликдаги ёруғлик тўлқинларини ютишига ёки акс этишига қараб, уларнинг рангани сезамиз. Спектрда 7 хил ранг бўлиб, буларнинг орасида жуда кўп ранглар бор. Бизнинг кўзимиз 200 га яқин оралик рангни ажратади. Спектрдага ҳаммаси тўлқинларнинг акс этиши оқ ранг

сезгисини келтириб чиқаради, нарса ҳамма рангларни ютганда эса, қора рангли бўлиб кўринади. Тўр парданинг ранг сезувчи хужайралари колбокчалардир. Булар 6-7 млн. бўлиб булар кундузи кўради. Таёқчалар нарсанинг рангани сезмайди, улар фақат кечаси ва ғира-ширада кўзғалади. Шунинг учун кечаси нарсалар бир хилда кул ранг бўлиб кўринади. Рангларни сезмасликни биринчи бўлиб Дальтон аниқлагани учун бу касалликни Дальтонизм касаллиги деб аталади. Тўр пардада колбокчалар 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 нуқталари бир группа рецепторлар ёрдамида кўрилади, шу вақтда биокимё реакция қайта тикланади. Нарсаларни икки кўз билан кўриш бир кўз билан кўриш майдонига нисбатан кенгроқ 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 табидадан фойдаланилади. Бу таблицаларда ҳарфлар ёки бошқа белгилар бўлади.

Болаларнинг кўзи қапа одамнинг кўз тузилшидан фарқ қилади. Болаларда кўз коса чуқурлиги ва кўз соққаси танасига нисбатан катталарга қараганда каттароқ бўлади. Склера ва томирли пардалар юпқароқ шох парда эса қалинроқ бўлади. Кўз соққаси бола ҳаётининг биринчи йилида бир мунча тез ўсади, сўнгра ўсиши секинлашиб боради. Янги туғилган бола кўзи қисқа вақтда очилади. Қовоқпарнинг келишилган ҳаракати боланинг бир ойлигидан бошланади, боланинг 2 ойлигида эса кўз соққаси турли предметларга ва ёруғликка нисбатан ҳаракатланади. 2 ойликдан бошлаб ялтироқ 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 кўрув нерви толалари кам дифференциялашган бўлади. Кўрув нервининг миэлинлашуви боланинг 11,5 ёшигача давом этади.

Янги туғилган бола кўзининг нур синдириш хоссаси қапа одам кўзининг

нур хоссасида фарқ қилади. Янги туғилган бола яқинни кўра олмаслик хусусиятига эга бўлади. Кўпинча бола ва мактаб ёшидаги болаларда гавхар яссиروق шаклда бўлгани учун, узоқни яхши кўролмаслик хусусияти учраб туради. Одамнинг ёши ортиши билан гавхарнинг 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.

Болаларда яқиндан ва узоқдан кўриш, яхши кўролмаслик касаллиги ҳар хил сабабларга кўра пайдо бўлади. Мактаб ёшигача бўлган болаларда узоқдан кўриш касаллиги, мактаб ёшидги болаларда эса. яқиндан кўриш касаллиги учрайди. Бу касаллик ётиб ўқиш, ёруғликнинг кам бўлиши туфайли вужудга келади. Чунки систематик равишда ётиб ўқишда, кўзга қон тўлиши ортади, босим кўтарилади, фोरус ралиги ўзгаради. Бу касалликнинг олдини олиш учун синф хоналари, синф доскаси, парталар, столлар яхши ёритилиши, дарсликлар аниқ шрифтда бўлиши, тўғри ёзиш, ўқиш ва ёзишдан ҳар соатдан сўнг 15-20 минут танаффус бўлиши, дарсликларнинг умумий сонини камайтириш ва бошқа гигиеник қоидаларга 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, кўк рангларнинг сезиш чегараси 12-13 ёшгача давом этади. Боғча болалари нарсани аввал шаклига, сўнг ўлчамига охири рангига ахамият беради. Ранг ажратиш қобилияти 25 ёшгача ортиб боради. Қиз болаларда ранг ажратиш қобилияти ўғил болаларга нисбатан яхши ривожланган бўлади. Кўриш ўткирлиги болаларда катталарга нисбатан юқори бўлади. Китоб билап кўз ораси 30-35 см даи кам бўлмаслиги керак.

#### 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 тутиш ва йўналишини билишга хизмат қилади. Ташқи эшитув

йўлининг узунлиги 2,5 см. Эшитув йўли деворчаларида махсус безчалар бўлиб, улар ёпишқоқ моддани ишлаб чиқаради. Ташқи кулоқ билан ўрта кулоқ ўртасида 0,1 мм қалинликдаги ногора парда жойлашган. Унинг шакли овалсимон, бўлиб эластикдир. Ногора парда ҳаво тўлқинларининг таъсирида тебраниб, бу тебраниш эшитув суякчалари ёрдамида ўрта кулоққа ўтказилади. Ўрта кулоқ ногора бўйишигидан, эшитув суякчаларидан яъни болғача, сандон ва узанга ва евстахийдан иборат. Ўрта кулоқ бўшлиғи евстахий найи ёрдамида бурун халқумга туташади. Эшитув суякчалари ногора пардасидаги барча тебранишларни такрорлаб уни 50 мартага кўпайтиради. Ўрта кулоқ бўшлиғидаги босим ташқи босимга баробар бўлгандагана ногора пардаси нормал равишда тебранади. Ўрта кулоқ бўшлиғи евстахий найи орқали бурун халқумига туташганлиги туфайли ногора пардасининг икки томонидаги босим мувозанатланиб туради. Босим фарқ қиладиган бўлса, эшитиш ўткирлиги бўзилади. Ногора пардасининг икки томонидаги босим ҳаддан ташқари кўп фарқ қиладиган бўлса, парда йиртилиб кетиши мумкин. Ички кулоқ чиғаноқ ярим айлана каналлар-лабиринт ва дағлиздан иборат. Лабиринт ичида эндолимфа суюқдиги бор. Бу ерда гавда ҳолатини сезувчи нерв учлари жойлашган. Бу ер мувозанат органи ҳисобланади. Болаларда мувозанат органи баъзан қўзғалувчи бўлиб, бунинг натижасида денгиз касаллиги вужудга келади. Чиғаноқ эшитиш органи, унинг ичида товуш сезувчи кортиев органи жойлашган. Бу ерда, эшитув нерви жойлашгандир. Товуш тебранишларини қабул қилиш. Эшитиш, сезгиси ҳаво тўлқинларининг ногора пардасига келиб урилиши натижасида вужудга келади. Ногора пардасининг тебраниши, эшитув суякларида такрорланади. Бу тебраниш чиғаноқ ичидаги кортиев органидаги тукларни тебрантиради. Шу билан эшитув нервининг учларини қўзғайди. Бу қўзғалиш импульси бош миёя ярим шарлар пўстлоғида эшитув марказига 8-тиб боради. Кўпчилик томонидан қабул қилинган назарияга кўра, кортиев органининг турли толалари муайян тонга созлангандир. Турли тондаги товушларни анализ қилиш чиғаноқдан боишанади. Одам қулоғининг товуш сезадиган муайян чегараси бўлиб,

секундига 16 дан 20000 гц гача бўлган товуш тўлқинларини сезади. Ёш ортиши билан қулоқнинг товушни сезиш чегараси камайиб боради. Эшитиш органи соғлом бўлиши учун гигиенасига риоя қилиш керак. Қулоқни тоза саклаш керак, қулоқни ковлаш мумкин эмас. Ўрта қулоқнинг яллиғланиши яъни оттит касалини олдини олишга ҳаракат қилиш керак. Қулоғи 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 коэффицентини аниқлаш керак. Ёритиш коэффиценти деб, деразалар ойналанган сатхнинг нол сатхига нисбатан айтилади. Ёритилиш коэффиценти синфда 1:5, 1:6 бўлиши керак. Синфга ўрнатилган деразалар оралиғи 50-75 см бўлиши керак. Дераза токчаси пол сатхидан 80 см баланд бўлиши керак.

Дераза ойнаси тоза бўлиши керак, ифлосланган ойналар 15% ёруғликни тўсиб қўяди. Деразаларни гуллар, пардалар билан тўсиб қўймаслик керак. Синфнинг бўялиши ҳам ёруғликка таъсир қилади. Синфнинг деворлари, шипи оқ бўёққа, панель оч яшил кўк рангга бўялиши керак. Синфдан табиий ёритилишни умумий йигиндиси қиш ойларида 75000 люкс, ёз ойларида 100000 люкс бўлиши керак. Мактабларда сунъий ёритилишдан чўғланган ва

люминисцент лампалардан фойдаланади. Люминисцент лампалар билан ёритиш самарали ҳисобланади, чунки ёруғлик синфга бир хил тарқалади синфни иситиб юбормайди. 50 кв. м майдондаги ўқув хоналарини чўғланиш лампалари билан ёритилганда 7-8 та нуқталар бўлиши керак. Умумий қуввати 2100-2400 ватт бўлиши керак. Хозирги мактабларда СК-300, КМО-300 ва нурларни тарқатиб берадиган полиэтилен халқали ДРК ёриткичларидан кенг фойдаланилади. Ёритгачлар ички девордан бир ярим метр, ташқи деворидан 1,3 метр масофадан икки қатор қилиб жойлаштирилади. Қаторлардаги ёритгичлар орасидаги масофа 2,65 метр синф доскасида 1,2 метр узоқликда бўлиши керак. Хозирги вақтда синф хоналари учун янги ёритгич ШОД ишлаб чиқилади. Синфнинг сунъий ёритилиши 175-350- люксдан кам бўлмаслиги керак.

Мактаб биносидаги иссиқлик режими.

Болалар муассасаларини микролиматини уларнинг ёши, иқлим шароити йилнинг фасллари, иситиш типи, болаларнинг кийимлари ва бошқаларга қараб аниқланади. Мактабда синф хоналарининг ҳарорати  $18^{\circ}\text{C}$ , спорт заллари ва мастерскойлар температураси  $14-16^{\circ}\text{C}$  бўлиши керак, нисбий намлик синфда 40-65% бўлиши керак. Хозирги вақтда кўпчилик мактаблар марказий системаси орқали паст босимли сув босими ёрдамида иситилади. Бундай иситилиш кун мобайнида ҳаво температурасини бир хил бўлишини, ҳавонинг жуда қуруқ бўлмаслигини, чанг бўлмаслигани таъминлайди. Иситиш приборлари, яъни радиаторлар полдан 20 см баландга девордан 10 см узоқроқ қилиб ўрнатилади. Гимнастика залларида радиаторлар тахта решеткалар билан тўсилади. Хозирги вақтда синф хоналарини нурланувчи иссиқлик тарқатувчи иситиш системасидан кенг фойдаланилмоқда. Баъзи мактабларда печлар ёрдамида иситилади. Бундай печлар ўқиш бошланишидан 2 соат олдин иситилиши керак, синф хоналарида ҳавонинг соф бўлиши учун хонани тез шамоллатиб туриш керак. Қиш ойларида фортчқалар ёки фрамугаларни очиш билан шамоллатилади, машғулот ўтиладиган хоналар ҳар соатда 5-10 минут шамоллатилиши керак. Хона бир соат мобайнида фортчқалар билан

шамоллатилса корбанат ангидрид газининг микдори 7% га камаяди. Мактаб биноси қурилатган деворлар орасига сунъий вентилизация учун жой қўйилади. Кимё лаборатория ва дурадгорлар мастерскойига қўшимча хаво тортувчи шкафлар ўрнатилади. Мактаб врач синф хоналаридаги хаво таркибини физика, кимё кабинетларидаги сочилган симоб микдорини вақти-вақти билан аниқлаб туриш керак.

### **Текшириш саволлари:**

1. Сизги органлари деб нимага айтилади.
2. Анализаторлар неча хил бўлади.
3. Хид билиш органи қаерда жойлашган.
4. Таъм билиш органининг ёш хусусиятлари нималардан иборат.
5. Қўриш органи қандай тузилган.
6. Яқиндан қўришнинг Голдини олиш йўллари нималардан иборат.
7. Эшитиш органининг ёш хусусияти нималардан иборат.
8. Синф хонасининг ёритилишига қандай гигиеник талаблар қўйилади.

### **Таянч тушунчалар**

Анализатор, склера, рангдор парда, тур парда, гавхар, кўз аккомодацияси, яқиндан ва узоқдан қўриш, ноғора пардаси, узанги, сандон, болғача, евстахий найи, чиғаноқ, ярим айлана каналлар.

### **Адабиётлар:**

1. Матюшонок М. «Бошланғич мактаб ёшидаги болалар анатомияси, физиологияси ва гигиенаси» Ўқитувчи 1971й.
2. Маркосян А.А. «Ёш физиологияси масалалари» Т. Ўқитувчи 1977й.
3. Содиқов К.С. Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси Т. Ўқитувчи 1992й.

## **9-МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: ИЧКИ СЕКРЕЦИЯ БЕЗЛАРИ ФУНКЦИЯСИ ВА ЁШ**

## ХУСУСИЯТЛАРИ

### Режа:

1. Ички секреция безлари хақида тушунча.
2. Ички секреция безларининг организм фаолиятини бошқаришдаги функционал аҳамияти.
3. Мия безлари (эпифиз ва гиппофиз) ва унинг функцияси.
4. Қалқасимон без ва унинг функцияси.
5. Меъда ости безлари.
6. Буйрак усти безлари.
7. Жинсий безлар.

Организм фаолияти асосан нерв системаси орқали бошқарилиб қолмасдан, бундан ташқари гуморал йўл билан ҳам бошқарилган қадим замонлардан маълум бўлган. Организм ҳаёт фаолиятида ҳосил бўлган кимёвий моддалар қон томирларга ва (тунима) хужайра суюқлигига тушади. Хужайра суюқлигига тушган кимёвий моддалар органлар фаолиятига таъсир этиб, уларни ўзаро муносабатларини таъминлайди. Одам ва ҳайвон организми кўп сондаги турли хил органлардан ташкил топган бўлиб, аммо бу органлар хайрон қоларли даражада, бир-бири билан келишилган ҳолда ишлайди. Ана шундай организм қисмларининг ажойиб муносабатта бўлиб ишлаш натижасида организм бир бутун бўлиб ташқи муҳитнинг ўзгарувчан яшаш шароитига мослашади.

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

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

Ички секреция безларининг чиқариш йўллари бўлмайди, шунинг учун улар эндокрит безлар деб аталади. Бу сўз грекча эндон ички ва крино

ажратиш, чиқариш сўзларидан олинган.

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

Ички секреция ҳақидаги тушунча биринчи марта физиологияга Клод Бернар томонидан киритилган. Ююд Бернар 1855 йилда махсус текширув ўтказиб, жигарни овқат ҳазм органларига ўт суюқлиги чиқариб беришни ва қонга гликоген чиқариши аниқланган.

Шундай қилиб, организм ташқи секрециядан бошқа ички секреция жараёнлари ҳам борлигани исбот этган ва ўз секретларини организм ичига чиқариб берадиган безларни ички секреция безлари дейилади.

Ички секреция безларининг функцияси вегетатив нерв системасининг фаолиятига боғлиқ, бош мия пўстлогининг идора этувчи, ҳамда назорат этувчи ролига бўйсинади. Шу билан бирга ички секреция безларининг фаолияти марказий нерв системасининг симпатик ва парасимпатик стволлвдидан чиқиб келадиган шохчалардир.

Эндокрин безлар жойлашган ўрнига кўра 4 та гуруҳга бўлинади:

1. Мия безлари. Буларга эпифиз ва гиппофиз беи;
2. Бўйин ва кўкрак нафас безлари. Буларга қолқонсимон без, қалқон олди беи айрисимон без;
3. Қорин бўшлиғи безлари. Буларга меъда ости беи ва буйрак усти беи киради.
4. Чаноқ 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 йўл билан ва синтез йўли билан ажратиб олинган гормонлардан дори тайёрлаш саноатида хайвонлар ва инсонлар саломатлигини сақлаш учун хил дори дармонлар ишлаб чиқарилади.

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

Гиппофиз беги-оғирлиги 0,5-0,7 ф. келиб, 3 бўлакдан иборат бўлади. Олдинги орқа ва оралиқ бўлакдан иборат. Бу без бошқа ички секреция безларидан ички сектор таъсирининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради.

Гиппофиз безининг массаси, ўсиб ривожланиб келаётган организмнинг 2 даврида тўғри келади.

Гиппофиз безининг олдинги бўлаганинг сомототроп гормони бола организмнинг ўсишига таъсир этади. Гиппофиз безининг шу гормон функцияси сусайиб қолса, боланинг бўйи ўсмай қолади. Гиппофиз беги олдинги бўлагини функцияси боланинг ёшлигидан сусайса гиппофизар паканалик касаллигига олиб келса, бу без функциясининг кучайиши эса, бола бўйининг меёрдан ортиқ ўсиб кетишига, гигантизм касаллигига олиб келади.

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

Қалқонсимон без бўйнида, хикилдоқ 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 тури ўтади, шунга 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 қалқон модда билан тўла туради. Ана шу модда таркибига йод кирадиган қалқонсимон без гормонлари тироксин бўлади.

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 тугилиши захотиёқ бошланади ва марказий нерв системаси, асосан бош мия пўстлоғи қўзғалувчаилигани идора этиб туради.

7-8 яшар болаларда без оғирлиги 6,5 гр. бўлса, 11-15 яшар болаларда 13,2 гр. 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 пўстлоғи қўзғалувчанлигани идора этиб туради. Симпатик нерв системасининг тонусини кучайтиради, гиппофиз фаолиятига таъсир этади.

Гормон меёридан ортиқ даражада ишлаб чиқиладиган бўлса, базед касаллиги деб номланувчи касаллик келиб чиқади. Бу касаллик билан касалланган беъморларда модда алмашинуви кучаяди. Бемор тез озиб кетади ва нерв системаси қўзғалувчан 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 касаллиги вужудга келади. Бу касаллик билан оғриган беъморларда бадан шишади, тери қурийди.

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

Инсулин гормони асосан организмда углевод моддалари мувозанатини саклашда иштирок этади. Унинг таъсирида организмга тушадиган ортиқча глюкоза жигарда гликоген кўринишида тўпланиб боради,

шунинг натижасида қондаги қанд миқдори доимо бир меъёردа сақланиб туради.

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

Меъда ости беи инсулин гормонидан ташқари глюкоген деган гормон ҳам ажратади. Бу гормон таъсирида жигардаги гликогеннинг парчаланиши тезлашиб, қоида қанд моддасининг миқдори ортади. Қоида қанд моддасининг маълум бир меъёрдa бўлишида инсулин билан глюкогеннинг ўзарo таъсири алоҳида ўринни эгаллайди. Қондаги қанд моддасининг ортиши билан боғлиқ бўлган касалликнинг гипергликемия дейилади. Болаларда актив ўсиш даврида қанд моддасининг ортиб кетиши касаллик ҳисобланмайди. Чунки қанд моддаси бу ёшда қонда турғун бўлмайди, тез парчаланиб кетади. Шунинг учун глюкоген гормоннинг миқдордан кўп ишлаб чиқарилиши ҳам қандли диабет касаллигани келиб чиқишига сабаб бўлади.

Буйрак усти безлари жуфт безлар, қорин 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 тури билан яхши таъминланган бўлади. Улар ўз массасига кўра танамиздаги ҳар қандай органга қараганда кўпроқ қон олади.

Буйрак усти беи 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 сарик ёки жигарранг бўялгани учун у хромофил тўқима, пўст қават эса интеренал (буйрақарo) тўқима дейилади.

Буйрак усти беи симпатик ва сайёр нервлардан толалари олади. Безга

кирадиган нерв секретор нерв дейилади. Буйрак усти беи олиб ташланганда кучсизланади, иштаха йўқолади ва қон босими пасайиб кетади, ҳайво ўлади. М-н: итлар буйрак усти олиб ташлангандан сўнг, 4-7 кун яшаши мумкин.

Янги туғилган болаларда безнинг оғирлиги 6-8 гр, 1-5 ёшда 5,6 гр, 10 ёшда 6,5 ф, 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 жихатидан жинсий гормонларга ўхшаш бўлиб, бу безлардан кортикостериод гормонлар ишлаб чиқилади.

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

Буйрак усти безининг мағиз қисмида эса адренил гормони ишлаб чиқарилади. Бу гормон юрак қисқаришини тезлаштиради тери ички органлар, мускуллар, қон томирларини торайтиради, ички ҳаракатларни тормозлайди, модда алмашинувини ортиради.

Адреналин қондаги қанд микдорининг кўдайишига сабаб бўлади. ва жигардаги гликогеннинг қонга ўтишига ёрдам беради, моддалар алмашинувини кескин кучайтиради ва оксидланиш жараёнларини тезлаштиради.

Адренал таъсирида меъда - ичак йўлидаги мускуллар, бўшашади сфингтерлар кўзгалади, кўз қорачиғи кенгаяди, чарчаган склет мускулларини фаолияти аслига қайтади. Адренал сўлак, кўз ёши безлари ва хазм ҳамда нафас йўлларидаги шилимшиқ безлар секрециясини кучайтиради.

Адренелиннинг таъсири узоққа чўзилмайди, чунки қонда бўладиган алохида ферментлар уни анча тез парчаланиб кетишига олиб келади.

Жинсий безлар аралаш безлар қаторига киради. Уларнинг ташқи секрецияси жинсий хужайралар сперматозоидлар, ҳамда тухум хужайраларига ишлаб, ташқарига чиқаришдан иборатдир. Ички секреция эса гормонлар ҳосил қилш ва уларни қонга ажратишдан иборатдир. Функционал жихатдан эркак жинсий гормонлари билан аёл жинсий гормонлари бир-биридан фарқ 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 оқсил бирикмалари ва ёғлар етарли бўлмаса, жисмоний меҳнат оғир бўлса, рухий изтироблар бўлиб турса, балоғатга етилиш одатда кечикади. Балоғатга етиш даврида болаларда, барча органлар ва системаларда чуқур марфологик ҳамда функционал ўзгаришлар рўй беради. Бу даврда бирламчи ва иккиламчи жинсий белгилар ривожланади. Бирламчи жинсий белгиларга: жинсий безлар (уруғдон ва тухумдонлар) ҳамда органлар (жинсий олат, простата бези, кин, бачадан, тухум йўллари) қиради.

Балоғатга етиш даврида ўғил болаларда етук сперматозоидлар ҳосил бўла бошласа, қиз болаларда тухум хужайралари ҳосил бўла бошлайди.

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

Андрогенлар, тестостерон, ондростерон ва бошқа гормонлар қиради.

Эстрогенларга, эстрон, эстриол ва эстрадиол гормонлари қиради.

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

Кичик мактаб ёшини ўз ичига оладиган даври пребубертат давр деб аталади. Мана шу даврда организм жинсий жихатдан етилишга тайёрланиб боради. Бу даврда мускул системаси зўр бериб ривожланади. Бу даврда ўғилболалар билан қиз болалар характерининг муайян белгилари ривожланишдаги тафовутлар билиниб қолади. Шунинг учун яхши билиш керакки, организмнинг пубертат даврига (жинсий етилиш) тайёрланиши бир қанча омилларга боғлиқдир: ирсий хусусиятлар, овқатланиш характери, иқлим турмуш тарзи, оила, тарбия ва хоказолар бу жараёнга таъсир этади.

Болаларнинг жинсий балоғатга етилиб бориши билан ҳиқилдоқдаги

қалқонсимон тоғайлар зўр бериб ўсади, овоз бир мунча паст товушга ўтиб, сочлар анча қаттиқлашади, соқол ва мўйлов анча кўриниб қолади ва хоказо.

Қиз болаларда жинсий етилиш, ўғил болаларга нисбатан олдинроқ тугалланади. Хозирги 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 менстуация 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, буқоқ бези буйрак усти бези фаолияти устунлик қилса, мактаб даврида жинсий безлар фаолияти устунлик қилади. Бу ҳолат суяк-мускул системасига ва психо-неврологик ҳолатига ҳам таъсир этади. Ўсмирлар бу даврда уятчанг, тез-тез аразлайдиган, характерлари беқарор бўлиб қоладилар. Жинсий балоғат етилиш даврида, болалар болаликдан, катталиққа ўтишга интиладилар ва ўзларини катталарга хос хатти ҳаракатлари билан кўрсатишга ҳаракат қиладилар. Шу даврдан бошлаб, тарбиячилар, ота-оналар, биз педагоглар учун энг маъсулиятли давр ҳисобланади. Ўғил болалар чекишга, ичишга интиладилар. Катталарни гапини эшитишга қизиқадилар. Бу даврда ота-оналардан ва педагоглардан жуда зийракликни талаб этилади. Уларни номаъқул ишларни кўпчилик олдида муҳокама қилмасдан индивидуал тарбия олиб боришга тўғри келади.

Жинсий тарбияни балоғатга етилмасдан оддинроқ бошлаш керак. Уларга одамнинг жинсий ривожланиши ҳақида чуқурроқ тушунча бериш керак бўлади. Бу тарбияни олиб боришда педагоглардан мохирликни, қаттиятликни ва зукколикни талаб этилади.

### **Текшириш саволлари**

1. Нима учун ички секреция безлари дейилади.
2. Гормонларнинг организмга функционал таъсири деганда нимани тушунасиш.
3. Мияда жойлашган безларга қайси безлар киради ва уларнинг функционал аҳамияти нимадан иборат.
4. Бола буйракнинг ўсишига таъсир этувчи гормон қайси бездан ажралади ва қандай таъсир этади.
5. Қалқонсимон без қаерда жойлашган ва бу бездан ажраладиган гормонизм фаолиятига қандай таъсир этади.
6. Қандай диабет касаллиги ва унинг келиб чиқиш сабабларини гапириб беринг.
7. Буйрак усти безидан ажраладиган гормонларнинг 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.

### **Таянч тушунчалар:**

Эпифиз, гипофиз, қалқонсимон без, меъда ости бези, буйрак усти бези, жинсий безлар, гормон, секреция, эндокрин безлар, базед, миксидема, инсулин, тироксин, глюкоген, кортикостероид.

### **Адабиётлар:**

1. У.З. Қодиров «Одам физиологияси» Тошкент 1996й.
2. А.А. Маркаян «Физиология медицина» Т. 1969й.
3. С.А. Гольперн «Анатомия физиология человека» Высшая школа М. 1974й.
4. З.И. Колларовой В. Гатаева «Физиология ребёнка раннего возраста» Мед. И физкультура София 1967й.

## **10-МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: ТАЯНЧ-ХАРАКАТ ТИЗИМИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ**

#### **Режа:**

1. Таянч-ҳаракат тизимининг аҳамияти.
2. Скелетнинг ривожланиши ва унинг ёш хусусиятлари.
3. Мускулларнинг умумий тузилиши ва унинг ёш хусусиятлари.
4. Таянч-ҳаракат аппаратининг гигиенаси.
5. Синф жихозларига қўйиладиган гигиеник талаблар.

Таянч-ҳаракат аппарати тизимига скелет ва скелет мускуллари киради. Скелетдаги суяклар ва бойлам-бўғимлар пассив ҳаракат органлари бўлади, 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 функцияни: таянч, ҳаракат ва химоя вазифаларини 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 таъминлайди. 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 билаи бир вақтда нафас олиш, юрак фаолияти, модда алмашинуви процесси, қон айланиш ва нерв системасида ўзгариш вужудга келади. Бошқача қилиб айтганда мускул ишида нафас олиш, юрак фаолияти ортади. Қон айланиш тезлашади, қон томирлар кенгаяди. Модда алмашинуви кучаяди ва хоказо. Нерв системасининг тараққий

этишида скелет-мускулларининг қисқариши жуда муҳим аҳамиятга эга. Чунки мускулларнинг қисқариши ташқи муҳит таъсирлари ва сезув органлари таъсир этиши билан импульслар орқа, бош миёга бориши туфайли бўлади. Бу эса нерв системасини ривожлантиради. Болаларда ҳаракат координацияси нерв системасининг айниқса, нерв толаларининг миэнлинлашуви билан боғлиқдир. Янги туғилган болада ҳаракатларни тартибсиз бўлиши, кўпчилик эфферент ҳаракат нерв толалари миэлин қабатини йўқлиги билан боғлиқдир. Шундай қилиб, таянч ҳаракат аппарати боланинг нерв системаси ва бошқа функцияларининг ривожланиши организмнинг нормал ўсиши муҳим аҳамиятга эга.

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, ҳатто суяк синганда ҳам йиртилмайди. Суяк усти парда билан суякнинг фақатгина бўғин юзалари қопламайди ҳолос. Суяк парда кўп микдордаги қон томирлар, нервлар билан таъминланган, булар суяк уст пардадаги тешиклар орқали суякнинг ички қисмига ўтади. Суяк шикастланганда ва касалланганда суяк устипарда хужайраларининг ҳисобига суяк қайта тикланади. Суяк усти пардадаги боғламлар ва мускуллар бирикади. Суяк усти парданинг тагида суякнинг компакт қавати ёки зич қавати бўлади. Компакт қабатининг тагида ғовак қабат бўлади. Узун суякнинг ички қисмида суякнинг бутун узунлиги бўйича бўшлиқ бўлади. Янги туғилган ва кўкрак ёшидаги болаларнинг узун найсимон суяганинг бўшлиқ қисмида қизил илик бўлиб, ўсиш процессида қизил иликнинг ўрнини сариқ илик эгаллайди. Найсимон суякларнинг икки учида, баъзида ясси суякларда 15 ёшгача қизил илик сакланади. Суяклар шакли ва тузилишига қараб, найсимон, ясси, калта ва аралаш суякларга бўлинади. Найсимон суяклар қўл-оёқ скелетининг таркибига киради. Найсимон суяклар орасида узун (елка суяги, билак, тирсак суяклари, сон суяги, болдир суяклари) ва калта суяклар (қўлкафти, оёқ кафти суяклари, бармоқ суяклари) бор. Ҳар бир найсимон суякнинг танаси (диафизм)

ва икки учи (эпифизлари) тафовут қилинади. Ясси суякларнинг шакли турли хил бўлади. Уларга калланинг қопловчи суяклари, курак ва чаноқ суяклари киради. Аралаш суяклар турли шаклга эга бўлади. Суякларнинг юзасида ғадир-будур дўмбоқ, қирра, тешиклар, эгатлар бўлади. Буларга мускуллар, пайлар, бойламлар бирикади ёки томирлар, нервлар ўтади. Суяк қўшувчи тўқимага кириб икки хил кимёвий модда: органик ва аорганик моддалардан иборат. Суякнинг органик моддасига оссейн дейилади, суяк таркибининг 1/3 қисмини органик, 2/3 қисмини аорганик модда ташкил этади. Агарда суякни 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 миқдори ўзгариб боради. Болаларда органик моддалари кўпроқ. Шунинг учун уларнинг суяги эластик бўлади. Ёш улғайганм сари аорганик моддалар миқдори ортиб боради, шунинг учун уларнинг. суяш Мўрт бўлиб қолади. Ёш улғайиши билан суякда кальций, фосфор магаий ва бошқа элементлар нисбатан ўзгаради. Кичик болалар суягининг таркибида кўпроқ кальций, катта мактаб ёшидаги болаларнинг суягини таркибида фосфор тузлари кўп бўлади. Боланинг 7 ёшида найсимон суякларнинг тузилиши катта одамларникига ўхшайди. лекин 10-12 Ёшда суякнинг ғовак моддаси интенсив ўзгаради. Боланинг ёши қанча кичик бўлса, суяк устидаги пўстлоғи зич қаватга ёпишган бўлади. Боланинг 7 ёшида суяк устлиги зич қаватдан ажралиб туради. 7-10 ёшгача найсимон суякларнинг илк қисмини ўсиши секинлашади. 11-12 ёшлардан 18 ёшгача найсимон суяклар тўлиқ шаклланиб бўлади. Суяклар оралиқли, тоғайли тўқима, суякли тўқима, бириктирувчи тўқима ёрдамида бирикади. Бириктирувчи тўқима ёрдамида бирикиш-боғламлар, пардалар, калла чоқлари. Тоғайли тўқима ёрдамида бирикиш умуртқалараро тоғайлар орқали. Суякли тўқима ёрдамвда бирикиш-думғаза умуртқалари ва думғаза суягининг ҳосил қилиш

киради. Ораликли бирикишга бўғинлар киради.

Бош скелет.

Бош скелет 2 қисмга ажратилади: мия қутиси суяклари ва оз суяклари. Болаларда бош скелетининг юз қисми қутиси қисмига нисбатан кичикроқ боланинг ёши ортиши билан бу фарқ йўқолиб боради. Бош скелети боланинг 2 ёшигача бир текис ўсади. Боланинг 1,5 ёшида калла суякларидаги лиқилдоқлар тўлиқ суякларга, 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 канали юқоридан мия фиоли бўшлиғига, пастдан думғаза суягининг тешиги билан тугайди. Умуртқа поғонасининг ёнида умуртқалараро тешик бўлиб, бу тешиклардан орқа мия қон томирлари ва лимфа томирлари киради ва чиқади. Умуртқа поғонаси 33-34 умуртқалардан ташкил топган бўлиб, булардан 7 таси бўйин, 12 таси кўкрак, 5 та думғаза ва 4-5 та дум умуртқаларидир. Катта одам умуртқа поғонаси 4 та эгриликдан иборат. 1-эгрилик бўйин қисмида олдинга қараб бўртиб чиққан. 2-эгрилик кўкрак қисмида орқага қараб, 3-эгрилик бел қисмида олдинга қараб, 4- эгрилик дум ва думғаза 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 эгилювчанлиги тоғай тўқимасининг: бўлиши ва тугалланмаган суякланиш парта ва столларда нотўғри ўтириши натижасида умуртқа поғонасининг нотўғри шаклланиши умуртқа поғонасининг бир, томонга эгилишини, ва бошқа паталогик ҳолатларга олиб келади. Умуртқа поғонасининг 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 ўқ атрофида бурилади.

Кўкрак қафас скелети.

Кўкрак қафаси 12 жуфт қобирғалар ва тўш 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 қобирғалар қиз болаларда эса юқорига қобирғалар кўтарилади. Кўкрак қафасининг айланасида ҳам жинсий фарқ сезилади. 3 ёшдан 10 ёшгача кўкрак қафасининг айланаси 1 йилда 1-2 йилда 1-2 см, жинсий вояга етиш даврида эса 11 ёшдан бошлаб 2-5 см га ортади. Боланинг тана оғирлиги ортиши билан кўкрак қафасининг айланаси ҳам 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 кўкрагани тираб ўтириш натижасида кўкрак қафаси деформацияланади. Бундан ташқари турли рахит, ўпка шамоллаши ҳам унинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Қўл скелети.

Қўл скелети елка камарининг суяклари-кўкрак ва умров, 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 фаланги суяклари 9-11 ёшда суякланади. У нарса таълим-тарбия, меҳнат жисмоний тарбия, расм солиш ва ёзишда эътиборга олиниши керак.

Оёқ скелети.

Оёқ скелетига чаноқ камарининг суяклари ва сон суяги, болдир суяклари ва панжа суяклари киради. Чаноқ суяқларининг суякланиши жисмоний тарбия ва меҳнатда эътиборга олиниши керак. Чаноқ суяқларининг нотўғри бирикиши

узоқ муддат ўтириш, тик юриш, оғир юк кўтариш, овқатланишнинг етарли бўлмаслиги натижасида вужудга келади. Сон ва қапа 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 кийишганда оёқ панжаси текисланади ва текис панжа касали вужудга келади. Мускул скелети.

Скелетнинг ҳаракат функцияси мускуллар қисқариши туфайли вужудга келади. Одам организмида 600 яқин мускул 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: силлиқ ва кўндаланг тарғил мускулларга бўлинади.

Кўндаланг тарғил мускуллар.

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

Скелет мускулларининг қисқариши.

Скелет мускуллари нерв толасидан келаётган қўзғалиш импульси қисқариш билан жавоб беради. Мускулга битти қисқариш келса якка қисқариш рўй беради. Организмдаги мускулларнинг қисқариши якка қисқаришлар йигиндисидан иборат бўлади. Якка қисқаришни фақатгина лаборатория шароитида махсус асбоб ёзиб олиши мумкин. Мускулларга марказий нерв системасидан доимо импульслар узоқ қисқариб туради. Мускуллар бу импульсларга узоқ қисқариб туради. Нерв толасида импульсларнинг тез-тез келиб туриши туфайли мускулнинг шу тариқа қисқариши тетоник қисқариш

ёки тетанус деб аталади. Тетанус икки хил бўлади: тишчанли ва силлиқ тетанус.

Мускулнинг иши килограммометрлар билан ўлчанади, яъни юқори кўтарилган юк оғирлигани кўтариш баланлигига кўпайтмаси билан ўлчанади. Мускуллар статик ва динамик иш бажаради. Мускулларнинг узоқ вақт қискармасдан тура олиши статик иш ҳисобланади. Динамик ишда мускуллар юк кўтаради. Статик ҳолатга тик туриш киради. Мускуллар статик ишда динамик ишга нисбатан кам энергия сарф қилади. Динамик ишда кўп энергия сарф бўлади, модда алмашинуви ортади. Динамик ишда мускуллар камроқ чарчайди. Статик ишда мускулга қон келиши камаяди, овқатланиш сусаяди. Мускулларни иш қобилитини ўлчаш учун эргограф асбоби қўлланилади.

Боланинг 6-7 ёшида бошлаб мускулнинг кучи орта боради, 8-9 ёшда мускул кучининг ортиши анча тез бўлади. Мускуллар иш вақтида ёки статик ҳолларда узоқ муддат қисқариб туриши ёки биронта 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 И.П. Введенский Н.Е. ва Ухтомскийлар А.А. ўз текширишларида кўрсатиб берадилар. 7-8 ёшгача бўлган болаларда майда мускулларни қисқаришининг координацияси етарли бўлмаганлиги сабабли улар аниқ, майда ва нозик ҳаракатларни жуда қийинлик билан амалга оширадилар. Шунинг учун улар тез чарчайдилар. 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 ҳил 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 мускулларнинг аниқ, нозик ҳаракатларни бажариш қобилиятига эга бўлган чакқонлик бўлмайди. Бундай чакқонлик аста-секин пайдо бўлади. Жисмоний машқлар ҳаракат тезлиги ва чакқонликни орттирувчи омиллардан бири ҳисобланади. 30 ёшдан сўнг мускул қисқаришининг яигарин даври узаяди, ҳаракат тезлиги камаёди. Чапақай болаларда чап томондаги группа мускулларни максимал частотаси ўнг томондаги шундай группа мускулларга қараганда юқори бўлади. 7 ёшдан 16 ёшгача ҳаракат темпи 1,5 мартага ортади. Ўсмирларда балоғатга етиш даврида мускулларнинг кучи тез ортади. Боланинг 6-7 ёшида ёзувчи мускулларнинг кучи букувчи мускулларнинг кучига нисбатан ортиқ бўлади. 8-10 ёшдан бошлаб ўнг қўлни кучи ортиқ бўлади. Бунга сабаб ўнг қўл кўп билан таъминланади. 8-10 ёшда ўғил болалар ўнг қўлининг кучи қиз болалардан 1-3кг, ортиқ, 13 ёшда 7кг, 16 ёшда 15 кг, 19 ёшда 17,5 кг, 22 ёшда 18кг га тенг.

Чидамлилик маълум группа мускулларни иш қобилиятини узоқроқ сақлаш, ўзига ҳосилилик билан ҳаракатланади. Ёш ортган сайин динамик тишга чидамлилик ортиб боради. Чидамлилик 12-15 ёшда ўғил болаларда анча ортади.

Таянч-ҳаракат аппаратининг гигиенаси.

Болаларнинг ўқув ва меҳнат фаолиятини ташкил этишда ўқув ва меҳнат шароитларининг гигиенаси тўғри келмаслиги, синф жиҳозларининг мақсадга мувофиқ бўлмаслиги, портфелини доим қўлда олиб юриши, уйдаги турмушни уюштиришда иш ўрнининг гигиеник жиҳатдан тўғри келмаслиги, ўрин-кўрпанинг хаддан ташқари юмшоқ ва нотекис бўлиши умуртқа поғонасининг ривожланиш хусусиятларига етарлича баҳо бермаслик таянч-ҳаракат аппаратининг нотўғри ўсиб ривожланишига олиб келади. Таянч-ҳаракат аппаратининг қонунларига риоя қилмаслик умуртқа поғонасининг ривожланишига, яъни қад-қоматнинг бузилишига олиб келади. Буларга эгилган, кифотик, лордотик, сколиотик қад-қомат дейилади.

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

Кифотик қад-қоматли болаларда кураклар канотга 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 букилиши кузатилади.

Скилиоз деб аталувчи қад-қоматли болаларда тик турганда елкаларнинг бири паст, бири баланд, кўкраклари 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 ёпшиқдан текис ва бир оз қаттироқ тўшакда ухлашга ўрганиш, ёстиқ пастррқ бўлиши керак; болани 6 ойлик бўлгунча ўтқазмаслик, 10 ойлик бўлгунча оёғида узоқ вақт тик турғазмаслик керак; кичик ёшдаги болалар, бошлангач синф ўқувчилари узоқ вақт бир жойда ўтирмаслик, тик турмаслик, узоқ масофага юрмаслиги, оғир юк кўтрамаслиги, доим бир қўлда иш бажармаслиги керак. Ўқувчилар бўйларига мос парта, стол-стулларда ўтириши керак, парта, стол-стулда ўтирганда гавдаси тик, елкалари бир текисда, бели стул ёки парта суянчиғига суяниб туриши, оёқлари тизза бўғимида тўғри бурчак ҳосил қилиб, букилган, кўкрак билан парта қирраси орасида 3-5 см.га яқин масофа бўлиши керак.

Яссиоёқлик. Одам товон кафтининг 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. Яссиоёқликнинг туғилгандан кейин юзага келиши сабаблари қуйидагилардан иборат: болани жуда ёшлигидан (8-10 ойлигидан) бошлаб юргазиш, узоқ вақт тик турғизиш, ёш болага пошнаси юмшоқ пойабзал кийгазиш, ўқувчиларнинг бўйи пошнаси спорт пойабзалида юриши, пошнаси баланд, учи тор пойабзалларни, кийиш, оғир юк кўтариш. Ана шуларни ҳисобга олиб, яссиоёқликни олдини олишга эътибор бериш керак.

Синф жихозларига қўйиладиган гигиеник талаблар.

Таълим-тарбиянинг меҳнат таълимининг самарали бўлишида синф хоналари, лабораториянинг жихозланиши муҳим аҳамиятга эга. Мактаб мебеллари болаларнинг бўйи, ёши, тана пропорцияси, физиологик хусусиятларига мос бўлиши керак. Синф хонасининг асосий жихози партадир. Парта бир ёки икки ўринли бўлаб, ҳар бирининг суянчиғи, ўтиргичи ва ёзув столи каби қисмлари бўлади. Суянчиқ бола умуртқа 1 поғогасининг бел эфилигига мос келиши керак. Суянчиқ оралиғи горизонтал бўйича курси суянчиғигача бўлган масофа ўқувчи гавдасининг диаметридан 3-15 см. масофа қолиши керак. Масофа мусбат, манфий ва ноль бўлиши мумкин. Суянчиқ оралиғи ошиб кетса, ўқувчи букилиб ўтиради, камайиб кетса, сиқилиб қолади. Партанинг олдинги чети ўтиргичдан 3-5 м. ўтиши мақсадга мувофиқдир. Партанинг ёзув столи 15-20° қияроқ қилиб тайёрланади. Бу кўришни енгиллаштиради. Ўқувчиларни партага ўтказишда бўйини парта рақамига мослаш зарур. Бўйи энг паст бола 110 см. новчаси 179-180 см. бўлади. Барча ўқувчилар 7 та бўй гурухига бўлинади. Парта рақамлари ҳам 6 дан 12 гача А.Ф.Листов болани бўйига қараб парта номерини аниқлаш учун қуйидаги формулани тавсия қилади, яъни бола бўйининг олдинги рақами ўнлигидан 5 ни айрилса, шу бола ўтирадиган партанинг номери келиб чиқади. Масалан, боланинг бўйи 148 см, 14 дан 5 ни айириб ташлаймиз, унда 9 қолади. Демак, 148, см. бўйли бола 9 номерли партада ўтириши керак. Хозирги вақтда кўп. мактабларда янги номерли парталар қўлланилади. Булар А,Б,В,Г,Д деб белгиланади. Ҳар бир партанинг суянчиғида шу партада ўтириши мумкин

бўлган боланинг бўйи, парта номери ёки рангли шартли белги қўйилган бўлади. Жумладан, А рақамли парта рангли белгиси сариқ, Б-қизил, В-кўк, Г-яшил ва Д-оқ ранг бўлади. Синф парталари, стол, стулларни аксланиш коэффициенти 35% дан 50% гача бўлган рангларда бўяш тавсия этилади. Парта, стол, стуллар оч кул ранг, оч яшил ёки бошқа очроқ рангга бўяш тавсия этилади. Синф парталари 3 қатор қилиб, пастлари олдинга, баландлари орқага қўйилади. Парта қаторлари орасидаги масофа 70-75 см, ички девор билан парта қатори орасидаги масофа 60 см, охирги парта билан девор орасидаги масофа 50 см, охирги парта билан доска орасидаги масофа 7-8 см, қилиб жойлаштирилади. Ўқувчиларни партага ўтказишда бўйидан ташқари соғлиги, кўриш ва эшитиш органларининг хусусиятлари ҳам эътиборга олинади. Яқиндан, кўрадиган бола, гарчи бўйи баланд бўлса ҳам олдинги партага ўтказилиши керак.

Синф доскасининг юзаси силлиқ ялтирамайдиган бўлиши керак. Унинг ўлчами синф сатхига боғлиқ бўлиб, узунлиги 175 см. дан 300-350 см. гача эни 110-120 см. бўлиши керак. Бошланғич синфларда синф доскаси пол сатхидан 85 см. юқори синфларда 90 см. баланд ўрнатилади. Доска жигар ранг, тўқ яшил рангга бўялади. Доскада бор, латта қўйиш учун тарновча бўлиши керак. Доска яхши ёритилиши учун тепасига люминесцентлампа ўрнатилади. Ўқувчининг иш столи ва стули биринчи парта ёки ўртадаги парта олдида қўйилади.

### **Текшириш саволлари:**

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. Умurtқа поғонасининг камчиликларидан қайсиларини биласиз.
6. Синф жиҳозларига қандай гигиеник талаблар қўйилади.

Таянч тушунчалар: Скелет, мускул, умurtқа поғонаси, сколиоз, жисмоний чарчаш.

### **Адабиётлар:**

1. Аминов Б. Тилолов Т. «Одам ва унинг саломатлиги» Т. ўқитувчи 1993й.
2. Маркосян А. «Ёш физиологияси масалалари» Т. Ўқитувчи 1977 й.
3. Содиқов К.С. «Ўқувчилар физиологияси ва гигиенаси» Т. Ўқитувчи 1992й.

## **11- МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: ОВҚАТ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ОВҚАТЛАНИШ ГИГИЕНАСИ**

#### **Режа:**

1. Овқат ҳазм қилиш тизимининг умумий тузилиши.
2. Овқат ҳазм қилиш тизимининг ёш хусусиятлари.
3. Организмда модда алмашинуви.
4. Овқатланиш гигиенаси.

Одам ҳаёт фаолиятини сақлаш, меҳант қилиши, ўсиб ривожланиши учун ташқи муҳитдан овқат моддаларини қабул қилади. Овқат ҳазм қилиш каналида механик майдаланади, химик парчаланади, сўрилади.

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

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

Оғиз бўшлиғи оғиз дахлизи ва ҳақиқий оғиз бўшлиғидан ташкил топган бўлиб, бу ерда овқат тишлар ёрдамида механик майдаланади, сўлак безларидан ишлаб чиқарилган сўлак ёрдамида қисман химик парчаланади, овқат дуksимон сўлак билан аралашади. Оғаз бўшлиғи шиллиқ парда билан қопланган бўлиб, механик, химик, температура таъсирига чидамлилиқ хусусиятига эга. Тишлар

юқориғи ва пастки жағ суяқларига махкамланган бўлиб, ҳар бир тишнинг коронкаси, бўйни ва илдизи ажралади. Тиш асосан дентин хужайраларидан тузилган бўлиб, устидан қаттиқ эмал билан қопланган бўлиб, катта одамларда тишлар 32 та бўлиб, 16 тадан жойлашган, ярмисида 2 та курак, 1 қозик, 2 кичик ва 3 катта озиқ тишлари бор. Учинчи катта озиқ тишлари ақл тишлари деб юритилади. Сўлак безларига тил ости, жағ ости, қулоқ ости безлари киради. Сўлак безларидан сўлак тинимисиз ишлаб чиқарилади. Сўлак шартсиз, шартли рефлекслар асосида ажралади.

Ютиш. Ютиш мураккаб физиологик процесс бўлиб, иерп маркази узупчоқ мияда жойлашган. Ютиш нафас олиш билан бошиқ. Овқат луқмаси чайналиб, сўлак билан ажралишгандан сўнг, силликданиб тил ёрдамида ютқумга ўтказилади. Ютиш вақтида марказга интилувчи тил томоқ нерв импульслар нафас олиш марказига бориб, нафас олишни тормозлайди сўнг ютқум мускулларига импульслар келиб, овқат луқмаси ютилади. Овқат ютилгандан сўнг қизил ўнгач орқали 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: 2 та кесувчи, 1 та қозик 2 та кичик озиқ тишлар. Сут тишлари 6-7 ёшдан бошлаб доимий тишлар билан ўрин алмашинади. Боланинг 7 ёшида биринчи катта озиқ тиши, 8 ёшида 1 чи кесувчи тиши, 9 ёшида 2 чи кесувчи, 10 ёшда 1 чи кичин озиқ тиши, 13-16 ёшида катта оғиз тиши, 11-15 ёшида 2 чи озиқ тишлар; 18-30 ёшида 3 чи озиқ тишгар чиқади. Болаларнинг сут тишлари доимий тишлар билан алмашилиш даврида тишларни парвариш қилишни ўргатиш лозим. Ухлашдан аввал тишларни чўтка ва порошок билан тозалаш, овқатлангандан сўнг оғизни илиқ совуқ сув билан чайқаш зарур. Болалар жуда совуқ ёки жуда иссиқ овқатларни истеъмол қилиши, тиши билан қаттиқ нарсаларни майдалаши мумкин эмас. Болаларда овқат чайнашни давомлилиги аввал узоқроқ бўлса, сўнг камая боради. Болаларнинг 11-12 ёшида овқат модаларига бир суткада 200 см. овқатдан ташқари вақтида 400-600 см<sup>3</sup>

ажралади. Бу сўлак таркибида птиалин ферметининг концентрацияси юқори бўлади, 2 ёшдан 15 ёшгача сўлакнинг таркибидаги оксил миқдори ортиб боради. Овқатнинг ошқозонда ҳазм бўлиши.

Ошқозон овқат ҳазм қилиш каналининг кенгайган қисми ҳисобланиб, 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 ҳазм каналлари сингари - шиллик, мускул, сероз қаватларидан тузилган бўлади. Ошқозон шиллик қаватининг остида 14 млн. ошқозон безлари жойлашган бўлади. Ошқозон мускуллари қисқарган вақтда овқат аралашади. Ошқозоннинг ҳажми 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 кислота хусусиятига эга бўлиб, таркибида 0,3-0,4% хлорид кислота сакланади.  $\text{PH}-2,5$  тенг. Ошқозон безларида шиллик модда ҳам 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 беи икки хил вазифани бажаради. Унинг оғирлиги чақалоқларда - 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 беи бир суткада  $500800 \text{ см}^3$  шира ишлаб чиқаради. Унинг 98% сув, қолган қисми оксил ва туздан иборат. Шира таркибидаги ферментлар, яъни эрипсин, пептонларни аминокислоталаргача, липаза ёғларни ёғ кислотаси ва глицерингача парчалайди.

Жигар.

Жигар организмдаги энг катта без бўлиб, оғирлиги 1,5 кг.

Чап қовирғалар остида жойлашган. Жигар қуйидаги вазифаларни бажаради: дарвоза венасини ҳосил қилган вена қон томири, овқатдаги ва қондаги захарли моддаларни захарлантиради; қон депоси хисобладади. Бу ерда 10% қон запаси сакланади; ўлган эритроцитлар жигарда тўпланади, болаларда эса эритроцитлар ҳосил бўлади. Купер хужайраларида ўт суюқлиги иишаб чиқарилади. Жигар ортиқча глюкозани гликоген сифатида запас саклаб туради. Жигар тана температурасини турғун саклашда иштироқ этади. Жигардан доимий равишда овқатлангандан 20-30 дақиқадан сўнг ўт ажралиб чиқади ва 12 бармоқли ичакка қуйилади. Ўт ёғларни эмулсиялайди, сувда яхши эришини тезлаштиради, овқат хазм қилиш каналини ҳаракатини яхшилайдди, ичакдаги микробларни ўлдиради. Боланинг ёши ортиши билан жигарнинг ҳажми, оғирлиги тузилиши ўзгариб боради. Янги тугилган бола жигарнинг 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.

Хазм каналининг ҳаракатлари.

Одам овқатлангандан 15 дақиқадан сўнг ичак мускуллари қисқариб, ичак ҳаракатлана бошлайди. У 3 хил перистальтик, сегментли, маятниксимон ҳаракатланади. Ичак ҳаракатланганда овқат массаси қоришади, тўғри ичак томонга ҳаракатланади. Ичакнинг рефлексор йўлидан 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 ҳолда келгандан сўнг ичак деворларидан қон томирлари ва лимфага сўрилади. Ошқозон сув, алкоголь, бази озиқа моддалари, қисман углеводлар сўрила бошлайди. Янги тўғилган болаларда ошқозон кўпроқ овқат моддалари сўрилади. Ёш ортиши билан сўрилиш камаяди. Ичакнинг шиллиқ қаватида жуда кўп миқдорда сўрғичлар бўлади (Ҳар бир мм<sup>2</sup> 22-40та). Ичак сўрғичларининг қисқаришини пиёз, чеснок ва қалампир 5 марта тезлаштиради. Сўрғичлар қон томирларига жуда бой. Оксиллар ичак деворларидан

аминокислоталари холида, углеводлар сувда эриган моносахаридлар, ёғлар эса ёғ кислотаси ва глицерин холида қон ва лимфага сўрилади. Болаларда ичакдан жуда оз миқдорда оксиллар сўрилади. Сув ва углеводлар йўғон ичак деворларидан яхши сўрилади (катта одамларда). Болаларда ичакдан аминокислоталар ва моносахаридларни сўрилиши 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. Дефекациянинг нерв маркази орқа миянинг 3-4 бел сегментларида жойлашган. Ташқи 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 оғриқ болаларда овқат хазм қилиш органларининг ёмон ишлашига олиб келади. Болалар овқат хазм қилиш системасининг хараakterли 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 бемалол ўтишини таъминлайди. Болаларда ошқозон ширасида кислоталик кам бўлади, ферментлар кам хазм қилиш хусусиятига эга. Бунинг натижасида овқат парчаланмайди ва тозаланмайди ва захарли

моддаларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Жигарнинг етарли ривожланмаганлиги ҳам болаларда ошқозон ичак касалликларини келтириб чиқаради.

Организмда моддалар алмашинуви. Одам ташқи муҳитдан овқат қабул қилиш, организмда уни ўзгариши, ҳазм 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 ҳаммаси бўлиб икки жараён, яъни ассимиляция 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 сакланишига олиб келади. Моддлар алмашинувида иштирок этадиган асосий озик моддалар - оқсиллар; ёғлар, углеводлар, минерал тузлар, витаминлар ва сув ҳисобланади. Оқсиллар алмашинуви. Оқсиллар, яъни протеинлар одам организмнинг соғлом, нормал ўсиши, соғлиги ва ривожланишида муҳим роль ўйнайди. Улар организмда икки хил "физиологик вазифани бажаради, яъни пластик ва энергетик. Оқсилларнинг пластик аҳамияти шундан иборатки, улар барча хужайра ва тўқималарнинг таркибий қисмига киради. Оқсилларнинг энергетик вазифаси эса, улар парчаланганда энергия ҳосил бўлади, масалан, 1 г. оқсил

парчаланганда 4,1 ккал. энергия ажратади. Бу энергия одам танасини ҳароратини бирдай сақлаш, ички органларни нормал ишлаши, одамнинг ҳаракатланиши ва бошқа ишларни бажариш учун сарфланади. Оқсиллар молекуласидаги аминокислоталар сонига қараб оқсиллар сифатли ва сифатсиз турларга бўлинади. Таркибида организм учун барча аминокислоталарни ўзида тўплаган оқсилларга сифатли оқсиллар дейилади. Улар ҳайвон маҳсулотларида (гўшт, балиқ, икра, сут ва сут маҳсулотларида) бўлади. Таркибида баъзи аминокислоталари бўлмаган оқсиллар сифатсиз оқсиллар дейилади. Улар нон, маҳсулотларида бўлади. Болалар организмни нормал ўсиши ва ривожланиши учун кундалик овқат таркибида сифатли оқсиллар 80-90% ташкил этиши керак. Болалар овқат таркибида сифатли оқсилларнинг кам бўлиши ўсиш ва ривожланишни секинлаштиради, юқумли касалликларга чидамлилиқ хусусияти пасаяди, нерв системасининг кўзғалувчанлиги, ақлий фаолият сусаяди. Оқсиллар 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 олинадиган 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, оқсиллар сингари пластик ва энергетик вазифани бажаради. 1 г ёғ парчаланганда 9,3 ккал. энергия ажратади. Ёғлар икки хил бўлади: ҳайвон, ўсимлик. Ҳайвон ёғларига думба, чарви, сарёғ, балиқ ёғлари киради. Ўсимлик ёғларига зиғир, пахта, кунгабоқар, кунжут, маккажўхори ва зайтун мойлари киради. Кундалик овқат таркибида

ёғлар етишмаслиги юқумли касалликларга, ташқи мухитнинг ноқулай таъсири-совуққа одамнинг чидамлилиги, ақлий ва жисмоний иш бажариш қобилияти пасаяди. Ёғларни ортиқча истеъмол қилиш семиришга олиб келади.

Сув ва минерал тузлар алмашишуви. Одам организми учун учун минерал туз ва сув ҳам зарур. Минерал тузларни одам асосан озиқ-овқат билан олади. Бир суткада одам 10-12,5 г ош тузи истеъмол қилади. Минерал тузлар организмда барча функцияларнинг бир хилда кечишини таъминлайди, нерв системаси фаолияти, қон ивиши, сўрилиш, газ ажратиш, секреция ва ажратиш жараёнлари учун ҳам зарур. Организм учун кальций фосфор, калий, натрий, марганец, кобальт, мис, рух, бром, йод, олтингурут, темир ва бошқа микро ва макроэлементлар ҳам жуда зарур. Агар бирор минерал моддалар етишмаса турли хил касалликлар юзага чиқади. М-н. организмда кальций етишмаса нерв ва мускул қўзғалувчанлиги кучаяди, бу спазмофил касаллига олиб келади, йод етишмаса қалқонсимон безнинг фаолияти бузилиб, буқоқ касаллиги пайдо бўлади, натрий хлорид кўпайиб кетса, харорат кўтарилади.

Сув одам организми барча хужайра ва тўқималарнинг 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 микдори бундан кўпроқ бўлади. М-н. чақалоқ тана массасининг 80%ни сув ташкил этади. Организмдаги кимёвий процесслар сув иштирокида бўлади. Агар одам овқат истеъмол қилмай, фақат меёрий сув истеъмол қилса у 40-45 кунгача унинг тана массаси 40% камайгунча яшаши мумкин. Аксинча овқат меёрида бўлиб, сув истеъмол қилинмаса, тана массаси 20-22% камайса, бир ҳафтага етар-етмай одам ҳалок 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 озиқа моддалардан ҳисобланади. 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 витаминлар деб номланди вита-ҳаёт деган маънони

англатади. Витаминларнинг 40 дан ортиқ тури бўлиб, улар организмнинг ўсишига, модда алмашинувига, иммун ҳолатига, юрак-қон томир, нерв тизимининг иш фаолиятига таъсир кўрсатади. Агар бирор витамин организмга мутлақо кирмаса авитаминоз, етишмаса гаповитаминоз, меъридан ортиб кетса гинервитаминоз дейилади. Ҳар бир витамин турли хил вазифани бажаради.

А витамин ўсиш витамини дейилади. У организмнинг ўсиш ва ривожланишида, тери устки қавати ҳолатини нормал саклашда, кўз ўткирлигини яхши бўлишини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Бу витамин етишмаганда тери қуруқлашиб, ёрилиб, нафас йўллари ва ошқозон ичак қаватининг яллиғланиши касалликлари юзага келади. Витамин Д балиқ ёғида, сариёғда, тухум сариғида, жигарда, сабзи, қизил қалампир, ўрик таркибида кўп бўлади. В группа витаминларга В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6, В12, В15, РР (никотин кислота) киради. Бу витаминлар нерв системасининг фаолияти, қон яратилиши учун зарур. Улар гуручда, ловия, нўхат, ёнғоқда, пиво ачитқисида, жигарда, тухум сариғида бўлади. С витамин (аскорбин кислота) моддалар алмашинувида муҳим роль ўйнайди. Бу витамин етишмаганда цинга касаллиги пайдо бўлади. Боланинг мулки, 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 иштирок этади. Айниқса у икки-уч ёшгача бўлган болалар суягининг нормал шаклланиши, ўсиши ва ривожланишида катта аҳамиятга эга. Бу витамин етишмаслиги натижасида ёш болаларда рахит касаллиги юзага келади. Бу витамин балиқ ёғида, тухум сариғида, сут ва сут махсулотларида 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 кундалик овқатида витаминларга бой махсулотлар бўлиши керак. Бу махсулотлар бўлмаган вақтда дорихонада тайёр ҳолда

сотиладиган витамин таблеткаларида кунига 1,2 дона истеъмол қилиши керак. Овқатланиш тартиби ва овқатланиш гигиенаси.

Боланинг бир кунда ейдиган овқати шу вақт ичида сарф этилган энергия ўрнини қоплаш ва ўсишни таъминлаши керак.. Бирларни овқатлантиришда овқат таркибидаги маҳсулотлар нисбатини олиш керак. Умумий таълим мактабларида ва мактаб интернетларида биринчи сменадаги ўқувчиларга эрталабки нонушта 7<sup>30</sup> дан 8 гача 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.

Озиқа моддалари энергия манбаи ва қурилиш материали ҳисобланади. Шунинг учун улар тўла қимматли овқат ейишлари керак. Шундагана улар яхши ўсади, турли касалликларга чидамли бўлади. Болалар овқатни барча зарурий моддалардан, ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларидан сифатли маҳсулотлардан ва етарли даражада бўлиши тўқ тутиши керак. Овқатланиш 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. Хаётда овқатдан захарланиш кўп учраб туради. Захарланиш бактериял ва бактериясиз турларига бўлинади. Бактериял захарланиш турига салмонеллез киради. Бу салмонелалар тушган овқатни еганда ривожланади. Бу овқат турларига гўшт, тухум, сут маҳсулотлари киради. Бундан ташқари пичоқ тахталар, столларда, қўлда бу микроблар бўлиши мумкин. Улар пашша, сичқон, каламуш, ит, мушук орқали ҳам юқади. Захарланиш белгилари: бир кун ўтгач ўт пуфаги атрофида оғриқ пайдо бўлади, қусади, ич кетади, бош оғрийди, тиришишади, совуқ тер босади.

Ботулизм. Табиатда кенг тарқалган ботулинус таёқчаси билан зарарланган овқатни истеъмол қилиш орқали одам ўткир захарланади. Одам захарли консервалар, кўзикорин, тузланган балиқ, дудланган маҳсулотлар, гўшт орқали юқади. Бир неча соат ўтгач захарланиш белгилари пайдо бўлади:

мускуллари бўшашади, кўзи яхши кўрмайди, оғзи қурийди, нутқи бузилади, ютиши қийинлашади, нафас олиши қийинлашиб, бемор халок бўлиши мумкин. Стафилококклардан захарланиш. Терисига яра чиққан, ангана, конъюнктивит билан оғриган кишилар инфекция ташувчи бўладилар. Одамнинг томоғида, бурун шиллиқ қаватида, терида, ичагида касаллик микроблари бўлади. Бу микроблар сут, балиқ, махсулотларида, сабзавотларда бўлади. Бунда одам қусади, коринда оғриқ пайдо бўлади, харорат кўтарилади. Дизентерия, дизинтерия таёқчалари орқали ёқади. Асосан ифлос қўл орқали ўтади ва ниҳоят юқумли ҳисобланади. Бола тез сув йўкотади, харорат кўтарилади, ич кетади ва баъзида қон аралаш бўлади. Бактериясиз захарланишга кўзиқориндан, кўрғошиндан, бодом, ўрик, олхўри, шафтоли данагидан захарланиш киради. Овқатдан захарланишнинг олдини олиш учун махсулотларни тўғри сақлаш, санитария-гигиенаси, шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш керак.

### **Текшириш саволлари:**

1. Овқат ҳазм қилиш тизимига қандай органлар, киради.
2. Овқат ҳазм қилиш тизимини ташкил этувчи органлар қандай вазифаларни бажаради.
3. Модда алмашинуви деб нимага айтилади.
4. Овқат қандай озиқ моддалардан иборат.
5. Оқсил, 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.

### **Таянч тушунчалар:**

Сут тишлар, ошқозон, жигар, сўрилиш, моддалар алмашинуви, оқсил, ёғлар, углеводлар, витамин.

### **Адабиётлар:**

1. Аминов Б. Тиловов Т. «Одам ва унинг сапоматлиги» Т. Ўқитувчи 1993й.
2. Маркосян А.А. «Ёш физиологияси масалалари» Т. Ўқитувчи 1977 й.
3. Содиқов К.С. «Ўқитувчилар физиологияси масалалари» Т. Ўқитувчи 1977 й.
4. Шарипова Д.Ж. Семенова Л. «Ўқувчиларга гигиеник таълим ва тарбия бериш» Т. Ўқитувчи 1983 й.

## **12-МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: ҚОН. ҚОН АЙЛАНИШ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ.**

#### **Режа:**

1. Организмда қоннинг ахамияти.
2. Қоннинг хусусиятлари ва таркибий қисми.
  - А) эритроцитлар
  - Б) лейкоцитлар
  - В) тромбоцитлар
3. Қоннинг чўкиш тезлиги ва қон группалари.
4. Қон айланиш ва юрак-томир фаолиятининг ёш хусусиятлари.
5. Юрак қон-томир системасининг чиниқтириш ва жисмоний машқларнинг ахамияти.

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

Қон, тўқима суюқ ва лимфа таркиби ва физик кимёвий хоссаларини унча ўзгартирмасдаи доимо бир хилда сақлайди. Бу доимийлик, яъни қон, тўқима суюқлиги ва лимфанинг таркибий қисмини мувозанатда бўлиши, хаёт фаолияти нормал кечиб туриши учун зарур шартдир.

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

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

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

Қоннинг солиштира оғирлиги асосан қизил, қон таначаларининг сонига ва улардаги гемоглабин миқдorigа боғлиқ бўлади. Қоннинг солиштира оғирлиги ўртача эркакларда 1.050-1.060г.га аёлларда 1.053 га тенг бўлади. Қоннинг солиштира оғирлиги ўзгарувчан бўлиб, у мухит температурасига, сувнинг истеъмол қилинишига ҳам боғлиқдир.

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

Қоннинг организмдаги аҳамияти ва қон ҳосил бўлиш хусусиятларини бирлиги бўлиб, 1578-1657 йилларда яшаб ижод этган итальян олим-врачи Вильям Горвей ҳисобланади. У биринчи бўлиб, мурдаларда текширув ўтказиб, қон томирларни ўрганиб, ёпиқ системада қон айланиш қонунияти ҳақида янгилик яратди.

1. Қон-ичак ворсинкаларида сурилган озиқ 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 тўйиниб, сўнгра хужайраларга тарқатади.
4. Ичак секреция безларида ишланган гормонлар қон орқали турли органларга боради, шунинг натижасида органларни бир-бири билан алоқасини боғлайди.
5. Қон элементлари организмга тушган ёт ва зарарли моддаларга, ҳамда юқумли микробларга қарши кураш олиб боради. Қондаги махсус оқсил моддалар қонга тушган микроб ва вирусларни парчалаш хусусиятига эга.

6. Қондаги озик моддалар ва бошқа хужайра ва тўқималарнинг ишлаш учун мувофиқ шароит яратиб беради.
7. Қон температурасининг турғунлиги сақлашда катта роль ўйнайди.

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

Қоннинг IF4-IF3 қисми йўқотилганда ҳаёт учун хавфли ҳисобланади. Қоннинг тахминан 55-60% қон плазмаси 40-45% қон шакли элементларини ташкил этади. 8-10% турли оксиллар, минерал тузлар, углеводлар, гормонларташкил этади.

Қоннинг хусусиятлари одамнинг ёшига ўзгариб боради. Боланинг бир ёшидаги қоннинг хусусиятлари катта одамникидан, фарқ қилади. Бунга сабаб, модда алмашинувининг тезлиги, қон яратувчи органларнинг яратувчилик 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 ёшни (70кг.) организмда, 5-6 литр қон бўлади.

Болаларда қоннинг ёпишқоклиги юқори бўлади. М-н: янги туғилган болаларда 10-11 бўлса, 2 ёшли болаларда бга, катта ёшли одамларда 4га тушиб қолади.

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

Плазма, сув органик бирикмалар ва анорганик тузлардан иборат. Плазманинг 90-92% сув ташкил этади. Қоннинг 8-10% турли оксиллар, 1 минерал тузлар, углеводлар, ферментлар, гормонлар ташкил этади. Янги туғилган болаларда оғирлигига  $150 \text{ см}^3$ , кўкрак ёшидаги болада

110см<sup>3</sup>, 7-10 ёшда 70см<sup>3</sup>, 15 ёшдан бошлаб тана оғирлипи ҳар кг.га 65 см<sup>3</sup> қон тўғри келади.

Қон шаклли элементларига эритроцитлар, лейкоцитлар ва хоказолар (лимфоцитлар, нейтрофиллар, зозенофиллар) киради.

Эритроцитлар-қизил қон таначалари ёки қоннинг ядроси хужайралари, шакл жихатдан икки томони уй ноки шаклида бўлади. Инсон организми 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 микрога тснг. 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 хужайраларини кислород билан таъминлаб, организм ҳаётйилигини сақлийди.

1мм<sup>3</sup> қонда уларнинг ўрта сони 4,5-5,5 мл-он эритроцит бўлади. Эритроцитларнинг аосий 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 темир моддаси ҳисобланади.

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

Гемоглабин ўпкада ҳаво таркибидаги кислород билан бирикиб, оксигемоглабин ҳосил қилади ва тўқималарга бориб эса гемоглабинга ва кислородга ажралади. Гемоглабин тўқима хужайраларга кислородни бериб, тўқима хужайралардан 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, очик хаводан яхши фойдаланмаслик оқибатида, дармонсизлик, тез чарчаб қолишлик ва бош айланиш касаллигига олиб келади.

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

Эритроцитларнинг чўкиш реакцияси. (РОЭ). Агарда қоннинг ивишдан сақлаб, шишадан ясалган копиярда бир неча соатга қолдирсак, қон таркибидаги эритроцитларни капиляр трупкалар тубига чўкиб қолганини кўрамыз.

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 чўкади. Организм ҳолатининг ўзгаришларида эритроцитлар чўкиш реакциясини ўзгариши кузатилади.

Эритроцитларнинг маълум тезликда чўкишидан фойдаланиб, тиббиётда касалликларни белгилашда фойдаланилади. Буни тиббиётда РОЭ дейилади. Аниқлайдиган асбобни Панченко аппарати дейилади.

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

Лейкоцитлар оқ қон таначалари қоннинг ядроли хужайралари бўлиб, актив ҳаракатланиши хусусиятига эга. Улар ҳар хил шаклда бўлиб, 1 куб Ғмм. болалар қонида 8000-11000 гача бўлади, катта одамларда нормал ҳолатда 6-8 минг лейкоцит бўлади. Уларни сони кун мобайнида ҳам ўзгариб туриши мумкин. 1 куб мм. 7 ёшли бола қонида 11000, 9 ёшли бола қонида

10000, 13 ёпши болада 8500 та лейкоцит бўлади.

Лейкоцитлар 3 гурпуага бўлинади: 1) Донадор лейкоцитлар; 2) Донасиз лейкоцитлар ва 3) Моноцитлар.

Донадор лейкоцитлар ўз навбатида 3 гурпуага бўлинади: нейтрофиллар, эозанофиллар ва базофиллар.

Кичик ёшли болаларда лейкоцитлар лимфоцитларнинг процент миқдори ортиқ бўлади.

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

Лейкоцитлар организм ички муҳитнинг посбони ҳисобланади, чунки лейкоцитлар қонга ва лимфага тушган микробларни, вирусларни ва содда ҳайвонларни организмни ичкарасига киришга қаттиқ курашади. Организмга тушган захарли моддаларни нейтраллаш хусусиятига эгадир. Лейкоцитлар фагацитоз йўли билан овқатланади. Улар қон томирларидан ташқари ҳам, қон томир деворларидан ўтиб яллиғланган ёки шикастланган жойга етиб бориб, микробларга қарши курашиши ва ҳимоя қилиши мумкин.

Тромбоцитлар қон - пластинкалари қоннинг шаклли элементлари орасида энг майдасидир. Уларнинг диаметри 2-4 шакли ортмайди. Улар кўшиқда ҳосил бўлади.

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

Тромбоцитлар ҳам ёшга қараб ўзгариб боради. Катта одамларда 1 мм<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 бажарганда тромбоцитлар миқдори ортади. Бу ходисани миоген тромбоцитлар деб аталади.

Қон ивиши катта биологик аҳамиятга эга бўлиб, организм жароҳатланганда қон йўқотишдан саклайди. Организм жароҳатланганда қон чиққан тромбоцитлар ёрилади ва улардан чиққан махсус модда-серотаник қон томирларини торишини таъминлайди.

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

Ҳаётда туғма ва ҳаётда орттирилган имунитет бўлади. Туғма иммунитет одамларга ҳайвонлар 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 ушларида турли хил юқумли касалликларни олдини олиш учун ана шундай зардоблардан фойдаланилади. (м-н: силга қарши 5-7 кунда, полимелитга қарши 5-6 ойлигида, қизамиққа қарши 10 ойлигида чечакка қарши 1-1,5 ойлигида ва хоказо).

Қон айланиш жараёнининг доимийлиги, организмнинг ҳаётийлигани белгиловчи фактордир. Юракнинг ишлаши, қон томир деворларининг эластик бўлиши, скелет мускулларнинг қисқариши, босимнинг фарқ қилиб туриши қоннинг ҳаракатга келтирувчи факторлардир. 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 ҳаракатланар экан, мураюсаб йўлни катта ва кичик қон айланиш доирасини босиб ўтади.

Юрак мускулларининг қисқариши қон ҳаракатини бопшаб берадиган

туртки бўлади. Натижада қоннинг томирлардан тўқималарга бориши ва юракка қайтиб келиши артериялардан капилярларга, капилярлардан веналарга, веналардан юрак бўлмаларига ўтишдан босимнинг пасайишига боғлиқдир.

Катта қон айланиш доираси юракнинг чап қоринчасидан бошлаб, у бир оз юқорига кўтарилиб ёйни ҳосил қилади. Аорта қорин томири бир-нечта майда артерияларга бўлинади. Капиляр ёкт қил томирларда модда алмашинади. Артерия капиляри, вена капилярини, вена томирлари юқори ва пастки қават венасини ҳосил қилиб, юракнинг ўнг бўлмасига қуяди ва шу билан катта қон айланиш доирасини ҳосил қилади. Бу қона айланиш доираси организмни бутун хужайраларини қон билан таъминлайди.

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

Она қорнидаги эмбрион туғулгунча, кичик қон айланиш доираси функцияланмайди. Она қони хомила қони билан аралашмайди. Хомилада модда алмашинуви йўлдош (плацента) даги томирлар воситасида содир бўлади.

Бола туғилиши билан унинг қон айланиши системасида бир қатор чуқур ўзгаришлар ҳосил бўлади, яъни нафас олиш билан ўпкада қон оқиш нисбатан бўладиган қаршилиқ кескин камаяди, 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 кўплаб 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 хажми ортиб боради. Шу билан бирга функцияси ҳам ўзгаради. Бундай ўзгаришлар

боланинг биринчи ёшларида, қисман боғча ёшида ва жисмоний балоғат ёшида жуда тез бўлади. Катта одамда юрак конус шаклида бўлиб, кўкрак кафасидан 1F3 қисми чап томонда, 2F3 қисми ўнг томонда жойлашган мускулли органдир.

Юрак 3 қаватдан тузилган: ташқи сероз, эпикард қават, ўрта мускулли 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 қуйилади. чап Бўлагига ўпкадан келаётган артерия қони бўлган ўпка веналари қушшади.

Юракнинг ҳар бир бўлаги икки камерадан: бўлмача ва қоринчадан ташкил топган. Шундай қилиб, юрак 4 камерадан: иккита юрак бўлмаси ва иккита юрак қоринчаларидан 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 қоринча деворининг қалинлашуви ҳисобига бўлади. Бола ёши ортиши билан юрак ҳажми 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 ҳажми, қон томирларининг диаметри ортиши билан ортиб боради. Боланинг илк ёшида юракнинг ҳаётга чидамлилиги гоқори бўлади.

### **Текшириш саволлари:**

1. Қоннинг вазифалари.

2. Қоннинг физик ва кимёвий хусусиятлари.
3. Қоннинг бола ва катта ёшли одамда микдори 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 (РОЭ) нима.
9. Лейкоцитларни организм муҳитдаги тутган ўрни.
10. Тромбоцитларни аҳамияти.
11. Иммуниетет нима.
12. Қон айланиши, катта ва кичик доираси.
13. Юракнинг тузилиши ва ёшга қараб ривожланиши.

#### **Таянч тушунчалар:**

Қон, лимфа, эритроцит, лейкоцит, тромбоцит, қон депоси, муҳит, ворсинка, плазма, гемоглабин, РОЭ, иммуниетет.

#### **Адабиётлар:**

1. Маркосян А.А. «Ёш физиологияси масалалари» Ўқитувчи Т. 1977 й.
2. Матюшонок М.Т. «Кичик мактаб ёшидани болалар анатомияси, физиологияси ва гигиенаси» Ўқитувчи Т. 1975 й.
3. Қодиров У.З. «Одам физиологияси» Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, Тошкент, 1996 й.
4. Маркосян А.А. «Возрастная физиология» Наука, Л. 1975 г.

### **13-МАЪРУЗА**

#### **МАВЗУ: НАФАС ОЛИШ ОРГАНЛАРИ ВА ОВОЗ АППАРАТИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ГИГИЕНАСИ.**

**Режа:**

1. Нафас олишнинг ахамияти.
2. Газлар алмашинуви механизми.
3. Нафас олиш органларининг тузилиши:
  - А) Бурун бўшлиғи ва унинг функцияси.
  - Б) Хиқилдоқ тузилиши ва боланинг ривожланиш жараёнидаги ўзгаришлари.
  - В) Трахея, унинг тузилиши ва функцияси.
  - Г) Бронхлар ва ўпкада газлар алмашинуви.
4. Ўпка хужайралари альвеолларда газлар алмашинувининг ёш хусусиятлари.
5. Нафас олишнинг бошқарилиши.
6. Нафас олиш гигиенаси.

Тирик организм нафас олиш жараёни туфайли, атроф муҳитда кислородни олиб, қорбанат ангидрид газ ва суви парларини ташқарига чиқариб туради.

Одам организмда бўладиган оксидланиш жараёнларининг асосий қисми кислород иштирокида юзага келади. Шунинг учун ҳаётнинг давомийлиги, организмга доимо кислород киритиб туриши билан боғлиқдир. Парчаланиш жараёнларининг маҳсулоти қорбанат ангидрид, у жараёнларнинг давом этиши учун ташқарига чиқиб туриши шарт. Ана шу жараёни нафас олиш органлари юзага келтиради. Кислородни ўпкадан тўқималарга, қорбанат ангидридни тўқималардан ўпкага қон ташиб беради.

Шундай қилиб, организмда газлар алмашинуви учта жараёндан иборат:

1. Ташқи нафас ёки ўпка нафаси - организм билан теvarак муҳит ўртасида ўпка орқали газлар алмашинуви.
2. Ички нафас ёки тўқималар нафаси - хужайраларда рўй берадиган жараёнларни ўз ичига олади.
3. Қоннинг газларни ташиши, яъни қон орқали ўпкада тўқималарга кислород ва тўқималардан ўпкага қорбанат ангидрид етказиб берилиши.

Одам нафас олганда хаво 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 кўтарилмаса йўқолиб кетади. Бурун бўшлиғини ташкил топишида бурун суяклари тоғайлар қатнашади.

Бурун бўшлиғининг ички шиллиқ юзасини кўпчилик қисмида кўп ядроли тукли цилиндрик эпителия билан қопланган бўлиб, бу қисмда шиллиқ ишлаб чиқарувчи безлар жойлашган бўлади. Бурун бўшлиғида шунингдек хид билиш рецепторлар жойлашган бўлади. Бурун бўшлиғидаги тукпар хаво билан кирган чанглари ушлаб қолиб ташқарига чиқариб ташлайди.

Бундан ташқари, бурун бўшлиғи капиляр қон томирлари билан яхши таъминланган бўлиб, ташқаридага бурун бўшлиғи орқали ўпкага ўтаётган хаво илиб ўтади.

Хиқилдоқ бир - бирига бириккан ҳаракатчанг тоғайлардан иборат бўлади. Болаларда хиқидоқ тана узунлигига нисбатан катталарга қараганда узунроқ бўлади. Хиқилдоқ боланинг беш ёшида ва жинсий балоғат даврида интенсив ривожланади. Қизларнинг 3 ёшида хиқилдоқ, шу ёшдаги ўғил болаларга нисбатан кичикроқ ва торроқ бўла бошлайди. Аёллар хиқилдоғи, эркакларникига нисбатан 1/4 қисмга кичикроқдир. Хиқилдоқнинг ўсиши одамнинг 20-30 ёшигача давом этади. Ёш болаларда овоз ёриги тор, хиқилдоқ ва овоз бойламлари мустақил овоз мускуллари интенсив равишда ривожлана бошлайди. Ўғил болаларнинг 12 ёшидан бошлаб қизларга нисбатан овоз бойламлари тори узунроқ бўла бошлайди. Шунинг учун ўғил болаларда овоз пастроқ бўлади.

Трахея-бўйиннинг олдинги қисмида жойлашган бўлиб, хиқилдоқнинг паска қараб йўналган давоми ҳисобланади. Унинг пастки учи 5-6 кўкрак умртқаси домига келиб, иккита бронхга бўлинади.

Трахея туташмаган тоғай халқалардан ташкил топган, уларнинг учлари орасига бириктирувчи тўқима пардаси тортилган. Кичик ёшдаги ўқувчиларда бу парда, катталардага қараганда кенгроқ бўлади, чунки халқаларнинг

тоғайи тўла ривожланмаган бўлади.

Трахеянинг ички томонидан нозик шиллик парда билан қопланган. Унинг йўли шу қадар торки, шиллик пардаси яллиғланганда ёки трахея ичига ёт жисмлар тушиб қолганда нафаснинг қийинлашиб қолишига сабаб бўлади. Трахеянинг узунлига 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 тўғри 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-трахея 2та ўнг ва чап бронхларга бўлинади. Ўнг бронх ўз навбатида 3 га бўлинса, чап бронх эса 2 га бўлинади. Ўнг томондагиси гўё трахеянинг давоми бўлса, чап томондагиси, утни бурчак остида чиқади. Ўнг бронх иккинчисидан калтароқ 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 мўл-кўл таъминланадию, лекин бир мунча қуруқ туради. Бронхларнинг ўсиши кичик мактаб даврида секин боради ва 13 ёшдан кейин анча тезлашади.

Бронхлар майда бронхларга, ундан сўнг эса бррнхиолаларга бўлиниб, ҳар бир бронх бронх дарахтини ҳосил қилади. Бронхиоллалар тармокланиб охирида ўпка хужайралари альвиоллалар билан тугайди.

Ўпка кўкрак қафасининг тегишли ярмида жойлашган бўлиб, ўнг ва чап ўпкадан иборат бўлади. Ҳар 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 см<sup>3</sup>, 1 ёшда 270 см<sup>3</sup>, 8 ёшда 640 см<sup>3</sup>, 12 ёшда 680 см<sup>3</sup>, катта одамда эса 1400 см<sup>3</sup> бўлади.

Ўпканинг ўсиши асосан, альвиолла хужайраларининг ортиб бориши ҳисобига бўлади. Бу нафаси ва газ алмашинувига таъсир қилади.

Альвиоллалар - деворлари юпқа бўлиши ва уларнинг қон копилярлар тўри билан ўралиб туриши қон газлари билан ўпка газлари орасида алмашинув жараёнлари юзага чиқишида имкон беради.

Янги туғилган болаларда альвиоллаларнинг сони катта одамларникига қараганда 3 марта кам бўлади. Альвиоллаларнинг интенсив ўсиши айниқса боланинг 12 ёшида бошланади. Бу эса ўпканинг юзасини анча ортишига сабаб бўлади, чунки болаларда газ алмашинуви интенсив кечиб, бола тез ўсиб ривожланади.

Янги туғилган болаларда альвиоллаларнинг ҳажми 0,05 мм, 3—4 ёшда 0,12 мм, 15 ёшда 0,17 мм келади. Янги туғилган ўғил ва қиз болаларда нафас олиш қорин типига, яъни асосан диафрагма ҳисрбига бўлади. Кўкракнинг юқори қисмлари ҳаракати жуда кам бўлади. Бола 2 ёшдан тик юра бошлаши билан кўкрак қафаси вертикаль ҳолатда кўпроқ бўлиб, болада кўкрак типигаги нафас олиш таракқий эта бошлайди. Боланинг 3 ёшидан бошлаб кўкрак типигаги нафас олиш яқолроқ вужудга кела бошлайди. 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 вентилляцияси юқори бўлади.

Ёш болаларда организмнинг кислородга бўлган талаби жуда юқоридир, чунки болаларда энергия ва моддалар алмашинуви жуда интенсив равишда кечади. М-н: 1 кг. организмни кислород билан нормал таъминланиши учун, ўпкасидан 1 минутда 1400-1500 см<sup>3</sup> ҳаво ўтиши керак. Катта одамнинг 1 кг. тирик массасининг кислородга бўлган эҳтиёжини қондириш учун эса 300-400 см<sup>3</sup> ҳаво ўтиши керак. Болаларнинг тинч ҳолатида ва айниқса мускул ишида катталарга нисбатан тез-тез нафас олади. Агарда болалар систематик равишда жисмоний машқ билан, айниқса қайикда сузиш, волейбол, енгил атлетика, сузиш спорти билан шуғулланса, ўпканинг тириклик сиғими ортади. Бунга асосий сабаб, жисмоний машқланиш жараёнида организмни кислородга бўлган

эхтиёжи 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 вагаи кўкрак нафаси билан диафрагманинг ички томондан қоплаб турса, иккинчи вагаи ўпкани ўраб туради ва бу варақлар ўпка илди ёнида бир-бири билан билинмай қўшилиб кетади. Ёпиқ турадиган варақлар орасида тирқишсимон бўшлиқ, плевра бўшлиғи бўлади, унда бир оз миқдорда суюқлик бўлади, шу суюқлик варақларни намлаб туради ва бир-бирига ишқаланишга йўл қўймайди.

Нафас ҳаракатларининг бошқарилиши узунчоқ миёдаги бир гуруҳ нерв хужайраларининг фаолият нафас мускулларининг қисқаришига сабаб бўлади. Шу хужайралар нафас маркази деб аталади. Нафас маркази хужайралари узунчоқ миёанинг ўнг ва чап ярмида жойлашган ва миёанинг бирор томонидаги марказ фаолиятининг туташли фақат тегашли трмондаги нафас мускуллари ишини тўхтатишига сабаб бўлади. Нафас марказида фақат нафас чиқаришни таъминлайдиган нейронлар бор. Аммо узунчоқ миёа бутунлигича сақланиб қолса-ю, унинг юқорида ётган бош миёа бўлимлари билан, хусусан миёа пўстлоғи билан алоқа бузилса, нафас ҳам издан чиқади. Нафас ҳаракатлари рефлексор йўли билан бошқарилади. Танамизнинг бошқа қисмлари тасвирланган ҳам нафас рефлексор равишда ўзгаради. М-н: чўмилиш вақтида сувга тушиш нафасни қисқа вақт тўхтатиб қолишга сабаб бўлади.

Хиқилдоқ нерви учларининг нафас йўлларида, чанг ёки шилимшиқ билан таъсирланиши йўталга сабаб бўлади. Бурун халқумнинг чанг ёки шилимшиқ билан таъсирланиши акс уришга сабаб бўлади.

Соғлом организмда нафас орқали миёа ва бош пўстлоғи 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 бўлакларини таъсирлаш нафас ҳаракатларининг ўзгаришига сабаб бўлади.

Спортчи старт олдидан ўқувчининг экзамен 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 тозаланди. Бурун бўшлиғида тукчаларнинг бўлиши бунга ёрдам беради. Демак бурун билан нафас олиш гигиеник жиҳатдан мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Оғиз билан нафас олганда калла суягининг юз қисми ва кўкрак кафаси ривожланишида камчиликлар юз беради. Тез-тез шамоллаш ҳалқум ва трахеянинг шиллиқ қаватининг яллиғланишига олиб келади. Аммо гапирганда, ашула айтганда оғиз билан нафас олишга мажбур бўлинади. Шунинг учун ашула дарслари ўтказиладиган хоналар озода, ҳавоси эса илиқ бўлиши керак.

Болаларга тўғри нафас олишни ўргатиш физкультура машклари ўтказиш вақтида педагоглар бажарадиган ишлардан биридир. Улар юриш, югуриш ва бошқа турдаги фаолият вақтда шунингдек, ўтирданда тўғри нафас олишни болаларга ўргатиш керак.

Бизни қўраб турган ҳавонинг таркиби нормал шароитда анча доимий бўлади. Кислород 20,94%, карбонат ангидрид дази 0,03% ва азот 79,03% бўлади.

Ўқувчиларни тоза ҳаво билан таъминлаш- учун синфларда ҳар бир ўқувчига 16 кубҒм дан то 20 кубҒм гача, санитария нормаларига мувофиқ эса 4,5 кубҒм дан 5 кубҒм гача эга бўлиши керак.

### **Таянч тушунчалар**

Ўпка, газлар алмашинуви, хиқилдоқ, трахея, бронхлар, альвеола, венталация.

### **Адабиётлар:**

1. Маркосян А.А. "Еш физиология масалалари" Уқитувчи Т. 1977й.

2.Арипкова А.Г. "Анатомия физиология и гигиена человека" Просвещение, М, 1975г.

3.Махсудов Э.С. Аминов Б. Курбонова Ш. "Ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси" Ўқитувчи 1984Й.

4. Лауэр Н.В. Колчинская А.З. "Возрастная физиология" Наука.

## **14-МАЪРУЗА**

### **МАВЗУ: АЙРУВ ОРГАНЛАРИНИНГ ЁШ ХУСУСИЯТЛАРИ ТЕРИ ТУЗИЛИШИ ВА ФУНКЦИЯЛАРИ**

#### **Режа:**

- 1.Айрув органларининг организм фаолиятидага ахамияти.
2. Ички мухит барқарорлигани сақдашда нафас йўли, ичак йўли, тери ва буйрак хусусиятлари.
3. Буйракнинг тузилиши ва функционал ахамияти.
4. Сийдик ҳосил бўлиш механизми.
5. Сийдик тутаолмаслик (эниурез) касаллиги ва уни олдини олиш.
6. Терининг ахамияти, тузилиши ва функциялари.
7. Тери касалликлари ва чиниқтириш.

Тирик организм ички мухит барқарорлигани сақлаш учун, организмга кирган озиқа моддалар сув, ҳаво ва бошқа модданарни алмашиниш қолдикларини ташқи мухитга чиқабтуриши шарт. Чунки моддалар алмашинуви қолдиклари сийдикчил, сийдик кислота, креотинин ва шунга ўхшаш моддалар миқдори қонда ортиб кетса, организм захарланади.

Организмга дори сифатида ёки бошқа вазиятда киритилган ёт 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 йўли, тери ичак йўли ва буйрак киради.

Ўпка орқали карбонат ангидрид, қисман сув, эфир, хлороформ ва енгил

учувчи газлар ажралади.

Тери орқали қисман сув, тузлар, микроэлементлар, азот алмашилиш қоддиқлар ва сийдикчил моддалар ажралади.

Хазм йўли орқали эса, хазм бўлмаган озиқа моддалар қолдиқлари оғир металл тузлари, қисман сув, баъзи дориларнинг, ва органик бўёқларнинг қолдиқлари ажралади.

Буйрак орқали эса организмда ортиқча сув, тузлар, минерал моддалар, тўқима ва хужайралардан модда алмашилиш қолдиқлари сийдик кислотаси, мочевино, креотинин ва истеъмол қилинган дори қолдиқлари ажралади.

Буйрак фаолияти фақат қоддиқ моддаларни ташқарига чиқариб ташлашдан иборат эмас. Бундан ташқари бир неча ҳаётий муҳим вазифаларни бажаришда иштирок этади:

1. Қон ва бошқа ички муҳит суяқликларининг ҳажм мувозанатини сақлашда;
2. Бу суяқликларни осматик мувозанатини сақлашда;
3. Кислота-асос мувозанатини сақлашда;
4. Қонда миқдори ортиб кетган органик моддаларнинг ортиқчасини чиқариб ташлашда;
5. Оқсил ёғ ва углеводлар алмашинувида;
6. Қон босими, эритроцитларнинг ҳосил бўлиши, қоннинг ивиши ва бошқа жараёнларда иштирок этади.

Буйрак болаларда катталарникига қараганда пастроқ туради, шунда ҳам ўнг буйракка қараганда сал пастроқ жойлашган.

Буйрак тузилишига кўра ловияга ўхшайди. Буйрак кесиб кўриладиган бўлса, унда икки қават борлиги кўзга ташланади: ташқи пўстлоқ қавати ва ички мия (магиз) қавати борлиги кўзга ташланади. Буйрак структураси янефронлар деб аталадиган жуда майда микроскоп тузилишига эга бўлган, сийдик ҳосил бўлиши мустақил қатнашувчи мураккаб тузилмалардан иборат.

Нефрон буйрак тузилишининг функционал бирлиги бўлиб, бир неча 4 қисмдан иборат бўлади.

Буйракнинг пўст қаватида Шумлянский капсуласи бўлади. Бу капсула қўшалоқ деворли нихоятда кичик (микроскопик) косачадан иборат. Косача деворлари бир қават хужайралардан тузилган. Капсуладан каналча бошланади, бу каналча бурилиб-бурилиб, мағиз қаватига тушади. Каналчанинг ана шу қисми, бирламчи бурилма каналча дейилади. Буйракнинг пўст қаватида каналча тўғриланиб, Генли қовузлоғини ҳосил қилади, сўнгра мағиз қаватидан яна пўст қаватига қайтади. Пўст қаватида яна каналча бурилиб-бурилиб, иккиламчи бурама каналчани ҳосил қилади, бу каналча чиқариш йўлига қўйилади. Чиқариш йўллари пўст ва магаз қаватлари орқали ўтиб, буйрак жомларига йиғилади. Буйрак жомлари эса сийдик йўлларига, сийдик йўллари эса қовуққа қўйилади.

Шумлянский капсуласига артериал томирча киради, қон келтирувчи томирча деб аталадиган бу томир капсула бўшлиғида капилярларга бўлиниб, Мальпигий коптокчасини ҳосил қилади. Мальпигий коптокчасида босим ортиқча бўлади. Шунинг натижасида, қон таркибидаги сув, минерал тузлар, айрим оқсил бирикмалари капсула деворидан силқиб ўтади. Бу жараёни филтрланиш жараёни дейилади. Филтрланиш натижасида ҳосил бўлган суюқликни дастлабки сийдик дейилади. Дастлабки сийдик таркибий қисмига кўра қон плазмасига яқин туради. Шунинг учун дастлабки сийдик бирламчи ва иккиламчи бурама найлардан ўтиш жараёнида, най деворларидаги қон капилярларига организмга зарур бўлган моддалар (сув, аминоксилоталар, минерал тузлар ва бошқа моддалар) қайтадан сўрилади. Бу жараёни реабсорбция жараёни (қайта сўрилиш) дейилади. Шу йўл билан қон осматик босими ва таркибий қисми мувозанати сакданади.

Каналчаларда қайта сўрилиш жараёнидан кейин қолган суюқлик, иккиламчи сийдик ёки охирги сийдик дейилади. Охирги сийдик буйрак жомидан сийдик йўллари орқали қовуққа тушиб йиғилади ва маълум ҳажмда йиғилгандан сўнг рефлекс равишда организмдан сийдик 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 л. қайтадан қонга сўрилиши керак. Одам буйракларининг томирлари 24 соатда 800-900 л. қон ўтади.

Буйрак фаолияти организмни моддалар алмашинуви жараёни чиқинди моддалардан 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 даража бўлади. Ёш улғайган сари қовуқнинг ҳажми 200 мл. га тенг бўлса 10 ёшли болаларда 600 мл. га тенг бўлади. Бироқ қовуқ бутунлай тўлмасдан туриб сийдик