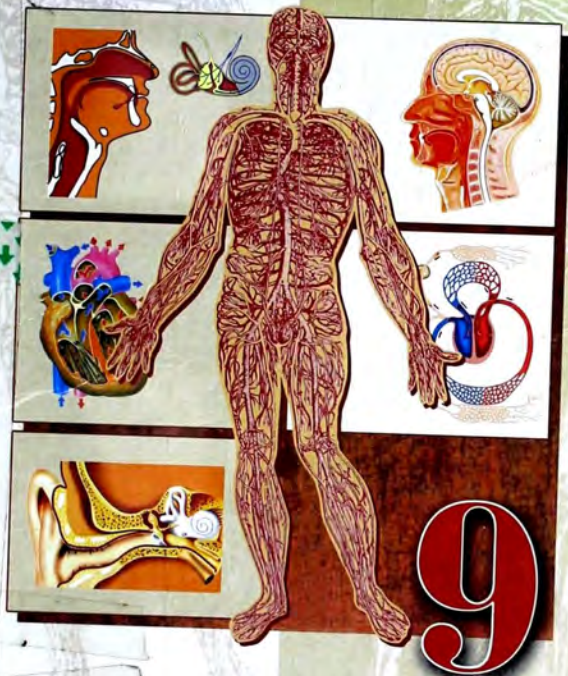


М. Б. УСТОЕВ

# БИОЛОГИЯ

ИНСОН ВА СИҲАТИИ Ӯ



9

Китоби дарсӣ барои синфи

ИАТ  
БА ХОН НДАИ КИТОБ

Дӯсти ҷавони ман. Бидон ва огоҳ бош, ки китоб дар радифи Модар ва Ватан арзандатарин муқаддасот ба ҳисоб меравад. Тамоми бузургон, донишмандон ва хирадмандони гузаштаву муосир китобро яке аз беҳтарин арзишҳои зиндагӣ доништа, онро «аниси кунчи танҳой» ва «фурӯғи субҳи доноӣ» пиндоштаанд.

Китобе, ки дар даст доред, бо заҳмати ниҳоят зиёд аз чоп баромадааст. То дар ин шакли ниҳоят зебо ва мазмуни баланд ба дасти Шумо расидан муаллифон, хуруфчинон, рассомон, саҳифабандон ва ноширон ранчи бисёре кашидаанд, маблағи зиёде сарф кардаанд. Бинобар ин ба қадри меҳнати онҳо расидан камоли боодобист. Китобро азизу муқаддас донед, чун гавҳараки ҷашм онро эҳтиёт намоед. Китобро бо шавқу завқи беандоза мутолиа созед, аз мундариҷаи он донишатонро афзун гардонед ва бомаърифату соҳибхирад шавед!

Бидонед, ки китобхониву китобдӯстӣ инсонро ҳатман ба қуллаи мурод мерасонад, мартабаашро дар ҷамъият баланд мебардорад, ӯро ҳимматбаланду кадршинос мегардонад. Эҳтиром ба Ватан, ифтихор бо Тоҷикистони азиз, дӯст доштани ҳар гӯшаву канори он аз дуруст мутолиа кардани китоб ва азбар кардани мазмуни матнҳои он ба даст меояд.

Ба Шумо, дӯсти ҷавони ман, дар роҳи омӯзиш, азхуднамоии арзишҳои бузурги инсонӣ муваффақиятҳо таманно дорам.

Бо эҳтиром  
Президенти Ҷумҳурии  
Тоҷикистон



Э.  
Раҳмонов



ПРЕЗИДЕНТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
ЭМОМАЛӢ РАҲМОҶОВ

10



М.Б. УСТОЕВ

# БИОЛОГИЯ

Инсон ва сиҳати ӯ

5699



Китоби  
дарси  
барои  
синфи

9

*Коллегияи Вазорати маорифи  
Ҷумҳурии Тоҷикистон  
ба ҷоп тавсия кардааст*

PLEIADES  
PUBLISHING Inc.  
2001

Кыргыз Республикасы  
Лейлек райондук маориф  
билим берүү б-уму  
№ 1  
Кыргыз Республикасы  
Лейлек райондук маориф  
билим берүү б-уму  
№ 1  
№ 567

ББК 28Я72

У 76

Ин китоб аз тарафи Маркази татбиқи Лоиҳаи таҷдиди иҷтимоӣ бо роҳбарии Барномаи Тараққиёти Созмони Муттаҳид, тавассути маблағҳои қарзи Бонки Осиёгии ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудааст.

(+) +2.0 (+2) 244  
1-1201-21-11

| № | Ному насаби хонанда | Синф           | Соли          | X    |
|---|---------------------|----------------|---------------|------|
|   |                     |                |               | (ба  |
|   | Қозиева М           |                |               | Ав   |
|   | Литнев Зариф        | 9 <sup>б</sup> |               | с    |
|   | Қизилқалъонқиев     | 9 <sup>б</sup> | 20010<br>2009 |      |
|   | Сулҳонқиева М       | 9 <sup>б</sup> | 2010          | 21   |
|   | Ҷазаева С           | 9 <sup>б</sup> | нов           | 21   |
|   | Самторова           | 9 <sup>б</sup> | нов           | 2009 |

### Муаллимони мӯҳтарам!

Хоҳишмандем фикру мулоҳизаҳои худ мазмуни китоби мазкур ба нишонии 734024, кӯчаи Айни 45, Пажӯҳишгоҳи улуми педагогии ирсол намоед.

Устоев М.Б.

У89 БИОЛОГИЯ: Инсон ва сиҳати ӯ. Китоби да  
Соли 2001. 192 саҳифа.

ISBN 1-9319338-02-4

© PLEIADES  
© НАШРИЕТ

## МУҚАДДИМА

Ҳар як фард барои нигоҳ доштани ҳаёт ва саломатии худ бояд кӯшиш намояд. Барои ин ба талаботи беҳдошти (гигиена) меҳнат ва истироҳат бояд риоя кунад. Ин имкон медиҳад, ки инсон рафтори худро нисбат ба омилҳои инкишоф ва тандурустӣ дуруст ба роҳ монад. Солимии аҳолии сарвати бебаҳо ва муҳимтарин шартӣ тараққиёти ҷамъият мебошад.

Тансиҳатӣ ба одам имкон медиҳад, ки ӯ хонад, меҳнат кунад ва ба варзиш машғул шавад. Аксари одамон намедонанд, ки организмашон чӣ гуна захираҳои зиёди ҷисмонӣ рӯйи дорад, онҳо дарк карда наметавонанд, ки ин захираҳоро чӣ хел истифода баранд ва инкишоф диҳанд.

Барои саломатии худро нигоҳ доштан ҳар як фард бояд шартҳои пешгирикунӣ касалиҳои гуногунро риоя кунад ва омӯзад. Барои дониستاني онҳо фанҳои анатомия, физиология ва беҳдошт ёрӣ мерасонанд. Анатомия аз калимаи юнонӣ гирифта шуда, маънояш "ҷарроҳӣ мекунам ва меомӯзам" аст. Он илмест, ки сохти берунӣ ва дохилии узвҳои бадани одамро меомӯзад.

Физиология аз калимаи юнонӣ гирифта шуда, маънояш "табиат" аст. Он илмест, ки вазифаҳои ҳамаи узвҳои организмро дар яклухтӣ (бутунӣ) ва алоҳидагӣ меомӯзад.

Гигиена аз калимаи юнонӣ гирифта шуда, маънояш "беҳдошти саломатии организм" мебошад. Он илмест, ки барои нигоҳ доштани мустаҳкам намудани организм ва солимии он хизмат мекунад. Ин се илм бо ҳам алоқадор зич доранд, яққоя омӯхтани онҳо хеле муҳим аст. Дар тараққиёти ин се фан бисёр олимони бузург саҳми худро гузоштаанд. Аввалин шахсе, ки оид ба сохти бадани одам маълумоти сершумор додааст, олим ва духтури Юнони қадим Ҳиппократ (460-377) мебошад. Ӯ яке аз аввалинҳо шуда мафҳумҳоро дар бораи сохти бадани инсон ҷамъ овардааст. Баъдан табиб, файласуфи машҳури ғочик Абӯалӣ ибни Сино ақидаҳои Ҳиппократро ҳаматарафа ривочу раванқ дода, маълумоти сершумор ва гуногунро дар бораи бемориҳои уногун пешниҳод кардааст. Ӯ дар китоби машҳури худ Ал-қонун (Қонуни тиб), ки аз панҷ ҷилд иборат аст, дар бораи фанҳои дар боло зикршуда ҳаматарафа маълумот додааст. Китоби Абӯалӣ ибни Сино (дар давоми солҳои дароз ҳамчун дастури рӯймизии табибон ва ошшмандон мебошад.

Дар таракқиёти фанҳои анатомия ва физиология инчунин сахми олимони рус Н.И. Пирогов, И.М. Сеченов, С.П. Боткин, Н.И. Павлов, В.М. Бехтерев, А.А. Орбели калон аст. Онҳо аввалин шуда назарияи "нервизм"-ро кашф карданд ва нишон доданд, ки барои ба ҳаяҷон омадан ва ғаъол намудани қори организм системаи асаб роли калон мебозад ва манбаи асосии ҷавоби организм ба ангезандаҳои беруна ва дохилӣ мебошад.

Системаи асаб қори ҳаман система ва узвҳои танзим намуда, мутобикати организмро ба шароити мавҷуда таъмин менамояд.

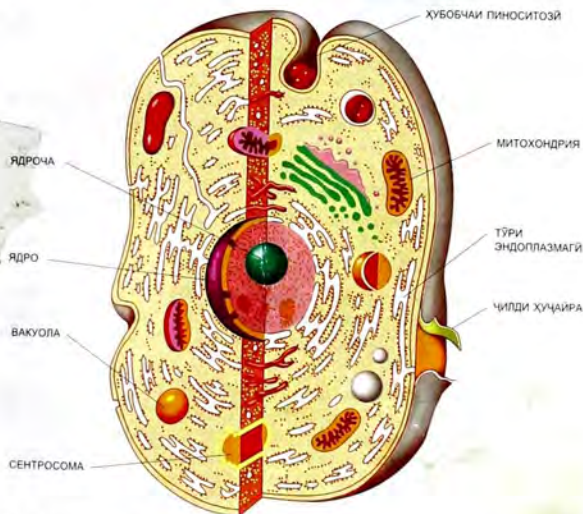
Дар таҳияи қоидаҳои назариявии илми гигиена, хусусан беҳдошти мактаби олимони бузурги рус Н.А. Семашко сахми калон гузоштааст. Ҷе хеле ки маълум аст, ҳар гуна ҳодисаҳо сабабгори ба амал омадани касалиҳои гуногуни сирояткунанда мебошанд ва дарозумрии миёнаи одам кӯтоҳ мешавад. Мисол, хангоми ҳамзистии мо бо дигар ҷумҳуриҳои собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ, ба ҷанг кашида шудани Ҳокимияти Советӣ, мамлақати моро эпидемияҳои мудҳиши касалиҳои вабо, тифи шикам (домана), тоун ва ғайра фаро гирифта буд. Барои эмин нигоҳ доштани халқи худ аз ин касалиҳо давлати ҳамонвақта тамоми кӯшишҳоро ба ҳарч дод. Бар зидди ин касалиҳо моятҳои махсус (вакцина) тайёр намуда, барои пешгирии онҳо моятҳои хатмии тамоми халқ гузаронида шуд. Дар натиҷаи моятгузаронӣ дар муддати хеле кӯтоҳ ин касалиҳо тамоман барҳам дода шуданд. Ба тӯфайли нигоҳдорӣ тандурустӣ сину соли миёнаи умр то ба 60 сол расид.

Дар замони ҳозира барои таҳлили беморон асбобҳои ҳозиразамон мавҷуданд. Солҳои охир аз нав хурӯҷ кардани касалиҳои сирояткунанда дар ҷумҳурии мо мушоҳида карда шуд, ки дар натиҷаи он одамони зиёд вафот карданд. Ба мушкилоти иқтисодию сиёсӣ нигоҳ накарда, давлат барои пешгирӣ ва тамоман аз байн бурдани ин касалиҳо кӯшиши зиёдеро ба ҳарч дод. Дар муддати кӯтоҳ дар ҷумҳурии мо теъдоди одамони, ки ба ин касалиҳо гирифта шуданд, хеле ҳам кам шуд. Давлати мо ғамхории худро махсусан барои пиронсолон ва кӯдакон дарег намерад. Ин имконият медиҳад, ки насли ояндаи миллати мо солим ба воя расанд. Аммо нишондодҳои соли охир муайян кард, ки дар ҷумҳурии мо нашъамандӣ афзуда истодааст ва ба насли ояндаи мо зарари калон мерасонад. Ҳаман мо бояд барои пешгирӣ ва ба нестӣ овардани ин касали ба давлати худ кӯмак намоем.

Ҳамин тавр, ҳар як одами бо соҳт ва вазифаҳои организми худ шинос буда, метавонад бо қоидаҳои беҳдошти организми худ рӯя кунад. Қоидаҳои беҳдошти шахсӣ ва ҷамъиятиро дар амал истифода бурда, шумо метавонед организми худро пурқувват намоед, обутоб диҳед, худро аз ҳар гуна касалиҳо эмин доред, ҷисман инкишоф ёбед, одами бардаму солим ва қобилу ҳаммақор бошед ва ба ватани азизии худ хизмат кунед.

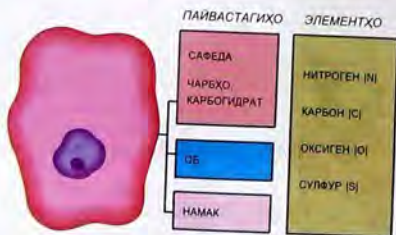
## §1. Хучайра, сохт, вазифа ва таркиби он

**Сохти хучайра.** Ба монанди дигар мавҷудоти зинда бадани одам низ аз хучайра иборат аст. Хучайраҳо дар байни моддаҳои байнихучайравӣ ҷой гирифтаанд. Ин моддаҳо ҳамчун манбаи ғизо устувории хучайраҳоро таъмин мекунанд. Хучайраҳо шаклу андозаю амалиёти гуногун доранд, вале аз ҷиҳати сохт ба ҳамдигар монанданд. Ҳар як хучайра аз ҷилд, ситоплазма ва ядро (ҳаста) иборат аст (расми 1).



Расми 1. Хучайра





Расми 2. Таркиби химиявии ҳуҷайраи одам

Ҷилди ҳуҷайра бо парда пӯшида шуда, аз якҷанд қабат молекулаҳо иборат аст ва табиати липидӣ (чарбӣ) дорад. Ҷилди ҳуҷайра моддаҳоро ба таври интихобӣ мегузаронад.

Ҷитоплазма муҳити ниммӯеъи дохили ҳуҷайра мебошад. Дар он органидҳои ҳуҷайра аз қабилӣ рибосомаҳо, лизосомаҳо, митохондрияҳо, комплекси Голҷи, тӯри эндоплазматикӣ, маркази ҳуҷайра ва парда ҷойгиранд (расми 1).

Ҳар як органид вазифаи муайяноро ба ҷо меорад. Масалан, митохондрия манбаи нерӯи ҳуҷайра аст, рибосома барои ҳосилкунии сафеда хизмат мерасонад. Ядро манбаи асосии тақсимшавии ҳуҷайра аст. Дар дохили ядро нахҳои риштамонанд - хромосомаҳо мавҷуданд. Микдори хромосомаҳои одам дар ядрои ҳуҷайра 23 ҷуфтанд. Онҳо манбаи асосии маводи ирсӣ мебошанд.

**Таркиби химиявии ҳуҷайра.** Ҳуҷайра аз пайвастагиҳои гуногуни химиявӣ иборат аст, ки онҳо ба ду гурӯҳ ҷудо мешаванд: 1) пайвастагиҳои узвӣ; 2) пайвастагиҳои гайриузвӣ.

**Пайвастагиҳои узвӣи ҳуҷайра.** Пеш аз ҳама ба ин гурӯҳ сафедаҳо, чарбҳо, карбогидратҳо ва кислотаҳои нуклеинӣ дохил мешаванд. Ин пайвастагиҳо барои иҷроиши ин ё он вазифа роли калон мебозанд (расми 2).

**Сафедаҳо** - моддаи асосӣ ва ҳеле мураккаби ҳар як ҳуҷайраанд. Дар молекулашон пайвастагиҳои гайриузвӣ садҳо ва ҳазорҳо маротиба калон мебошанд. Сафедаҳо сарчашмаи ҳаётанд. Баъзе сафедаҳои ҳастанд, ки реаксияҳои кимиёвиро тезонида, вазифаи катализаторро иҷро мекунанд, онҳоро фермент меноманд.

Чарбҳо ва карбогидратҳо "масолеҳи бинокори"-и ҳуҷайра буда, барои фаъолияти ҳаётии организм ҳамчун манбаи нерӯ хизмат мекунанд.



Кислотаҳои нуклеинӣ дар ядрои ҳуҷайра ҳосил мешаванд. Номи кислотаҳо аз калимаи латинӣ (нуклеус - ядро) гирифта шудааст.

**Пайвастагиҳои ғайриузвӣи ҳуҷайра.** Ба ин пайвастагиҳо об ва намакҳои минералӣ дохил мешаванд. Микдори об дар ҳуҷайра аз ҳама зиёдтар буда, дар ҳама равандҳои зиндагӣ иштирок мекунад. Моддаҳои ғизоии маҳлӯл аз моддаи байниҳуҷайравӣ иборат буда, ба воситаи парда ба ҳуҷайра дохил мешаванд. Об инчунин барои аз ҳуҷайра хориҷ шудани моддаҳои, ки дар натиҷаи реаксияҳои химиявӣ ба вучуд меоянд, мусоидат мекунад. Намакҳои минералӣ дар ситоплазма на он қадар зиёд буда, дар ҳаёти ҳуҷайра роли калон мебозанд. Ба намакҳои калий, калсий, натрий, магний ва ғайраҳо дохил мешаванд.

### саволҳо:

1. Кадом органидҳои ҳуҷайраро медонед?
2. Дар ҳуҷайраҳои одам чандто хромосома мавҷуд аст?
3. Дар ҳуҷайра кадом моддаҳои узвӣ ва ғайриузвӣ мавҷуданд?

## §2. Хосияти ҳаётии ҳуҷайра. Муҳити дохилии организм

Мубодилаи моддаҳои ҳосияти асосии ҳаётии ҳуҷайра мебошад. Дар ҳуҷайра мунтазам моддаҳои ғизоӣ бо оксиген ворид гашта, маҳсулоти таҷзияи ҷудо мешавад. Ин моддаҳо дар раванди биокимиёвӣ иштирок намуда, ҳосилшавии сафедаҳо, чарбҳо, карбогидратҳо ва пайвастагиҳои онҳоро, ки аз моддаҳои содда иборатанд, таъмин менамоянд. Моддаҳои ҳосилшуда ба ҳуҷайраҳои муайяни организм ҳосиланд. Мисол, дар мушакҳо сафедаҳо таҷзия шуда, кашишхӯрии онҳоро таъмин менамоянд. Дар баробари таҷзияи биологӣ дар ҳуҷайраҳои пайвастагиҳои узвӣ ба амал омада, таркиби моддаҳои мураккаб соддатар мегардад.

Қариб ҳамаи реаксияи таҷзия бо иштироки гази оксиген, об ва хориҷшавии энергия ба амал меояд. Энергияи ҳосилшуда барои ҳуҷайра лозим аст. Барои ҳуҷайра сабзиш ва афзоиш хос мебошад. Дар натиҷаи тақсимшавӣ аз як ҳуҷайраи модарӣ ду ҳуҷайраи духтарӣ ҳосил мешавад. Онҳо инкишоф меёбанд ва чуни ҳуҷайраи модарӣ калон мешаванд. Ҳуҷайраҳо аз якҷанд соат то даҳҳо, садҳо соат умр мекунанд. Ҳуҷайраҳои зинда омилҳои физикӣ ва химиявиро ҳис мекунанд. Онҳоро қобилияти мутаассиршавӣ

(ҳаяҷонпазирӣ) меноманд. Хучайра дар зерӣ таъсири омилҳои беруна ба ангишти меояд. Дар он суръати синтези биологӣ, таҷзияи моддаҳо, талабот ба оксиген ва ҳарорат тағйир меёбад. Ҳамин тавр хучайраҳо вазифаи муайяни ҳудро иҷро мекунанд. Мисол: хучайраи гадуҷо маҳсули гуногун ҷудо менамояд. Хучайраҳои мушак кашӣ мехӯранд. Дар хучайраи асаб ахбори дохилшуда паҳн мешавад.

**1/ Мухити дохилии организм.** Бисёри хучайраҳои бадан бо мухити беруна алоқаманд нестанд. Фаъолияти ҳаётии онҳоро мухити дохилии таъмин мекунад. Ин мухит аз се қисми байнихучайравӣ (бо он бевоҳид хучайра алоқаманд аст), хун ва лимфа иборат аст. Ин моддаҳо аз як тараф хучайраҳо бо маводҳои барои ҳаёт зарур таъмин мекунанд, аз тарафи дигар маҳсули таҷзия аз хучайра хориҷ мегардад. Таркиб ва ҳосияти физикавӣ кимиёвӣ ин моддаҳо дар хучайра нисбатан доимӣ ва ин ҳолати мӯътадил қори хучайраҳо таъмин менамояд.

### саволҳо:

1. Ҳосияти асосии ҳаётии хучайра кадомҳоянд?
2. Мухити дохилии организм чист?
3. Ба мухити дохилии кадом моддаҳо дохил мешаванд?

## §3. Бофтаҳо, аъзо ва танзими узвҳо

**Бофтаҳо.** Маҷмӯи хучайраҳо ва моддаҳои байнихучайравӣ, ки аз рӯи пайдоиш, сохт ва иҷро амал ба ҳамдигар монанд буда, вазифаи якҷеларо иҷро мекунанд, бофтаҳои организм мешавад. Дар организм чор гуруҳи бофтаҳо фарқ қардан мумкин аст: эпителии, васлкунда (пайвастунанда), мушак ва асабӣ (расмӣ 3).

Бофтаи эпителии (аз қалмаи юнонӣ эпӣ - дар рӯи, дар боло) рӯи бадан, гадуҷо ва қовқоҳои узвҳои дохилро мепӯшонад.

Бофтаи васлкунда - ба он хун, лимфа, бофтаҳои устухонӣ, тағзияи ва гизои дохил мешаванд.

Бофтаи мушакӣ бофтаи асосии мушакҳои скелетӣ ва дигар узвҳои дохилии ба ҳисоб меравад. Ин бофтаҳо вазифаи кашӣшӯро иҷро мекунанд.

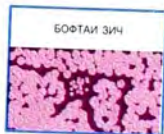
Бофтаи асабиро бофтаҳои мағзи сар ва ҳароммағз ташкил мекунанд. Хучайраҳои асабро нейрон меноманд. Нейрон аз се қисм: қасади нейрон, изофаи қӯтоҳ, изофаи дароз иборат аст.

БОФТАИ АСАБ

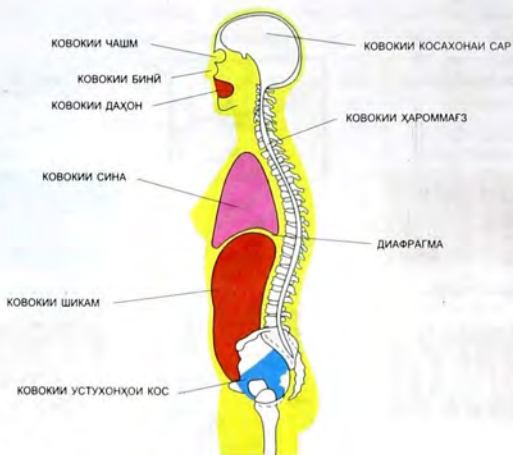


БОФТАҲОИ  
ВАСЛКУНАНДА

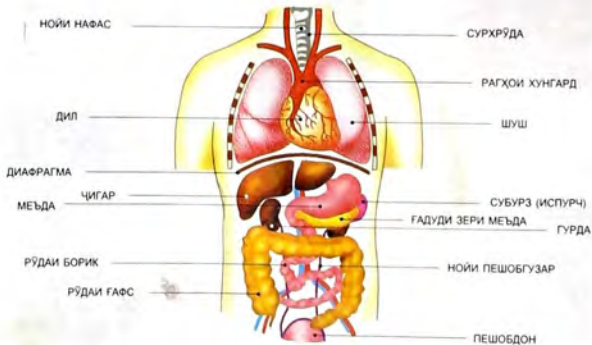
БОФТАҲОИ МУШАК



Расми 3. Бофтаҳо



Расми 4. Ковокиҳои бадан



Расми 5. Узвҳои дохилӣ (дарунӣ)

**Аъзо ва системаҳои узвҳо.** Аз бофтаҳо узв ба вучуд меояд. Узвҳо шакл, сохт ва мавқеи муайян доранд, вазифаҳои гуногунро иҷро мекунанд. Як қисми узвҳо дар ковоқии бадан (расми 4) ҷой гирифтаанд, аз ҷамъи сабаб онҳоро узвҳои дохилӣ меноманд (расми 5).

Баъзе узвҳо баданро аз осеббинӣ муҳофизат, дигарашон ҳаракатро таъмин мекунанд, сеюмашон ҳазми хӯрокро метезонанд, чорумашон ба ҳама узвҳои бадан моддаҳои гизоӣ ва оксиген мерасонанд. Узвҳои, ки яққоя вазифаи умумиро иҷро мекунанд, системаи узвҳо ном доранд. Онҳо ба системаи асаб, таъягоҳу ҳаракат, хунгард, нафаекашӣ, ҳозима, ихроҷ ва узвҳои таносул ҷудо мешаванд.

**Системаи функционалӣ.** Барои иҷрои ин ё он вазифа дар организм узвҳо дар яққоягӣ амал мекунанд. Ин мушоҳидаи муваққатии онҳоро системаи функционалӣ меноманд. Назарияи ин системаро аввалин маротиба олимони машҳури собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ академик П.К. Анохин қор қарда баромадааст.

Ҳамин тавр, организмҳои инсон ҳеле мураккаб буда, аз системаи узвҳо сохта шудааст, ки онҳо аз яққанд бофта, ҳуҷайра ва моддаҳои байнихуҷайравӣ иборатанд.

### саволҳо:

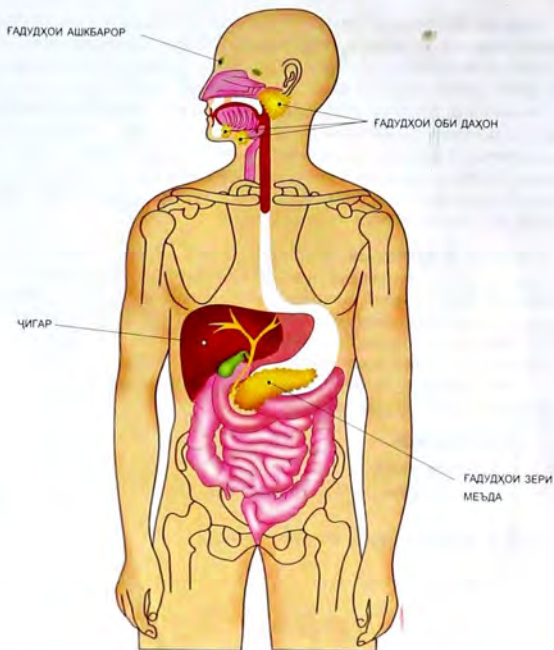
1. Бофта чист?
2. Чанд гурӯҳи бофтаҳоро медонед?
3. Узв чист?
4. Кадом системаи узвҳоро медонед?

## §4. Организм ҳамчун як воҳиди тоҷ

**Усулҳои танзими функсияҳои организм.** Дар организмҳои одам ҳуҷайраҳо, бофтаҳо, аъзо ва системаи онҳо ҳамчун як ҷири ягона ва бутун қор мекунанд. Қори онҳо бо ду роҳ: ҳуморалӣ (моддаҳои химиявӣ тавассути моеъи муҳити дохилии организм - хун, лимфа, моеъи байнихуҷайра сурат мегирад) ва асабӣ танзим қарда мешавад.

Моддаҳои кимиёвӣ ба ҳуҷайраҳо, бофтаҳо, узвҳо ва умуман дигар равандҳои организм таъсир расонида, қори онҳоро танзим менамоянд. Микдори қами моддаҳо қобилияти баланди таъсирқунӣ доранд. Бинобар ин онҳоро моддаҳои фаъоли биологӣ меноманд, ки ҳуҷайраҳои маҳсуси организм аз худ ҷудо мекунанд. Ба ин узвҳо, пеш аз ҳама, гадуҳои тарашшуҳи (секретсия) дохилӣ тааллуқ доранд.





Расми 6. Гадудҳои тарашшуҳи берунӣ

Аз ҷиҳати тарашшуҳ онҳо ба ду гурӯҳ ҷудо мешаванд. Гадудҳои тарашшуҳи берунӣ маҳсули ҳудро ба ковокиҳои бадан хориҷ мекунанд. Гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ маҳсули ҳудро фақат ба хун мефишанд.

Ҷ Гадудҳои тарашшуҳи берунӣ гадудҳои луъбаи даҳон, ашкбарор, аракҷудоқунанда, ҷиғар ва гадудҳои меъдаю рӯдаҳо дохил мешаванд (расми 6). Ба гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ хипофиз, эпифиз, гадудҳои сипаршақл, назди сипаршақл, болон гурда, ҷоғар, зери меъда ва гадудҳои таносулии занона ва мардона дохил мешаванд. Ҷ



**Танзими асаби вазифаҳо.** Мағзи сар ва хароммағз тавассути торҳои асаб тамоми узвҳои организмро бо ҳам алоқаманд мекунад. Систекаи асаб ҳам ба монанди ҳормонҳо ба узвҳо таъсир расонида, корашро тез ё суст мекунад. Бинобар мавҷудияти мағзи сар организм аз тағйирёбии шароити муҳит мунтазам боҳабар мешавад, чунки байни мағзи сар ва тамоми узвҳо алоқамандии тарафайн мавҷуд аст.

Танзимкунадаҳои асабӣ ва ҳуморалӣ алоқамандии дутарафа ва кори бо ҳам мувофиқи системаи узвҳоро амалӣ мегардонанд. Аз ҳамин сабаб организм ҳамчун як чизи бутун (том) амал мекунад. Ин ду система пайдории муҳити дохилӣ ва устувории тамоми вазифаҳои организмро дар натиҷаи худтанзимкунӣ таъмин мекунад. Худтанзимкунӣ гуфта, ҳолатеро меноманд, ки ҳар як лиғаршавии таркиби муқаррарии муҳити дохилии организмро системаи асабӣ ва ҳуморалӣ ба ҳолати аввалааш бармегардонад. Мисол, дар вақти зиёд шудани миқдори қанд (глюкоза) дар хун системаи асабӣ ва ҳуморалӣ ба қор даромада, миқдори қандро кам мекунад.

### Саволҳо:

1. Фаъолияти ба ҳам мувофиқи ҳуҷайраҳо, бофтаҳо, узвҳо ва системаи онҳо бо чӣ таъмин мегардад?
2. Танзими ҳуморалӣ чист?
3. Фарқи байни гадудҳои тарашшуҳи берунӣ ва дохилӣ дар чист?
4. Танзими асабӣ чист?
5. Худтанзимкунӣ чист?

## §5. Организм ва ҳосиятҳои асосии он

**Инсон ва табиат.** Мувофиқи гуфтаи падари физиологияи рус, олими бузург И.М. Сеченов, мавҷудияти организм бе муҳити беруна ғайримمкон аст. Барои он ки дар байни организм ва муҳит мунтазам мубодилаи моддаҳо ба амал ояд, организм бояд аз муҳит оксиген ва моддаҳои ғизоӣ тирад. Аз ҳисоби онҳо ҳуҷайраҳои нав ба вуҷуд меоянд, ки кори узвҳо, масалан мушакҳоро таъмин менамоянд. Дар баробари ин организм ба муҳити беруна маҳсулоти подарқор, моддаҳо ва гармии зиёдатиро хорич мекунад. Ба организм инчунин омилҳои гуногуни табиӣ: тағйирёбии ҳарорати ҳаво, намнокӣ, нурҳои радиоактивӣ - нурҳои офтоб, боридани барфу борон, тӯфон, тундбод, сӯхтор, заминчунӣ таъсир мерасонанд. Ҳангоми каме тағйир ёфтани ҷои зист организм кори худро тағйир дода, ба шароити нав мутобиқ мешавад. Масалан, ҳангоми баланд шудани ҳарорати ҳаво нафаскашӣ ва кори дил тез шуда, аз бадан бештар арак мешорад.

Одам ба туфайли ба вучуд овардани шаронти хуби зиндагӣ (манбаи доимии гармӣ, об, энергия, манзил, асбобҳои гуногуни меҳнат, сарулибос, дору, нақлиёт) нисбат ба дигар организмҳои зинда метавонад ҳудро ба омилҳои номусоиди муҳити табиӣ бештар одат қунонда, воситаҳои аз он муҳофизатқуниро ба вучуд орад.

Ҳамаи ин шаронти мусоид дар натиҷаи фаъолияти мақсадноки тамоми ҷамъияти инсонӣ дар давоми ҳазорсолаҳо ба вучуд оварда шуд. Ба туфайли ин одам тавонист, ки дар ҳар ҳел минтақаҳои ҷуғрофии Замин: дар Шимоли Дур ва биёбонҳо, дар рӯи замин ва зери об, дар водиҳо ва ноҳияҳои баландкӯҳ, дар зери замин ва коинот зиндагӣ кунад. Одам бе ягон тайёрии махсус дар ҳарорати ҳаво, ки то ба 60° (аз +50°C то +70°C) тағйир меёбад, зиндагӣ карда метавонад. Дар ҷунии ҳолат одам на танҳо зиндагӣ мекунад, балки дар шаронти табиӣ барояш ғайримукаррарӣ босамар кор ҳам карда метавонад.

Одам ҷун як ҷузъи зинда бо табиат ҳамкорӣ мекунад. Аз табиат нафту газ, маъдану масолеҳи бинокорӣ гирифта, онҳоро ҷун маҳсули меҳнати худ истифода мебарад. Барои ҳаёти одамон инҷунин маҳсулоти наботот ва ҳайвонот зарур аст. Ҳамин тавр, одам нисбат ба муҳити табиӣ истеъмолқунанда мебошад. Дар айни ҳол одам заминҳоро обёрӣ карда, дар пешни роҳи маҷроҳои харобиовар бандҳо месозад, баҳрҳои сунӣ ба вучуд оварда, табиатро тағйир медиҳад.

Муносибати тарафайни одаму табиат масъалаи нисбатан изтиробовари ҷамъияти имрӯза мебошад. Ин маълум аст - табиат муҳити суқунати одам мебошад. Ба он на танҳо ҳолати саломатии имрӯзаи аҳолии рӯи замин, балки ояндаи инсоният вобаста аст. Муносибати тарафайни одаму табиат бояд ба қондаҳои оқилона ва сарфакорона истифода бурдани захираҳои табиӣ ва бештар қардани муҳит асос ёбад. Амалиёти тарафайни табиату одам бояд на номуташаккилона, балки бо раванди назорати ҷиддӣ ба амал бароварда шавад. Одам барои пурра нигоҳ доштани муҳити табиат, мақсаднок тағйир додани он масъул аст. Дар мамлақати мо муҳофизати табиат қори умумихалқӣ буда, онро қонун муайян қардаст. Тадбирҳои муҳофизати табиат ба таври илмӣ асоснок ва амалӣ қардонда мешаванд. Нигоҳ доштани тозагии ҳаво, захираҳои об, хок, олами набототу ҳайвонот қарави саломатии ҷисмонӣ ва маънавии насли инсоният аст.

**Табиати бионҷимонии одам.** Одам зери назорати ду барнома - биологӣ ва иҷтимоӣ ба қамол мерасад.

Барномаи биологӣ хусусияти сохт ва физиологияи организм одамро муайян мекунад. Вай дар раванди таҳаввулоти дуру дароз ба миён омадааст. Хромосомаҳо ирсияти биологӣ буда, ба одам аз волидайнаш мегузаранд.

Барномаи иҷтимоӣ аз таъсири муҳит ва одамони гирду атроф ташаккул ёфтани шахсияти одам вобаста мебошад. Моҳияти иҷтимоии одам аз чунин сифатҳо, ба монанди ахлоқ, вичдон, ватандӯстӣ, маълумот, маданият ва ғайра иборат аст. Барномаи иҷтимоиро тамоми инкишофи ҷамъиятию таърихӣ инсоният ба миён оварда, он аз насл ба насл намегузарад. Ҳар як одам дар давоми умри худ дар байни одамони ба худ монанд, яъне ҷамъияти одамон зиндагӣ карда, онро тадричан меомӯзад. Ҳар насли калонсол дар ташаккул ёфтани шахсияти насли хурдсол саҳм мегузорад. Дар ҷараёни ин зухуроти ботинӣ одам муносибати ӯ ба таъсири шароити беруна низ ташаккул меёбад. Дар қорҳои ғоиданоки ҷамъиятӣ иштирок кардани одам дар ташаккул ёфтани шахсияти ӯ роли ҳалқунанда мебозад.

Вазифаи ҳар як ҷамъияти пешқадам аз тарбия намудани насли солим, аз ҷиҳати эҷодӣ ва маънавӣ ғани гаштани инсонӣ ҳақиқӣ иборат мебошад. Ташаккул ёфтани чунин шахсият раванди дуру дароз ва мураккаб аст.

### саволҳо:

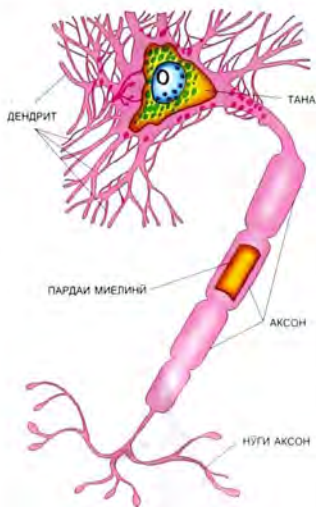
1. Амалиёти тарафайни организм бо муҳити беруна аз ҷиҳати иборат аст?
2. Омилҳои биологӣ ва иҷтимоӣ дар ташаккул ёфтани одам чун шахсият ҷи аҳамият доранд?

## СИСТЕМАИ АСАБ

### §6. Хосиятҳои умумии сохти системаи асаб

**Аҳамияти системаи асаб.** Системаи асаб дар танзими вазифаи организм роли муҳим мебозад. Вай қори доимии ҳуҷайраҳо, бофтаҳо, узвҳо ва системаи онҳоро таъмин мекунад. Бо мавҷудияти ин система организм бо муҳити беруна алоқаманд аст.

Фаъолияти системаи асаб ба ҳиссиёт, таълим, хотирот, нутқ, тафаккур ва раванди рӯҳӣ асос ёфта, одам бо ёрии онҳо на танҳо муҳити атрофро дарк мекунад, балки метавонад онро фаъолон дигаргун созад.



Расми 7. Сохти нейрон

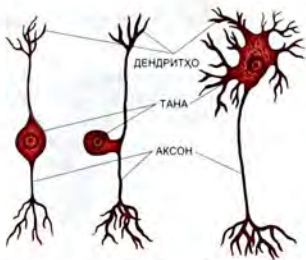
**Бофтаи асаб.** Системаи асабро ҳуҷайраҳои ташкил мекунад, ки онҳоро нейрон ва ҳуҷайраҳои хурди ҳамроҳ меноманд. Нейронҳо ҳуҷайраҳои асосии бофтаи асабро таъмин мекунад. Ҳуҷайраҳои ҳамроҳ вазифаи гизодиҳӣ, таъягоҳӣ ва муҳофизатиро иҷро менамоянд. Миклори ҳуҷайраҳои ҳамроҳ назар ба нейронҳо қариб 10 маротиба зиёдтар мебошад.

Нейрон аз се қисм иборат аст:

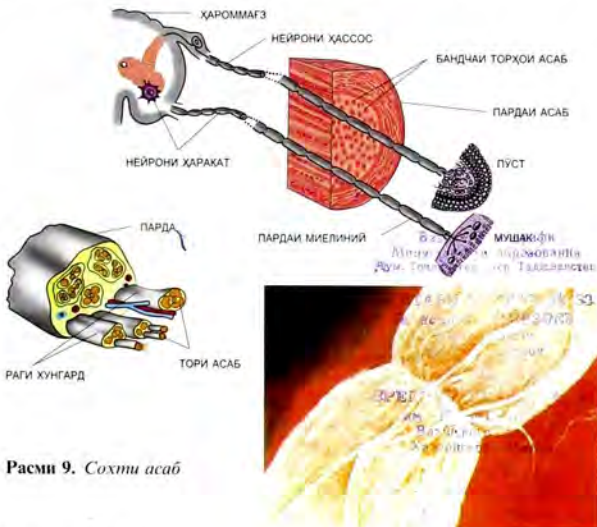
- 1) Қасад (тана);
- 2) Изофаи кӯтоҳ (дендритҳо);
- 3) Изофаи дароз (аксон) (расми 7).

Дендритҳо аз қалимаи юниони дендрон - дарахт

гирифта шудаанд. Онҳо кӯтоҳ ва сершоҳанд. Дар як нейрон метавонад якчанд дендрит мавҷуд бошад. Дендритҳо бо ретсепторҳо пайваст буда, импульсҳои асабиро ба ҳасад нейрон мебаранд ва вазифаи ҳиссиётқабулкуниро иҷро мекунанд. Аксон (аз калимаи юнонии аксис гирифта шуда, маънояш шоха мебошад) бо мушакҳо пайваст шуда, вазифаи ҳаракатовариро иҷро мекунад. Ҳар як нейрон аз як аксон иборат аст. Аксон бо қабати маҳсули табиати липидидошта пӯшонида шудааст. Аз ҷиҳати шоҳаронӣ нейронҳо се хел мешаванд: 1) нейронҳои якшоҳадор (униполярӣ); 2) нейронҳои душоҳадор (биполярӣ); 3) нейронҳои бисёршоҳадор (мултиполярӣ) (расми 8).



Расми 8. Гуногунии нейронҳо



Расми 9. Сохти асаб



Торҳои асаб ба тамоми организм паҳн шуда, импульсхоро ба ҳамаи узвҳои бадан мебаранд.

**Қисмҳои системаи асаб.** Системаи асаб аз қисмҳои марказӣ ва канорӣ иборат аст. Қисми марказӣ аз мағзи сар ва ҳароммағз таркиб ёфта, бо лимфои бофтаи васлкунанда пӯшононида шудааст. Ба қисми канорӣ гиреҳҳои асаб дохил мешаванд (расми 9). Як қисми системаи асаб, ки қори мушакҳои скелетро танзим мекунад, системаи соматикӣ ном дорад. Одам тавассути ин системаи асаб метавонад ҳаракатхоро идора карда, онҳоро ихтиёран ба вучуд орад ё қатъ кардонад.

### САВОЛҲО:

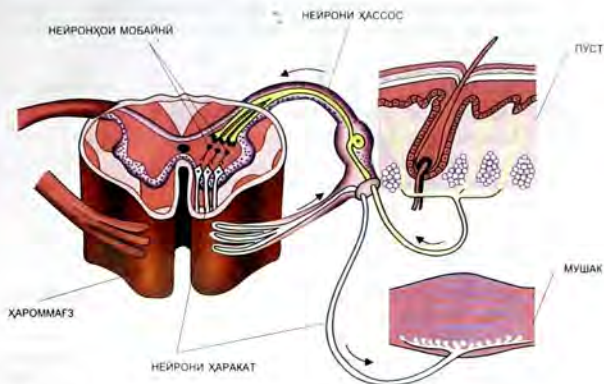
1. Системаи асаб чӣ аҳамият дорад?
2. Сохти бофта ва ҳуҷайраи асаб чӣ хел аст?
3. Қисмҳои асосии системаи марказии асаб кадомҳоянд?
4. Системаи соматикӣ асаб қори кадом узвҳоро танзим мекунад?

## §7. Фаъолияти рефлектории системаи асаб

**Рефлекс.** Қамонаки рефлекторӣ. (Реаксияи ҷавобии организмро ба ангезандаҳои берунӣ ва дохилӣ, ки бо интироқи ҳатмӣ системаи марказии асаб ба амал меояд, рефлекс меноманд.) Рӯҳоро, ки ба воситаи он импульсҳои асабӣ гузашта, рефлексро ба амал меоранд. Қамонаки рефлекторӣ меноманд. Қамонаки рефлекторӣ аз панҷ қисм: 1) ретсептор; 2) торҳои марказшӯб (афферентӣ); 3) системаи марказии асаб; 4) торҳои марказгурез (эфферентӣ); 5) узви ҳаракат (мушакҳо, эффектор) иборат аст. Қамонаки рефлекторӣ аз ретсептор сар мешавад. Ҳар як ретсептор барангезандаҳои махсус: рӯшноӣ, садо, бӯй, ҳарорат ва ғайраро дорад. Ретсептор чунин барангезандаҳоро ба импульси асаб ва сигнали системаи асабӣ табдил медиҳад. Импульсҳои асаб табииати электрикӣ (барқӣ) дошта, бо пардаи шохаҳои дарози нейронҳо паҳн мешаванд. Ин импульсҳо дар инсон ва ҳайвонот якхелаанд.

Импульсҳои асаб аз ретсептор ба воситаи торҳои ҳассос хабарро ба системаи марказии асаб мерасонанд. Аз системаи марказӣ бошад, импульсҳо ба воситаи торҳои ҳаракаткунанда ба узвҳои қорӣ мераванд. Ба таркиби аксари қамонакҳои рефлекторӣ инчунин нейронҳои мобайниро, ки дар ҳароммағз ва мағзи сар мавҷуданд, дидан мумкин аст (расми 10).





**Расми 10.** *Камонаки рефлекторӣ*

Рефлексҳои одам гуногун мешаванд. Баъзеи онҳо хеле содаанд. Масалан, ҳангоми сӯзан ҳалондан ё сӯхтани пӯст фақат кашидани даст ба амал меояд. Аз таъсири моддаҳои гуногуни кимиёвӣ рехтани ашк, ҳангоми ба ковокии бинӣ ва роҳҳои нафас дохилшавии гарду ҷанг ва заррачаҳои бегона сулфа ва атсазаниро мушоҳида намудан мумкин аст.

**Аҳамияти баҳаяҷонӣ ва боздорӣ дар ҳосилшавии рефлекс.** Ҷавобгардонидан ба ангезандаҳои гуногун фаъолияти қорини системаи узвхоро ба миён меорад. Масалан, даст кашидан аз ҷисми тафсон фақат дар вақти кашидани баъзе мушакҳо ва суст шудани мушакҳои дигар ба амал меояд. Дар ин вақт қорин дил, нафаскашӣ ва ғайра ба таври рефлекторӣ тағйир меёбад.

Чунин фаъолияти ба ҳам мувофиқи рефлекторӣ дар системаи марказии асаб ба ду ҳолат: 1) ҳаяҷонпазирӣ, ки фаъолиятҳои нейронҳо ва пурзӯр гаштани реаксияҳои рефлекториро таъмин мекунад; 2) боздорӣ, ки қорини нейронҳо суст ё пурра қатъ мегардад, таъсири манфӣ мерасонад.

Сустшавии боздорӣ боиси ҳаяҷонпазирии ниҳоят қавии системаи асаб шуда, онро заиф мегардонад. Ҳолати боздориро дар системаи марказии асаб олими рус И.М. Сеченов аввалин маротиба дар соли 1862 дар таҷрибаҳои худ кашф кардааст.

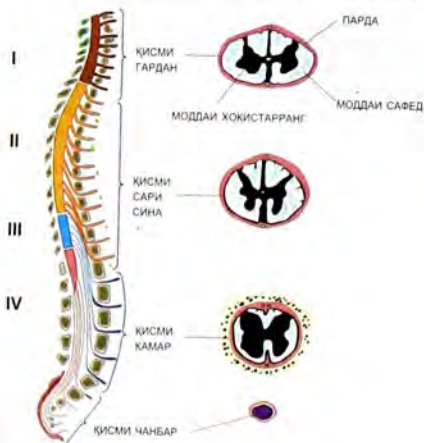
Баъдтар олимони дигар ба монанди Голс, Ухтомский, Дини-Ашнер боздориро дар қисмҳои канорини организм ва узвҳои дарунӣ муайян кардаанд.

### саволҳо:

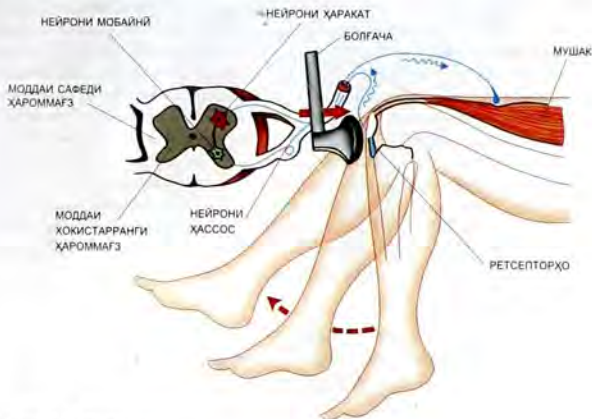
1. Рефлекс чист?
2. Қамонаки рефлексӣ чист ва аз қадом қисмҳо иборат аст?
3. Ретсепторҳо қадом вазифаро иҷро мекунанд?
4. Баҳаяҷонӣ ва боздорӣ чист?

## §8. Ҳароммағз

**Соҳти ҳароммағз.** Ҳароммағз яке аз қуҳантарин таркиби мағзи сар ба ҳисоб рафта, аввалин маротиба дар ҳайвонҳо бо пайдошавии хорда (сутунмӯҳра) ҳосил мешавад. Ҳароммағз дар ковокҳои сутунмӯҳра ҷойгир аст. Дарозии он 43-45 см буда, паҳниаш 12-13 мм-ро ташкил мекунад. Ҳароммағз аз се қабат: 1) қабати берунии саҳт; 2) қабати тори анкабутмонанд, ки дар зер қабати гафе ҷойгир аст ва 3) қабати нарм,



**Расми 11.** Ҳароммағз: аз чап - нақшаи умумии соҳти ҳароммағз, аз рост - буриши қўндаланги қисмҳои гуногун



Расми 12. Рефлекси зону

ки асоси мағзро ташкил мекунад, иборат аст. Дар сатҳи пеш ва ақиб ҳароммағз ду ҷӯяки дароз мавҷуданд, ки онро ба тарафи рост ва чап тақсим мекунанд.

Дар буриши кӯндаланг ҳароммағз аз ду модда иборат аст: 1) моддаи ҳокистаранг маҷмӯи нейронҳо буда, дар қисми мобайнӣ ҷойгир аст; 2) моддаи сафед, ки дар қисми берунии ҳароммағз ҷойгир аст, изофаҳои нейронҳоро ташкил мекунад.

Ҳароммағз аз пайдоиш то ҳол таркиби сегментарии худро тағйир надодааст ва аз 31 ҷуфт сегмент, ки аз решаҳои пеш ва ақиб мېбароянд ва торҳои асабҳои омехтаре ҳосил мекунанд, иборат аст (расми 11). Дар решаҳои ақиб нейронҳои ҳассос ва дар решаҳои пеш нейронҳои ҳаракат ҷойгиранд.

**Вазифаи ҳароммағз.** Ҳароммағз ду вазифаи асосӣ: 1) рефлекторӣ ва 2) гузаронандагиро (нокилиро) иҷро мекунад. Вазифаи рефлектории ҳароммағз ҳаракатро таъмин мекунад. Аз ҳароммағз камонаки рефлекторӣ мегузарад, ки кашшишӯрии мушакҳои сарро таъмин менамояд.

Ба рефлексиҳои ҳаракат рефлекси зону мисол мешавад. Ҳангоми бо болгачан неврологӣ ба пайи зерӣ айнаки зону задан ростшавии соки пойро мушоҳида намудан мумкин аст (расми 12).

Ҳароммағз бо якҷоягии мағзи сар кори узвҳои дохилӣ: дил, меъда, узвҳои таносулӣ, масона ва ғайраро танзим мекунад. Вазифаи гузаронандагиро (нокилӣ) моддаи сафеди ҳароммағз таъмин менамояд. Импулсҳои асабӣ, ки аз ретсепторҳо ба ҳароммағз мераванд, тавассути роҳҳои болораванда ба мағзи сар мегузаранд. Баъд онҳо аз мағзи сар бо роҳҳои поёнраванда ба ҳароммағз ва аз он ҷо ба узвҳои мераванд. Кори ҳароммағзро нимкураҳои калони мағзи сар танзим мекунад. Инро дар вақти осеб ёфтан ё қандашавии ҳароммағз мушоҳида кардан мумкин аст. Мағзи сар муътадил кор мекунад, аммо аксар рефлексҳои ҳароммағз, ки аз ҷои зарардида поёнтар мебошанд, нест мешаванд. Чунин одамон қобилияти қорқунӣ, ҳаракат кардани дастонро доранд, аммо қисми поёни бадани онҳо беҳаракат мешавад.

### Саволҳо:

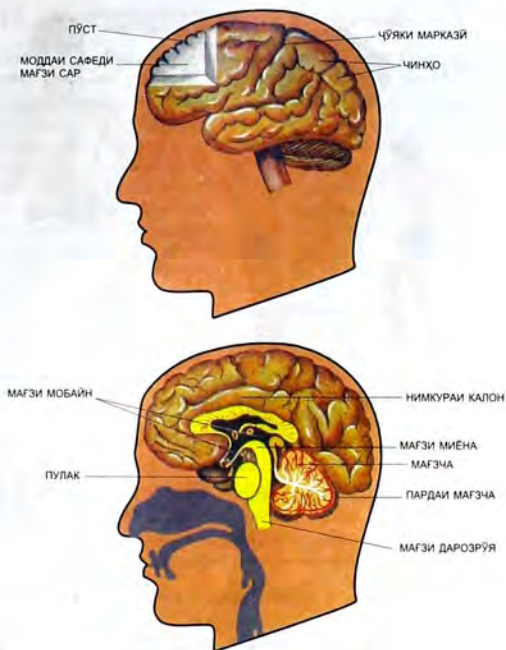
1. Сохти ҳароммағз чӣ гуна аст?
2. Қадом вазифаҳои асосии ҳароммағз маълум аст?
3. Ҳароммағз аз чанд модда сохта шудааст?

## §9. Мағзи сар

**Сохти мағзи сар.** Мағзи сар дар ҳолигии қосаҳои сар ҷой гирифта, аз мағзи дарозрӯя, пулак, мағзча, мағзи миёна, мағзи мобайнӣ ва нимкураҳои калон иборат мебошад. Мағзи сар аз моддаҳои хокистарранг ва сафед иборат аст (расми 13). Моддаҳои хокистарранг аз хучайраҳои асаб - нейронҳо иборат буда, дар дохили моддаи сафед гурӯҳи нейронҳо дар як ҷой ҷамъ шуда, ядроҳоро (ҳаста) ташкил мекунад. Моддаи сафед роҳҳои гузаронандагиро ҳосил ва қисмҳои мағзи сарро бо ҳам пайваست мекунад. Мавҷудияти ин роҳҳои бутунӣ системаи марказии асабро таъмин мекунад.

**Вазифаҳои қисмҳои мағзи сар.** Мағзи дарозрӯя ва пулак давоми ҳароммағз буда, вазифаи рефлекторӣ ва гузаронандагиро иҷро мекунад. Ин мағз сохти сегментарӣ надошта, аз гурӯҳи ядроҳои иборат аст. Дар ин ядроҳои марказҳои барои ҳаёт муҳим: нафаскашӣ, ҳозима, кори дилу рағҳо мавҷуданд. Дар ҳолати осеб дидани ин марказҳо ҳаёт дар зери хатар мегузаранд. Инчунин ба ин мағз танзими фурубарӣ, ҳондан, мақидан, қайқунӣ ва сулфа алоқаманд аст.

Мағзи дарозрӯя, пулак ва мағзи миёна дар якҷоягӣ танан мағзи сарро ташкил медиҳанд, ки аз онҳо 12 ҷуфт асабҳои қосаҳои сар ва мағз мебароянд. Ин асабҳои мағзи сарро ба узвҳои ҳассос, мушакҳо



Расми 13. Сохти мағзи сар

ва гадудҳои сар мепайванданд. Як ҷуфти ин асаб (асаби гумроҳ) мағзи сарро бо узвҳои дохилӣ: дил, шуш, рӯдаҳо ва ғайра алоқаманд мекунад.

\* Мағзча яке аз таркибҳои мағзи сар ба ҳисоб рафта, дар равандҳои координатсияи (баробаркунии) ҳаракат иштирок мекунад. Дар ҳолати ғайримӯқаррарӣ қор қардани мағзча қобилияти ҳаракатҳои дасту пой ва нигоҳ доштани мувозинат вайрон мешавад. Чунин одамон риштаро ба сӯзан гузаронида наметавонанд, қалавида роҳ мегарданд, мушакҳои беист ларзида меистанд, тез монда мешаванд ва ғайра (расми 14).



Расми 14. Мағзча ва ихтилоли он

**Мағзи миёна** таркиби бисёрҷароӣ буда, ба мушакҳои устухон мунтазам импульсҳои асабро мефиристонанд. Дар ин мағз чор теппа мавҷуд аст. Аз ин ду теппаи пеш маркази якум босира буда, ду теппаи ақиб маркази якуми сома ба шумор мераванд (расми 13).

**Мағзи мобайнӣ** таркиби муҳимтарини мағзи сар мебошад. Қариб аз тамоми ретсепторҳо хабарҳо маҳз бо мағзи мобайнӣ ба қисми киширин нимкураҳои калон дохил мешаванд. Инчунин таркиби ин мағз аз ядроҳои сершумор иборат буда, инҳо қори узвҳои гуногуни дохилиро ба ҳам мувофиқ месозанд. Қисми зиёди рефлексҳои мураккаби ҳаракат, ба монанди роҳгардӣ, давидан, шиноварӣ бо ин мағз алоқаманданд. Дар мағзи мобайнӣ инчунин марказҳои танзими мубодилаи моддаҳо, ҳӯрокхӯрӣ, ташнагӣ, серӣ, гуруснагӣ, ҳоб ва танзими ҳарорат мавҷуд аст. Нейронҳои баъзе ядроҳои ин мағз танзими ҳуморалиро ба ҷо меоранд (расми 13).

### саволҳо:

1. Мағзи сар аз кадом қисмҳои иборат аст?
2. Мағзи дарозрӯя ва пулак кадом вазифаҳоро иҷро мекунанд?
3. Мағзча кадом вазифаро иҷро мекунанд?
4. Мағзи миёна ва мобайнӣ кадом вазифаҳоро иҷро мекунанд?



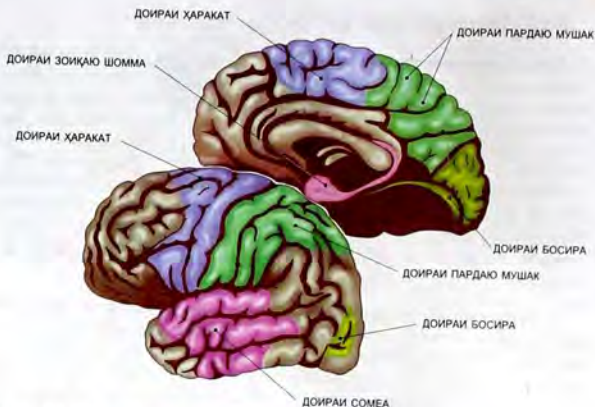
## §10. Нимкураҳои калони мағзи сар

**Соҳти нимкураҳои калони мағзи сар.** Нимкураҳои калон як чузъи хуб инкишофёфтаи мағзи сар ба ҳисоб рафта, аз тарафи рост ва чап мағзи мобайнӣ ва миёнаро мепӯшонанд. Кабати кишри мағзи сар аз моддаи хокистарранг иборат буда, дар зерин он моддаи сафед мавҷуд аст. Дар дохили ин модда якҷанд ядроро дидан мумкин аст. Сатҳи он аз чинҳо иборат аст. Чўякҳо ва чинҳо сатҳи кишро ба ҳисоби миёна то ба 2000 - 2500 см<sup>2</sup> зиёд мекунад. Бештар аз се ду ҳиссаи сатҳи кишрӣ аз чўякҳо иборат аст. Дар ин қабат зиёда аз 14 миллиард нейронҳо мавҷуданд. Нимкураҳои калон дар навбати худ аз панҷ палла иборатанд: 1) паллаи пешонӣ; 2) паллаи ҷаққа; 3) паллаи фарқи сар; 4) паллаи ақиби сар; 5) қазирачаҳо (расми 15).

**Аҳамияти қабати кишри нимкураҳои калон.** Дар ин қабат доираҳои ҳискунонда ва ҳаракатро фарқ кардан мумкин аст. Ба доираи ҳискунонда аз узвҳои ҳис, пӯст, узвҳои дохилӣ, мушакҳо ва пайҳо хабар меояд. Дар вақти ба ҳаяҷонӣ нейронҳои ин доира ҳассосият ба вучуд меояд. Дар қисми ақиби мағзи сар доираи босира мавҷуд аст. Дар ҳолати осеб дидани ин доира қобилияти бинӣ сӯст ё катъ мегардад. Дар қисми ҷаққа бошад, доираи сомаи чойгир аст. Дар ҳолати осеб дидан дарк кардани садоҳои гуногун катъ мегардад. Дар чўяки маркази қабати кишрӣ доираи ҳассосияти пӯсту мушак воқеъ аст. Инчунин дар қабати кишрӣ марказҳои шомма ва зонқаро дидан мумкин аст (расми 16).



Расми 15. Нимкураҳои калони мағзи сар



Расми 16. Нимкураҳои калони мағзи сар

Дар қисми пеши ҷӯяки марказӣ доираи ҳаракат мавҷуд аст. Дар ҳолати ба ҳаяҷон омадани нейронҳои ин марказ ҳаракатҳои беихтиёр ба амал меоянд. Қабати кишрӣ ҳамчун як воҳиди бутун қор қарда, асоси модди фаъолияти рӯҳии инсон ба шумор меравад. Бинобар ин чунин вазифаҳои барои рӯҳият хос, ба монанди хотир, нутқ, тафаккур ва танзими рафтор иҷро қарда мешаванд.

### саволҳо:

1. Сохти нимкураҳои қалон чӣ хел аст?
2. Қабати кишрии нимкураҳои қалон қадом вазифаро иҷро мекунад?
3. Нимкураҳои қалон аз чанд палла иборатанд?
4. Дар ин қабат қадом доираҳоро фарқ қардан мумкин аст?

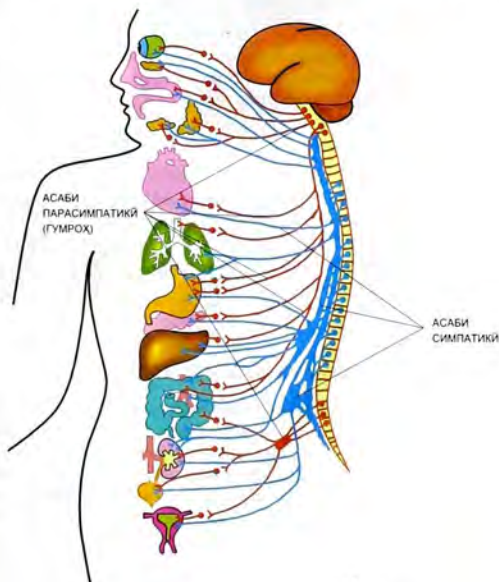
## §11. Асабҳои вегетативӣ (автономӣ)

**Сохти асаби вегетативӣ.** Системаи асаби вегетативӣ 2 хел мешавад. Симпатикӣ ва парасимпатикӣ. (гумроҳ), Маркази асаби симпатикӣ дар шохаҳои паҳлӯгии мӯҳраҳои қафаси сина ва гардан ҷойгир аст, Маркази асаби гумроҳ дар мағзи дарозрӯя ҷой гирифтааст (расми 17). Ҳардуи ин асаб барои танзими қори узвҳои дохилӣ (дил, меъда,

гадудҳо ва гайра) заруранд. Ин асабхоро автономӣ ё худмухтор ҳам меноманд. Кори ин системаи асаб беихтиёр аст. Масалан, чӣ қадаре, ки ихтиёран кӯшиш кунем ҳам, кори дилро суст ё боздошта наметавонем ва гайра. Масалан, асаби симпатикӣ кори дилро тез намуда рағҳои хунро хурд ва фишори хунро баланд мекунад. Асаби гумроҳ, баръакс, кори дилро суст, рағҳои хунро васеъ ва фишори хунро паст мекунад.

### САВОЛҶО:

1. Системаи асаби вегетативӣ чист?
2. Кадом намудҳои ин асабро медонед?
3. Асабҳои симпатикӣ ва гумроҳ ба узвҳо чӣ хел таъсир мекунад?



Расми 17. Системаи асаби вегетативӣ

## §12. Гигиенаи системаи асаб

**Речан рӯз.** Тавре ки зикр карда будем, системаи асаб ҳамаи ҳолатҳои физиологиро ба тартиб меандозад, алоқаи организмро бо муҳит таъмин менамояд. Вайроншавии фаъолияти системаи асаб боиси ҳар хел касалиҳо мегардад. Пешгирии қардани он ниҳоят зарур аст. Яке аз муҳимтарин чорабинӣ ба речан рӯз риоя намудан мебошад. Ба навбат иваз шудани қор, истироҳат ва ҳоб рефлексҳои шартии ба ҳам алоқамандро ба вуҷуд меорад.

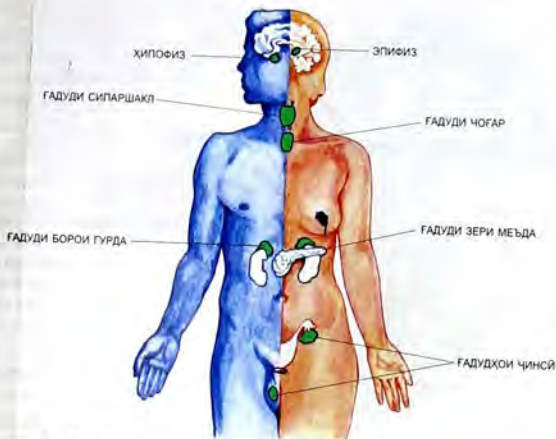
**Меҳнат.** Ҳам меҳнати фикрии ва ҳам ҷисмонӣ ба системаи асаб таъсири мусбат мерасонанд. Вале қор бояд бо таври муайян, ба тартиб ба роҳ монда шавад. Меъёри қори одами калонсол аз 8 соат набояд зиёд бошад. Талабагон вобаста аз сини солашон бояд аз 4 то 8 соат қор кунанд. Дар байни қор барои дамгирӣ ва хӯрокхӯрии танаффус қардан зарур аст.

**Истироҳат.** Истироҳат дар вақти аз меҳнати касбӣ ё таҳсил озод будан гузаронида мешавад. Истироҳатро ҳамчун оромии пурра ё бекорӣ тасаввур қардан нашояд. Сайру гашт шакли бехтарини истироҳат аст. Дар як рӯз барои истироҳати талабагон 3-4 соат вақт ҷудо карда мешавад.

**Ҳоб.** Аз рӯи таълимоти И.П. Павлов ҳоб як намуди боздорӣ буда, организмро аз мондашавии зиёд нигоҳ медорад ва ҳоби бароҳат барои барқароршавии қори мағзи сар ёрӣ мерасонад. Ҳобро қори доимо якхела (монотонӣ) тез ба амал меорад. Меъёри ҳоб аз сини сола вобаста аст. Мактаббачагони 10-15-сола бояд на камтар аз 9 соат ҳоб кунанд. Барои одамони калон 8 соат ҳоб қардан kifоя аст.

## §13. Ғадудҳои тарашшуҳи дохилӣ

**Аҳамияти ғадудҳои тарашшуҳи дохилӣ.** Инҳо ғадудҳои ҳастанд, ки маҷрои махсус надоранд ва махсули худро фақат ба хун мефишанд. Ба ин ғадудҳо хипофиз, эпифиз, ғадуди сипаршақл, наздисипаршақл, душоха, болои гурда, зери меъда, узвҳои таносули мардона ва занона дохил мешаванд, ки дар қисмҳои гуногуни бадан ҷой гирифтаанд (расми 18).  
 1. Аз байни ин ғадудҳо ғадуди зери меъда ва ғадудҳои таносули омехта мебошанд. Ғадудҳои тарашшуҳи дохилӣ аз худ моддаҳои махсуси биологӣ ҷудо мекунанд, ки онро "ҳормон" (аз калимаи латинӣ "ҳормо" - ба ҳаяҷон меорад гирифта шудааст) меноманд. Ҳормон бо хун ба тамоми организм рафта, ба қори бисёр системаи узвҳо ва умуман ба фаъолияти ҳаётии организм таъсир мекунанд. Онҳо ҷараёни



Расми 18. Гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ

мубодилаи моддаҳо, сабзиш ва инкишофро танзим менамоянд. Баъзе ҳормонҳо бештар ба кори ягон системаи муайяни узвҳо таъсир мерасонанд. Чунин узвҳоро узвҳои ҳадафӣ меноманд. Пардаи хучайраҳои узвҳои ҳадафӣ ин ҳормонҳоро хеле хуб хис мекунад. Масалан, ҳормонҳои таносулӣ сабзиш ва инкишофи системаи узвҳои таносулро танзим мекунанд. Ҳормонҳои дигар, ба монанди адреналин, ки гадудҳои болои гурда ҷудо мекунанд, дар як вақт кори бисёр узвҳоро тағйир медиҳад. Ҳангоми дар хун зиёд шудани адреналин кори дил тез шуда, рағҳои хун танг ва фишори шарёӣ баланд мешавад, миқдори қанд (глюкоза) дар хун афзун мегардад. Кори ҳамаи ин гадудҳо аз якдигар вобастагӣ дорад. Кам ё зиёд шудани ҳормони як гадуд кори гадудҳои дигарро тез ё суст мекунад. Ҳамин тавр, моддаҳои фаъоли биологӣ - ҳормонҳо кори узвҳои организмро танзим мекунанд. Вазифаҳои дигари гадудҳои тарашшуҳи дохилро дар боби инкишофи устухон ва мубодилаи моддаҳо дида мебароем.

### саволҳо:

1. Барои чӣ гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ мегӯянд.
2. Чанд гадуди тарашшуҳи дохилро медонед?



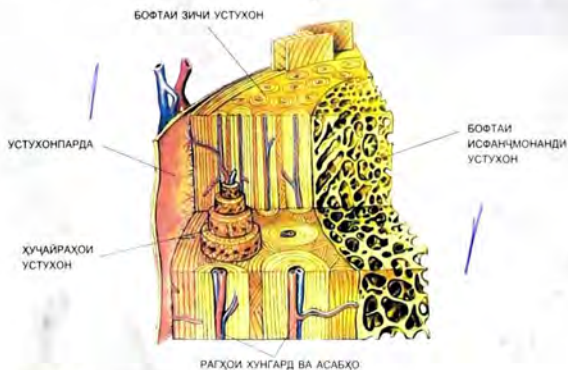
## СИСТЕМАИ ТАКЯГОҲУ ҲАРАКАТ

### §14. Сохт ва инкишофи устухонҳо

**Вазифаи системаи такагоҳ ва ҳаракат.** Скелети мушакҳо такагоҳи бадани инсон ва аъзои ҳаракат мебошанд. Онҳо ба ҳам пайваст шуда, ковокиҳои махсусро ҳосил мекунанд. Дар ин ковокиҳо узвҳо ҷойгир ва химоя карда мешаванд. Масалан, дил ва шушро устухонҳои қафаси сина ва мушакҳои синаю тахтапушт, узвҳои холигии шикам (меъда, рӯда, гурдаҳо)-ро қисми поёнии сутунмӯҳра, устухонҳои кос, мушакҳои тахтапушт ва шикам муҳофизат мекунанд. Мағзи сар дар косаҳои сар, хароммағз дар ковокии сутунмӯҳра, узвҳои таносул дар холигии устухонҳои кос ҷой гирифтаанд.

**Бофтаи устухон.** Устухони (скелети) бадани одам аз бофтаи устухонии васлкунанда таркиб ёфтааст (расми 19).

Бофтаи устухонӣ дорони тори асаб, рағҳои хунгард ва ҳуҷайраҳои шохадор мебошад. Ҳуҷайраҳои устухон ва шохҳои онҳо бо ҷӯйчаҳои



Расми 19. Сохти устухон

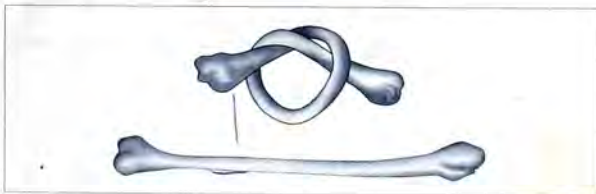
бориктарини пур аз моеъи байнихучайрагӣ ихота шудаанд. Ин хучайраҳо тавассути ин ҷўйчаҳо гизо ва нафас мегиранд.

**Соҳти устухонҳо.** Андоза ва шакли устухони (скелети) бадани одам гуногун аст. Асосан се намуди устухонхоро фарқ кардан мумкин аст: 1) найшакл; 2) суфта (хамвор); 3) кўтоҳ (нохамвор).

Устухонҳои дарозро инчунин найшакл меноманд, барои он ки даруни онҳо ҳолӣ мебошад. Чунин соҳти устухонҳои дароз дар як вақт боиси мустаҳкамӣ ва сабукии онҳо мегардад. Канали устухони найшаклро бофтаи пайвастунандаи серҷарб - магзи зард ё илики зард пур кардааст. Устухони бадан аз устухонпарда, моддаи зич ва моддаи исфанҷмонанд иборат аст. Танаи устухони найшакл аз моддаи саҳту мустаҳкам ва сараки он аз моддаи исфанҷмонанд иборат мебошад. Дар ҳолигии ин модда магзи сурх ҷойгир шудааст. Дар ин магз хучайраҳои сурхро узви хунофар меноманд. Устухонҳои кўтоҳ бисёртар аз моддаи исфанҷӣ таркиб ёфтаанд. Устухонҳои суфта аз моддаи зич ва исфанҷӣ иборатанд.



**Расми 20.** *Азимҷуссағӣ ва наканағӣ ҳамчун натиҷаи вайроншавии қори ҳитофиз дар синни кўдакӣ*



**Расми 20а.** *Устухони муқаррарӣ (дар поён) ва ҳалқашуда (дар боло)*

**Инкишофи устухонҳо.** Устухони одам дар бачагӣ ва наврасӣ месабзад, яъне дароз ва ғафс мешавад. Ташаккули скелет дар синни 22-25-солагӣ анҷом меёбад. Ғафшавии устухон аз ҳисоби тақсимшавии хучайраҳои сатҳи дарунии устухонпарда ба амал меояд. Дар натиҷа, дар рӯи устухон қабатҳои нави хучайра ба вуҷуд омада, дар атрофи ин хучайраҳо моддаи байнихучайравӣ ҳосил мешавад. Дарозшавии устухонҳо аз ҳисоби тақсимшавии хучайраҳои бофтаҳои тағоякӣ, ки нӯги устухонҳоро мепӯшонанд, ба амал меояд. Инкишофёбии устухонҳо аз тарафи ҳормони сабзиш танзим карда мешавад. Ба ҳормони инкишоф ҳормони қисми пеши хипофиз, ки ҳормони қадкашӣ меноманд, дохил мешавад. Дар ҳолати зиёд шудани ин ҳормон тез дарозшавии устухонҳо мушоҳида карда мешавад. Қадди ин ҳел одамоне хеле баланд мешавад, ки онро "гигантизм" меноманд. Дар ҳолати кам шудани ин ҳормон инкишофи устухон суст мешавад ва қадди ин ҳел одамоне паст буда, онҳоро "карлик" меноманд (расми 20).

**Таркиби кимиёвии устухон.** Таркиби устухонро об, моддаҳои узвӣ - осеин ва осеомуконидҳо, рағванҳо ва моддаҳои гайриузвӣ ташкил медиҳанд. Ин моддаҳо ба устухон саҳтӣ мебахшанд. Барои аниқ кардани ин агар устухонро дар як шабонарӯз дар маҳлули 10-фоизии кислотаи сулфат ( $H_2SO_4$ ) ё гидрогенхлорид  $HCl$  нигоҳ дорем, он гоҳ, намакҳои калий ва фосфор ҳал мешаванд ва устухон ҳосияти саҳтӣ худро гум карда, хеле нарм мегардад, ба дараҷае, ки онро гирех бастан мумкин мешавад (расми 20а).

Пайвастагиҳои узвӣ устухонро ҷандиру мустаҳкам мекунад. Вобаста ба синну сол таркиби кимиёвии устухон ҳам тағйир меёбад. Таркиби устухони ҷавонон ва миёнасолон бештар аз моддаҳои узвӣ бӯй мебошад. Таркиби устухони пиронсолон бисёртар моддаҳои гайриузвӣ дорад.

### САВОЛҲО:

1. Системаи таъягоҳ ва ҳаракат чӣ аҳамият дорад?
2. Соҳти бофтаи устухонӣ чӣ ҳел аст?
3. Кадом намудҳои устухонро медонед?
4. Сабуки ва мустаҳкамии устухонҳои бозу ба чӣ вобаста аст?
5. Аз чӣ сабаб устухонҳо ғафс ва дароз мешаванд?
6. Вобаста ба синну сол таркиби кимиёвии устухон чӣ ҳел тағйир меёбад?

## §15. Скелети одам

**Пайвастшавии устухонҳо.** Дар бадани одам зиёда аз 200 устухон мавҷуд аст. Ҳамаи онҳо байни худ пайвастанд. Пайвастшавии устухонҳо гуногун аст. Баъзеашон ба воситаи дандонаҳо беҳаракат пайваст



Расми 21. Пайвастишавии устухонҳо

мешаванд (устухонҳои косаи сар), дигар устухонҳо бо якдигар ба таври мутаҳаррик ё ниммутаҳаррик пайваст мешаванд. Пайвастишавии мутаҳаррики устухонҳо, масалан, устухонҳои рон, зону, оринҷро банд меноманд (расми 21).

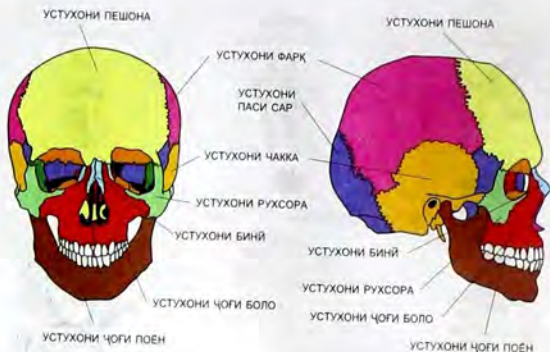
Устухонҳои бугум ба пойҳо хеле мустаҳкам пайваст шудаанд. Болои бугумро гилофи бугум пӯшонидааст. Вай дорон моеи бугум аст, ки ба магзҷаи бугум ёри расонида, соншӯриро кам мекунад.

Пайвастишавии ниммутаҳаррики устухонро, ки дорон қабати тағоякианд, нимбугумҳо меноманд.

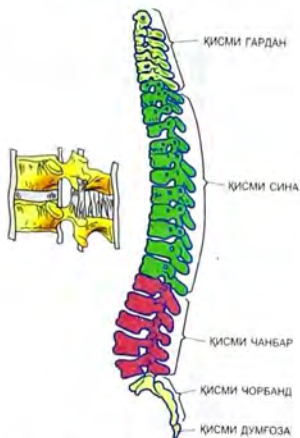
**Устухони (скелети) сар.** Косахонаи сар аз ҳолигии косаи сар ва қисми абруӣ иборат буда, зиёда аз 20 устухонро дар бар мегирад.

Ҳолигии косаи сар аз панҷ устухони суфтаи байни ҳам беҳаракат пайвастшуда иборат буда, ҷўякҳои маҳсусро ҳосил мекунад. Ба инҳо устухони пешонӣ - чакка (як ҷуфт), фарқи сар ва акиби сар (расми 22) дохил мешаванд.

Дар устухони чакка сӯроҳии берунии гӯш ҷойгир шудааст. Дар сатҳи поёни устухони акиби сар сӯроҳии қалоне мавҷуд аст, ки ба воситаи он ҳолигии косахонаи сар ба канали сутунмӯҳра пайваст мешавад. Устухонҳои асосии косахонаи сар бисёр сӯроҳиҳои хурд доранд ва тавассути онҳо асабҳои косахонаю магз,



Расми 22. Косахонаи сар



Расми 23. Қисмҳои сутунмӯҳра. Пайвандҳои мӯҳра

инчунин рағҳои хунгард мегузаранд. Қисми абруӣ аз 15 устухон иборат аст. Калонтарини устухони ин қисм - устухонҳои ҷоғ мебошанд. Устухони ҷоғи поён ягона устухони ҳаракаткунандаи косахонаи сар ба ҳисоб меравад. Дар ҳар ду ҷоғ дандонҳо ба тариқи раддавӣ ҷойгиранд.

**Устухони бадан.** Асоси устухони баданро сутунмӯҳра ташкил медиҳад, ки аз 33-34 мӯҳра иборат буда, ба 5 қисм тақсим мешавад: 1) мӯҳраҳои гардан (7); 2) кафаси сина (12); 3) миён (5); 4) чорбанд (5); 5) думғоза (4-5). Ҳар як мӯҳра аз тана ва чанд шоха иборат аст. Мӯҳраҳо болон ҳам ҷойгир шуда, бо тағоякҳо



беҳаракат ба ҳам пайвастанд (расми 23). Дар холигии канали сутунмӯҳра хароммағз ҷойгир аст.

Устухони (скелети) кафаси сина аз 12 ҷуфт қабурга ва устухони тӯш иборат аст. Ба ҳар қадом мӯҳраи сина як ҷуфт қабурга пайваस्त мешавад. Ин пайвастшавӣ имкон медиҳад, ки онҳо мавқеашонро тағйир диҳанд: дар вақти нафаскашӣ болою ҳангоми нафасбарорӣ поён мешаванд (расми 24).

**Скелети дастҳо.** Қулфаку шона скелети ҷанбари китфро ташкил медиҳанд. Ба он скелети ҳолиси дастҳо ба таври мутаҳаррик пайваस्त аст. Вай аз устухонҳои бозу, оринҷ, соид (банди даст), пешкафи даст, кафи даст ва панҷаҳо иборат аст.

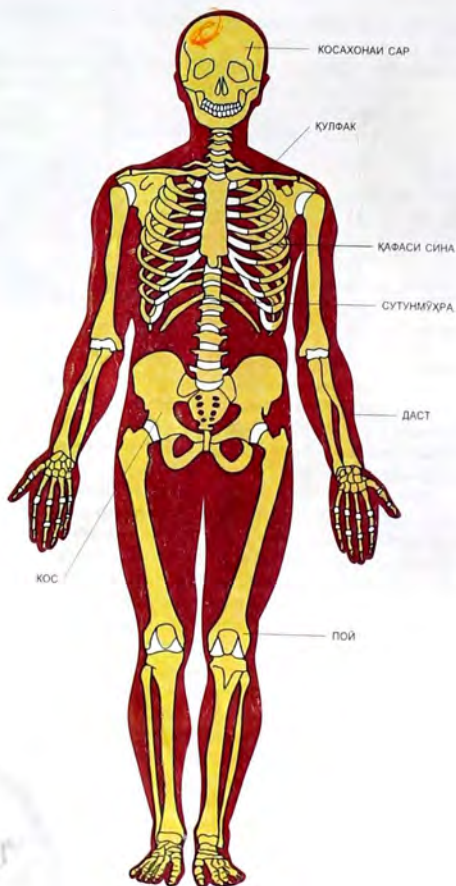
Устухонҳои дасту пой ба таври мутаҳаррик пайванданд. Дасту пой аз як ҷой ба ҷои дигар ҳаракат кардани одамро таъмин намуда, чун системаи мураккаби финшангҳо амал мекунад.

**Скелети пойҳо.** Устухонҳои паҳни кос аз ақиб бо устухони ҷорбанд ва аз пеш бо ҳамдигар пайваस्त шуда, холигии косро ташкил медиҳанд. Аз ду тарафи қисми поёни устухони кос ҷуқуриҳое мавҷуданд, ки барои пайвастшавии устухони рои хизмат мекунад. Скелети пой аз устухони дарозтарин - устухони рои, сок, пошнаи пой, кафи пой ва панҷаҳои пой иборат аст (расми 25).

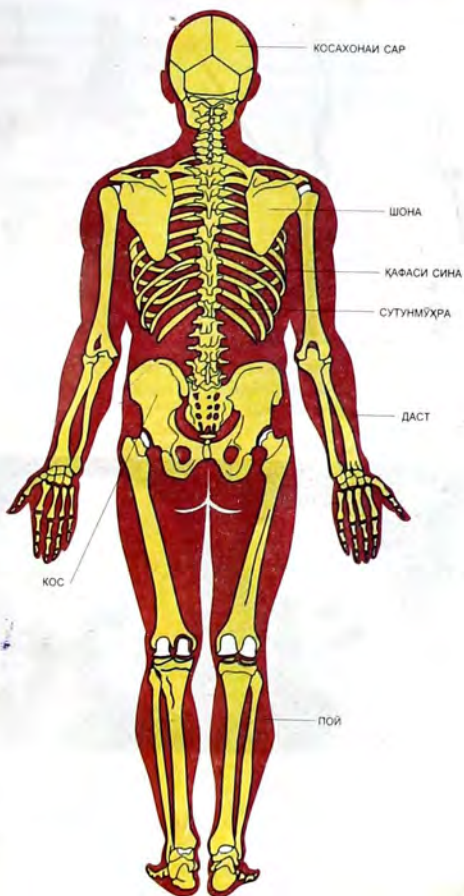
Хусусияти скелети одам ба ростгардӣ ва фаъолияти меҳнати ӯ вобаста аст. Аз сабаби он ки одам бо қомати рост роҳ мегардад, бинобар ҳамин сутунмӯҳрааш нағз инкишоф ёфтааст. Хусусан ин дар сутунмӯҳраи одамони миёнсол ва қалонсол баръало аён аст. Дар рои онҳо ҳамиҳое мавҷуданд, ки дар вақти ҳаракатҳои бошиддату тез ин ҳамиҳо тақонхӯрии баданро пружинавор нарма месозанд.

Сутунмӯҳраи ҳайвонҳо аз сабаби ба таври горизонталӣ (бо ҷор пой) роҳ гаштан ин гуна ҳамиҳоро надорад. Дигаргуншавии кафаси синаи одам назар ба ҳайвонҳо хубтар мушоҳида мешавад. Яъне, кафаси синаи одам ба ду тараф васеъ мешавад. Дар ҳайвонҳо кафаси сина, баръакс, аз ду тараф фишурда мебошад. Яке аз муҳимтарин нишонаҳои ҳоси скелети одам сохти устухони дасти ӯ мебошад, ки узви меҳнат гардидааст. Устухони ангуштҳо мутаҳаррик ва серҳаракатанд, хусусан ангушти қалони одам тамоми амалиётҳои мураккабро иҷро карда метавонад.

Вобаста ба ҳолати амудии бадани одам ҷанбари пой ҳеле васеъ ва гирд мебошад. Ин васеӣ барои узвҳои таносул ва холигии шикам ҳамчун таъҷило хизмат мекунад. Вобаста аз таносул васеии холигии кос гуногун мешавад. Масалан, коси мардон ҳаҷман хурд ва дароз аст. Коси занҳо баръакс, васеъ ва кӯтоҳ мешавад. Устухони қалони пойи одам аз устухони дасташ гафстару бақувваттар аст, чунки тамоми



Расми 24. Скелет (намуд аз неш)



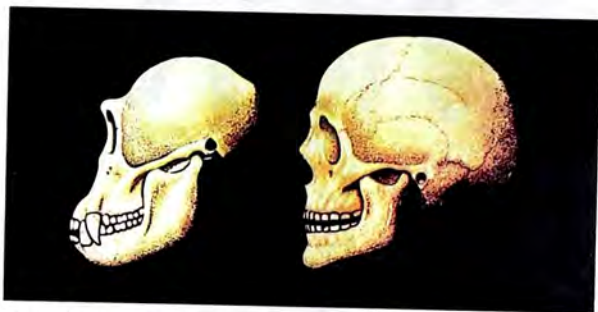
Расми 25. Скелет (намуд аз ақиб)



Расми 26. Ҷои дарёфти маркази вази дар ҳолати вертикалӣ будани бадани маймун ва одам



Расми 27. Скелети панҷаҳои пой одам ва маймун



Расми 28. Косахонаи сари маймун ва одам

вазнинии баданро онҳо мебардоранд. Пошнан пойи одам хангоми рохгардӣ, давидану ҷахидан таконро нарм мекунад (расми 27).

Дар скелети сари одам қисми косахонаи сар аз абрӯй калонтар мебошад, зеро дар он мағзи сар ҷойгир аст. Дар хайвонҳо, хусусан маймунҳои одамшакл холигии косахонаи сар назар ба абрӯй хурдтар мебошад, чунки мағзи сари онҳо он қадар калон нест (расми 28).

**саволҳо:**

1. Кадом тарзи пайвастшавии устухонҳоро медонед?
2. Скелети одам аз кадом қисмҳои асосӣ иборат аст?
3. Сутунмӯҳра дар қафаси сина чӣ аҳамият дорад ва сохташ чӣ гуна аст?
4. Скелети дасту пойҳо аз кадом қисмҳо ва устухонҳо иборат аст?
5. Косахонаи сар аз кадом қисмҳо иборат аст?
6. Скелети одам аз скелети ҳайвонҳои ширхӯр чӣ фарқ дорад?
7. Чандирии кишишхӯрии сутунмӯҳра чӣ аҳамият дорад?

## §16. Ёрии аввалин ҳангоми зарар дидани скелет

Ёрии аввалин дар вақти ёзидани пойҳо ва баромадани бугумҳо. Дар натиҷаи ҳаракатҳои ноқулай ё зарбхӯрӣ мумкин аст пайҳои пайвасткунандаи устухонҳои бугум зарар бинанд. Дар натиҷа атрофи бугум варам карда дардманд мешавад. Чунин ҳолат зарарёфтаи баданро ёзиш меноманд.

Ҳангоми расонидани ёрии аввалин ба ҳолати зарбхӯрда ҳалтачаи ях ё латтаи ба оби хунук таркардари гузоштан лозим аст. Хунуккунии ҳолати



Расми 29. Ёрии аввалин ҳангоми латхӯрӣ ва ёзидани бугумҳо



зарардида дардро сабук карда, варамкуниро нигоҳ медорад ва хунавии дохилиро кам мекунад. Ҳангоми ёзиши пайхо ҷойи латхӯрдаро саҳт докапеч кардан лозим аст (расми 29).

Дасту пойи зарардидаро ёзондан, кашидан ё гарм кардан мумкин нест. Баъди ёрии аввалин ба духтур муроҷиат кардан лозим аст. Ҳаракатҳои ноқулай боиси бечошавии устухонҳо ва баромадани онҳо мегарданд. Дар ин ҳолат сараки устухон аз ҳолигии дигар баромада, боиси ёзидан ва баъзан қанда шудани бандакҳо мегардад, дар натиҷа дарди саҳт пайдо мешавад. Ёрии аввалин ҳангоми баромадани устухонҳо аз он иборат аст, ки бугуми зарардидаро дар ҳолати оромии том нигоҳ доштан лозим аст. Дастӣ баромадаро бо рӯймолча ё дока ба гардан кашол кардан даркор аст (расми 29).

Пойро бошад, аз воситаҳои мавҷуда (тахтача, картони саҳт) истифода бурда, тахтабандӣ кардан зарур аст. Барои сабук кардани дард ба бугуми зарардида ҳалтачаи ях ё оби хунук монда, баъд ҷабридидаро ба духтур бурдан лозим аст.

**Ёрии аввалин ҳангоми шикастани устухонҳо.** Устухонҳо сарфи назар аз боқуватиашон баъзан ҳангоми захмдоршавӣ, саҳт лағ хӯрдан, афтидан мешикананд. Бисёртар устухонҳои дасту пойҳо мешикананд. Агар ба шикастани устухон гумон пайдо шавад, танҳо пурра беҳаракат бастанӣ ҷойи зарардида дардро сабук мекунад ва бечошавии устухонпардаҳои шикастаро пешгирӣ менамояд, зеро онҳо метавонанд бо қанорҳои тезашон атрофро захмин созад.

Даст ё пойи шикастаро бо тахтабандӣ беҳаракат нигоҳ доштан мумкин аст. Тахтаҳои махсуси шикастабандӣ дар табобатхонаҳо



Расми 30. Ёрии аввалин ҳангоми баромадани бугумҳо ва шикастани устухон

мавҷуданд. Дар ҷои воқеа ӯҳоро метавонанд аз тахтача, навад дарахтон ва картон тайёр кунанд. Тахтачаро на танҳо дар ҷои шикастагӣ, балки дар қисми сихати пой ҳам ҷойгир мекунад. Чӣ тавре ки дар расм нишон дода шудааст, хангоми шикастани банди даст тахтача бояд ҳам қисми бозу ва ҳам ланҷаро дар бар гирад. Дар ин ҳолат устухонпораҳои шикаста бечо намешаванд. Тахтачаро ба дасту пой бо докаи сербар, сачок ва ғайра маҳкам мебандад. Агар тахтача набошад, даст-ти шикастаро ба тан ва пойи шикастаро бо пойи сихат докапеч кардан мумкин аст (расми 30).

Таҷрибаҳо нишон дод, ки на ҳар устухони шикастаро тахтабанд кардан мумкин аст. Ба ин пеш аз ҳама устухони қафаси сина, қабурғаҳо, сутунмӯҳра, косахонаи сар ва ғайра дохил мешаванд. Масалан, хангоми шикастани қабурға одам бояд бисёртар чуқур нафас бароварда, рӯякӣ нафас гирад. Дар вақти шикастани сутунмӯҳра зарардиаро ҳатман ба ҷои ҳамвору саҳт ба шикам хобонида, ёри таъҷилро ҳабар додан даркор аст (расми 30).

Дар сурати захмдоршавии косахонаи сар беморро ба пушт хобонида, сарашро бояд оҳиста боло бардошт, то ки хунравии дохили косахонаи сар пешгирӣ карда шавад.

### САВОЛҶО:

1. Дар вақти латхӯрӣ ва ёзидани пойҳо чӣ хел ёрии аввалин расонидан лозим аст?
2. Дар вақти баромадани устухонҳо чӣ хел ёри расонидан мумкин аст?
3. Хангоми шикастани дасту пойҳо чӣ хел тадбирҳо бояд андешид?
4. Дар вақти шикастани қабурғаҳо, сутунмӯҳра ва косахонаи сар чӣ хел ёрии аввалин расонидан мумкин аст?

## §17. Мушакҳо ва вазифаи онҳо. Кори мушакҳо. Бофтаи мушак

Аз рӯи нахи худ бофтаи мушак 3 хел мешавад: 1) бофтаи кӯндаланграҳи мушаки скелетӣ; 2) бофтаи кӯндаланграҳи мушаки дил; 3) бофтаи суфта (расми 31).

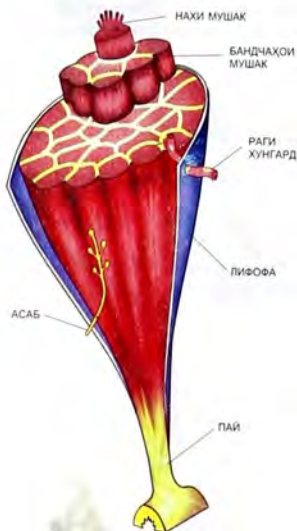
Ба ҳар як намуди ин бофтаҳо ҳуҷайраҳои шаклӣ тағйирёфтаи хосияти нахи мушакро дошта мансуб аст.

БОҒТАҶОИ КҶНДАЛАНГРАҲИ  
МУШАКИ СКЕЛЕТ

БОҒТАИ СУҒТАИ МУШАК

БОҒТАИ КҶНДАЛАНГРАҲИ  
МУШАКИ ДИЛ

Расми 31. Намудҳои боғтаҳои мушак



Расми 32. Сохти мушакҳо

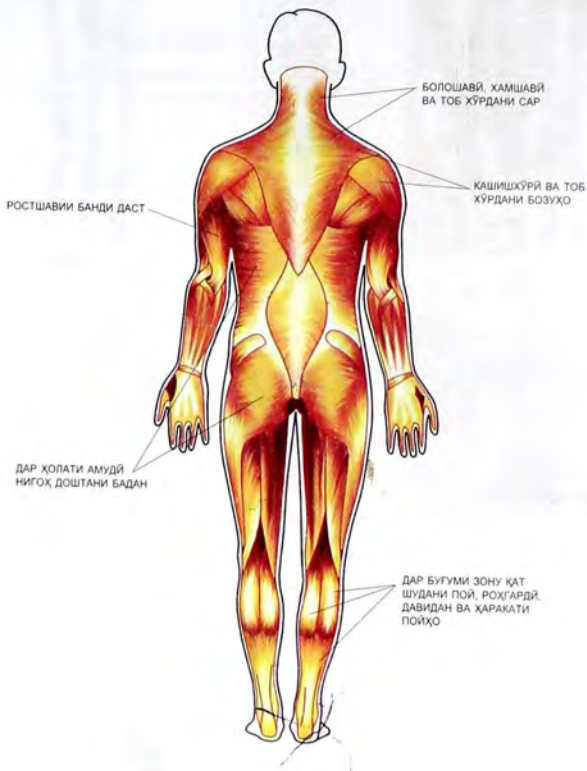
**Мушакҳои скелет** аз боғтаҳои мушакҳои кӯндаланграҳ таркиб ёфтаанд. Торҳои мушакҳои он ба намуди даста чамъ шудаанд. Аз дохили торҳои мушакӣ риштаҳои борики сафедаҳо мегузаранд, ки қобилияти кӯтоҳшавӣ, қашиишхӯрии мушакро ба амал меоранд (расми 32).

Мушакҳои дил ҳам монанди мушакҳои скелет аз боғтаҳои мушакҳои кӯндаланграҳ иборатанд. Ин нахҳо дар ҷойҳои муайян ба ҳам пайваस्त мешаванд ва ин таври пайваस्तшавӣ имкон медиҳад, ки мушакҳои дил тез қашииш хӯранд.

**Мушакҳои суфта** фақат дар узвҳои дохилӣ: рағҳои хун, рӯда, масона ва ғайраҳо дидан мумкин аст. Хосияти боғтаҳои суфтаи мушак дар он аст, ки онҳо суст қашииш меҳӯранд.



Расми 33. Мушакҳо (аз пеш)



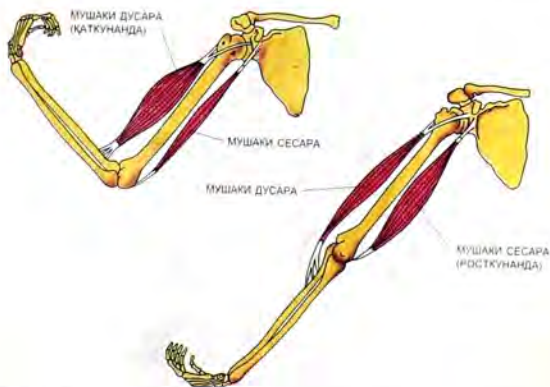
Расми 33а. Мушакҳо (аз ақиб)



**Соҳти мушакҳо.** Мушакҳои скелет аз бандҷаи нахҳои кӯндаданграҳи мушак иборатанд. Ба ҳар қадом мушак рағҳои хунгард ва асаб ҳамроҳ мешаванд. Бо лифофаҳои бофтаи пайвастукиандани пӯшонидани шуда, ба воситаи пайҳо ба устухон часпидаанд. Мушакҳои асосии бадани одам аз қисми пеш ва ақиб дар расмҳои 33 ва 33а нишон дода шудаанд.

**Роли системаи асаб дар танзими фаъолияти мушак.** Ҳамаи мушакҳои бадан 3 хосиятро доранд: 1) мутаассиршавӣ; 2) гузаронидани ҳаяҷон; 3) кашишхӯрӣ. Ба мушакҳои бадан торҳои асабҳои ҳассос ва ҳаракат меоянд. Хабарҳои тавассути торҳои асаби ҳассос аз ретсепторҳои пӯст, мушакҳо, пайҳо, бугумҳо ба системаи марказии асаб меоянд. Хабарҳои инчунин ба воситаи нейронҳои ҳаракат аз ҳароммағз ба мушакҳо мегузаранд ва дар натиҷа мушакҳо кашиш мехӯранд. Ҳамин тавр, кашишхӯрии мушакҳо дар организм ба таври рефлекторӣ анҷом меёбад. Ба нейронҳои ҳаракати ҳароммағз хабарҳои мағзи сар, аз он ҷумла, қисми нимкураҳои калон таъсир мерасонад. Ин ҳаракатро ғайриинҳтиёрӣ мекунад. Мушакҳои кашишхӯрда қисмҳои гуногуни баданро ба ҳаракат мебароранд ва сабаби ҷойивазкунии организм ё нигоҳ доштани ҳолати муайяни он дар фазо мегарданд.

**Мушакҳои қатқунианда, ростқунианда ва мувофиқати онҳо.** Дар вақти ягон ҳал ҳаракат кардани одам ду гурӯҳи ба ҳам муқобили мушакҳо -



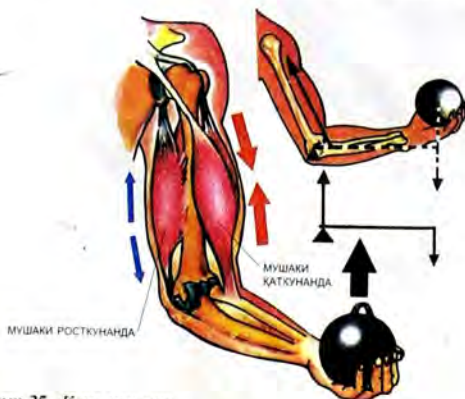
Расми 34. Мушакҳои қатқунианда ва ростқунианда

мушакҳои каткунанда ва мушакҳои росткунандаи бугумҳо амал мекунад (расми 34). Ҳангоми кашиш хӯрдани мушакҳои каткунанда ва дар як вақт суст шудани мушакҳои росткунанда катшавии бандҳо ба амал меояд. Ба ҳамдигар мувофиқат кардани қори мушакҳои каткунанда ва росткунанда дар натиҷаи дар ҳароммағз ба навбат ба вучуд омадани ҷараёни ангиэзӣ ва боздорӣ имконпазир мегардад. Масалан, мушакҳои каткунандаи даст дар натиҷаи ба ҳаяҷон омадани нейронҳои ҳаракати ҳароммағз кашиш меҳӯранд. Дар як вақт мушакҳои росткунанда суст мешаванд. Ин ба боздории нейронҳои ҳаракат вобаста аст.

Мушакҳои каткунандаю росткунандаи бугумҳо мумкин аст дар як вақт дар ҳолати суст бошанд. Чунончи, мушакҳои дасте, ки ба қад озад партофта шудааст, суст мебошанд. Ҳангоми бардоштани ягон бор ё машқ кардан кашишхӯрии ҳарду намуди мушакхоро мушоҳида намудан мумкин аст (расми 35).

**Қори мушак.** Мушакҳо кашиш хӯрда, ба устухон чун фишанг таъсир мерасонанд ва қори механикиро иҷро мекунад. Ҳар як кашишхӯрии мушак бо сарфшавии неру (энергия) вобаста аст. Манбаи ин неру таҷзия ва оксидшавии моддаҳои узвӣ (карбогидратҳо, ҷарбҳо, кислотаи нуклеинат) мебошанд.

Моддаҳои узвӣ дар нахҳои мушак ба тағйирёбии кимиёвӣ дучор меоянд, ки он бо иштироки оксиген сурат мегирад. Дар натиҷа



Расми 35. Қори мушакҳо

маҳсулоти таҷзия, хусусан гази карбонат ва об ҳосил шуда, энергия хориҷ мегардад. Аз байни нахҳои мушак рағҳои хун мегузаранд, ки организмро аз моддаҳои гизоӣ ва оксиген мунтазам таъмин намуда, моддаҳои нодаркори ҳосил шуда ва дуоксиди карбонро ба узвҳои инҳоро мебаранд.

**Мондашавии мушак.** Дар вақти дуру дароз бетанаффус кори ҷисмонӣ кардан қобилияти кори мушакҳо оҳиста-оҳиста кам мешавад. Муваққатан кам шудани қобилияти кори мушакҳо мондашавӣ меноманд. Баъди каме дам гирифтани қобилияти кори мушакҳо аз нав барқарор мешавад. Дар вақти машқҳои мунтазами ҷисмонӣ мушакҳо дертар монда мешаванд, зеро дар фосилаи байни кашишхӯрии мушакҳо қобилияти кори онҳо қисман барқарор мегардад. Чӣ қадаре ки мушакҳо тез-тез кашиш хӯранд, ҳамон қадар тез монда мешаванд. Қобилияти кори мушакҳо ничунин аз ҳаҷми қор вобаста аст. Чӣ қадаре ки қор бисёр бошад, ҳамон қадар мушакҳо тезтар монда мешаванд.

Мондашавии мушакҳо, ба қобилияти кори онҳо таъсир кардани суръати кашишхӯрӣ ва андозаи қорро физиологӣ рус И.М. Сеченов омӯхтааст. Вай муайян кардааст, ки ҳангоми кори ҷисмонӣ суръати миёнаи кашишхӯрӣ ва андозаи миёнаи қорро интиҳоб кардан муҳим аст. Дар ин сурат маҳсулнокии зиёд шуда, мондашавӣ дертар оғоз меёбад.

Ақидае маълум аст, ки гуё оромии мутлақ тарзи беҳтарини барқарор кардани қобилияти қор мебошад. И.М. Сеченов нодурустии чунин ақидаро исбот кард. Ӯ дар шароити истироҳати беҳаракат ва дар вақти як қорро бо кори дигар иваз кардан, яъне ҳангоми истироҳати фаъол чӣ тавр барқарор шудани фаъолияти меҳнатиро муқаррар кард. Маълум шуд, ки дар вақти истироҳати фаъол мондашавӣ тез бартараф ва фаъолияти қорӣ барвақтар барқарор мешавад.

### саволҳо:

1. Қадом намуди мушакҳо мебуд?
2. Мушакҳо қадом вазифаро иҷро мекунанд?
3. Мувофиқати мушакҳои қатқунанда ва ростқунанда дар чист?
4. Дар вақти кори мушакҳо чӣ хел моддаҳо ва равандҳо манбаи нерӯи мебошанд?
5. Суръати кашишхӯрӣ ва қор ба қобилияти кори мушакҳо ва мондашавии онҳо чӣ таъсир мерасонанд?
6. Истироҳати фаъол чист?
7. Асосгузори физиологияи меҳнат қадом олим аст?

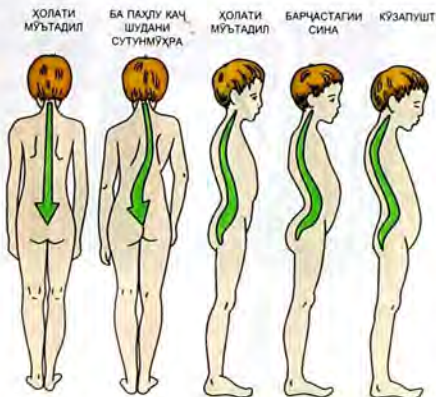
## **§18. Аҳамияти машқҳои ҷисмонӣ барои ташаккули дурусти скелет ва мушакҳо**

**Инкишофи системаи таҷағоҳ ва ҳаракати одам.** Скелету мушакҳо дар бачагӣ ва наврасӣ инкишоф меёбанд. Мушакҳо дар синни 14-17-солагӣ босуръат инкишоф ёфта, дар синни 18-солагӣ баробари мушакҳои калонсолон мешаванд. Ба ҳадди инкишоф ва ташаккул ёфтани қудак ҳаракатхояш ҳам торафт мукамал ва гуногун мешаванд. Дар инкишофи тавоноӣ, ҷобукию ҳолоқӣ ва тобоварии одам мушакҳои ҷисмонӣ роли ҳалқунанда мебозанд.

Машғулияти тарбияи ҷисмонӣ, варзиш ва меҳнат боиси ташаккулёбии скелет мегардад. Дар он ҷойе, ки пайи мушакҳо меҷаспанд, ноҳамворӣ, барҷастагӣ, кирраҳои устухонӣ пайдо мешаванд. Устухон дар он самтҳои тезтар месабзад, ки бисёртар кашӣш ё фишор меёбад. Ҳамин тариқ, мушакҳои бадан ҷӣ қадаре ки нағз инкишоф ёбанд, скелет ҳамон қадар мустаҳкам мешавад. Дар вақти тағйир ёфтани вазни бадан, масалан ҳангоми аз меъёр зиёд фарбеҳ шудан, вазни бадан зиёд шуда, ба бугумҳо бештар фишор меорад. Дар натиҷа ба касалии бугумдард гирифта шудан мумкин аст.

**Аҳамияти варзиш барои мушакҳо.** Муайян шудааст, ки ҳар як узви бадан нисбат ба ҳолати оромӣ дар вақти кор қардан бисёртар хун қабул мекунад. Ҷӣ қадаре ки мушакҳо бисёр кор кунад, ҳамон қадар бисёртар моддаҳои гизоӣ ва оксиген ба он дохил мешаванд. Дар ҳолати мунтазам ба варзиши бадан машғул шудан наҳҳои мушак инкишоф ёфта, одам пурқувват мешавад. Дар вақти кор қардани мушак фаъолияти бисёрни узвҳо, системаи дилу рағҳо, узвҳои нафаскашӣ тағйир меёбанд. Бофтаҳои бисёртар оксигенро қабул мекунанд, реаксияи биохимиявӣ дар ҳуҷайраҳо авҷ мегирад, мубодилаи моддаҳо дар бофтаҳои фаъолтар мегузарад. Варзиши бадан ба тамоми организм таъсири мусбат расонида, саломатии одам мустаҳкам мешавад, одам обутоб меёбад ва ба ҳар гуна таъсири номуътадилӣ беруна мутобиқ мешавад.

Бо меҳнату варзишу машқу бозихон варзишӣ пайваستا машғул шуда, минбаъд онҳоро мунтазам зиёд қардан лозим аст. Бе тайёрии муносиби ҷисмонӣ бозии дуру дароз, масалан футбол, ҳоккей, баскетбол, давидан ба масофаи дур метавонад ба организми беқувват таъсири манфӣ таъсир расонад. Якҷанд олимони машҳур, ба монанди академик И.П. Павлов, нависандаи маъруф Л.Н. Толстой умри дароз диданд, барои он ки баъд аз кори фикрӣ бисёртар ба кори ҷисмонӣ машғул мешуданд.



Расми 36. Качшавии сутунмӯҳра

**Пешгирӣ кардани качшавии сутунмӯҳра ва паҳикафии (росткафӣ) пой.** Организми одам тавассути бисёр мушакҳо, аз ҷумла мушакҳои тахтапушт дар ҳолати муайян нигоҳ дошта мешавад. Масалан, мушакҳои росткунанда одамро "росткомат" мекунад. Барои дар ҳолати рост нигоҳ доштани бадан мушакҳои росткунанда бояд на танҳо дар муқобили мушакҳои каткунанда, балки инчунин ба муқобили мушакҳои кашишхӯранда, ки яқоя бо онҳо амал мекунад, истодагарӣ намоянд.

Қомати рост, бозун пурқуват, синаи фарроҳ, сари баланд - ҳаман инҳо аломатҳои андоми хуб, яъне зебӣ, саломатӣ ва коршоямианд. Шонаи ноҳамвору хамида, синаи фурурафта кори узвҳои дарунӣ, дар навбати аввал кори узвҳои нафаскашӣ, дил ва рағҳои мағзи сарро душвор месозад.

Қомати зебо модарзодӣ набуда, баъд пайдо мешавад. Вай дар хурдсолӣ ва наврасӣ ташаккул ёфта, баъд аз 18-солагӣ бартараф кардани нуксонҳои душвор мешавад. Дар синну соли мактабӣ вақте, ки бофтаҳои тағоякӣ ханӯз пурра ба устухон табдил наёфтаанд, хангоми сари миз ва парта нишастан аз қадӣ қомат боҳабар шудан хеле муҳим аст. Сутунмӯҳраи талабае, ки рӯз ба рӯз қоматашро нодуруст нигоҳ дошта мешавад ё қор мекунад, мумкин аст, ки қач шавад (расми 36). Качшавии сутунмӯҳра фаъолияти узвҳои дохилро душвор месозад.





**Расми 37.** Вазифаи таъми пойҳо дар вақти кафи пой муқаррарӣ ва ҳамвор

Агар наврасон пойафзоли ҳаҷмаш хурд ва пошнабаланд пӯшанд, ин ба нодуруст инкишоф ёфтани кафи пой ва ниҳоят паҳн шудани он, ба паҳнкафӣ оварда мерасонад (расми 37).

Кафи пойи калонсолон ҳам, ки аз рӯи касбу қорашон дуру дароз рост меистанд ё ҳамеша роҳ мегарданд, ҳамвор мешавад. Ба пошнапахӣ фарбеҳӣ мусоидат мекунад. Кафи пойи одамон вақти роҳгардӣ ва истодан дард мекунад. Дар натиҷаи машқҳои махсусӣ ҷисмонӣ пошнапахиро бартараф кардан мумкин аст.

### саволҳо:

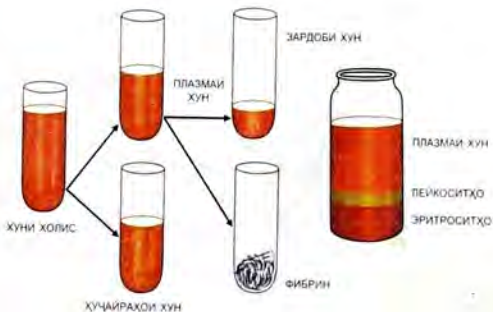
1. Чаро мунтазам ба варзиши бадан машғул шудан ба инкишофи мушаққат скелети одам оварда мерасонад?
2. Барои чӣ сутунмӯҳра қатъ мешавад?
3. Барои қатъ нашудани сутунмӯҳра чӣ бояд кард?
4. Сабаби асосии пошнапахӣ чист?
5. Пошнапахиро чӣ тавр пешгирӣ кардан мумкин аст?
6. Меҳнати ҷисмонӣ, машғулияти тарбияи ҷисмонӣ ва варзиш ба организм чӣ ҳел таъсир мерасонад?

## §19. Хун. Таркиб ва вазифаҳои хун. Плазмаи хун

**Аҳамият ва вазифаҳои хун.** Хун ҳамчун моеъи дохилии организм дар системаи махсуси худ ҳаракат карда, вазифаҳои зеринро иҷро мекунад: нақлиётӣ, нафаскашӣ, кимиёвӣ, ҳуморалӣ ва ғайраҳо.

**Таркиби хун.** Дар организми одами калонсол қариб 5 литр хун мавҷуд аст. Хун ҳамчун бофтаи пайваस्तкунанда аз ду қисм иборат мебошад. Ҳангоми хунро ба пробирка гирифта ба асбоби чархзананда (сентрифуга) давр занондан, ба ду қисм ҷудо шудани хунро дидан мумкин аст. Қисми болоии онро плазма ва поёнро ҳуҷайраҳои хун: эритроцитҳо, лейкоцитҳо ва тромбоцитҳо ташкил мекунад (расми 38). Таркиби плазмаи хунро қариб 90-92% об ва 8-10% моддаҳои узвӣ, сафедаҳо, чарбҳо, глюкоза ташкил мекунанд. Аз моддаҳои ғайриузвӣ намакҳои минералӣ, ба монанди натрий, калий, калсий, магний ва ғайраҳо ба таркиби хун дохил мешаванд. Таркиби плазмаи хун доимӣ буда, дар ҳолати тағйирёбии он организм ба ҳалокат дучор мешавад. Моддаҳои зиёдати, ки дар организм ҳосил мешаванд, тавассути узвҳои ихроҷ аз организм дур карда мешаванд: хун дар шуш аз гази карбонат ва дар гурда аз оби зиёдӣ ва намаки минералии дар он ҳалшуда озод мешавад.

**Лахташавии хун.** Дар вақти осеб دیدани рағҳо хун лахта шуда, организмро аз хунравии зиёд эмин мебарорад. Хун охишта-охишта лахта шуда, ҷои зарардидаи рағро мебандад ва бо ҳамин хунравиро боз



Расми 38. Таркиби хун

медорад. Бо гузаштани вақт девори раги хун сикат шуда, лахтаҳои хун нест мешаванд.

Сафедан ҳалнашавандаи нахҳои фибрин асоси лахташавии хунро ташкил медиҳад, ки вай аз сафедан дар плазма ҳалшудаи фибриноген таркиб ёфтааст. Барои ҳосилшавии нахҳои фибринӣ омилҳои узвӣ, сафедаро ва моддаҳои гайриузвӣ, хусусан ионҳои калий роли муайяноро иҷро мекунад. Мӯҳлати лахташавии хун аз ҳарорати муҳит вобаста аст. Масалан, дар ҳарорати гармӣ хун дар давоми 3-5 дақиқа лахта мешавад. Дар таркиби лимфа фибриноген низ ҳаст.

Баъзе одамон касалии модарзодӣ доранд, ки хунашон умуман қобилияти лахташавӣ надорад. Чунин одамон хангоми каме захмдор шудан аз сабаби хунравии зиёд ба ҳалокат гирифта мешаванд. Барои барқарор кардани ҳолати муқаррарӣ маҳлулҳои физиологӣ - NaCl, CaCl ва гайра интиқол карда мешаванд.

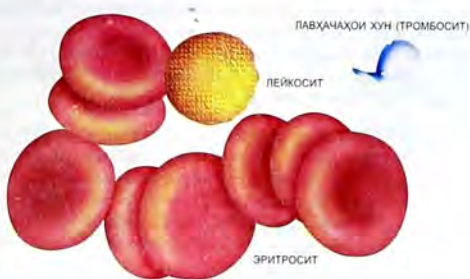
### САВОЛҶО:

1. Хун кадом вазифаҳоро иҷро мекунад?
2. Вазифаи нақлиётӣи хун дар чист?
3. Таркиби хун аз кадом қисмҳо иборат аст?
4. Дар таркиби плазмаи хун кадом моддаҳо мавҷуданд?
5. Кадом ҳуҷайраҳои хунро медонед?
6. Лахташавии хун чист ва кадом омилҳо онро ба амал меоранд?
7. Оё лахташавии хунро пешгирӣ кардан мумкин аст?

## §20. Эритроцитҳо ва хунгузаронӣ

**Сохт ва вазифаҳои эритроцитҳо.** Вазифаи асосии эритроцитҳо аз узви нафаскашӣ ба тамоми ҳуҷайраҳо ва бӯфтаҳои организм қашонидани оксиген мебошад. Инчунин эритроцитҳо дар дур кардани гази дуоксиди карбонат аз бӯфтаҳо низ иштирок мекунад (расми 39).

Дар таркиби эритроцитҳо гемоглобин мавҷуд аст ва сурхии хун ба он вобаста мебошад. Барои ҳамин эритроцитҳоро ҳуҷайраҳои сурхи хун меноманд. Гемоглобин, дар навбати худ, аз ду қисм: сафедавӣ - "глобин" ва гайрисафедавӣ - "гем" иборат аст (расми 40). Гемоглобин дар шуш ба осонӣ бо оксиген пайваست мешавад ва ранги ни хун сурхи равшан аст, хуни венагӣ бошад, дорон оксигени кам мебошад.

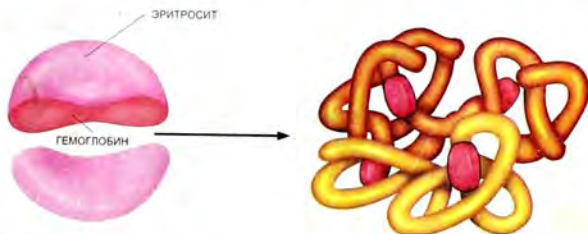


Расми 39. Ҳуҷайраҳои хун

Эритроцитҳои хуни одам аз ду тараф фуруҳамида ё яктарафа барҷаста мешаванд.

Эритроцитҳои одам андозаи на он қадар калон дошта, ба 7,5-8 мкм баробар аст. Миқдори эритроцитҳо дар 1 мм<sup>3</sup> ё 1 микролитр хун ба ҳисоби миёна 4,5-5 миллионро ташкил медиҳад. Эритроцитҳо дар илики сурхи устухон ҳосил шуда, қариб 120 рӯз умр мебинанд. Эритроцитҳо дар испурҷ ва чигар захира мешаванд ва дар ҳолати кам шудани миқдори хун дар организм аз ин узвҳо хун тавассути роҳҳои умумии хунгард ба организм дода мешавад (расми 40).

**Камхунӣ.** Камхунӣ ба кам шудани миқдори эритроцитҳо дар хун ё ба кам шудани миқдори гемоглобин ва баъзан ба ҳардуи онҳо вобаста аст. Камхунӣ инчунин дар натиҷаи зиёд талаф додани хун низ пайдо



Расми 40. Эритроцит

мешавад. Дар натиҷаи касалиҳои сирояткунанда, таъсири нурҳои радиоактивӣ мағзи сари устухон вазифаи худро гум мекунад, ки сабаби камхунӣ мегардад. Камхуниро муолиҷа кардан мумкин аст. Ба ин пеш аз ҳама хӯроки сергизо, ҳавои тоза ба барқарор шудани миқдори муътадили гемоглобини хун кӯмак карда метавонанд.

**Хунгузаронӣ.** Ҳангоми беморӣ ё талаф додани хуни зиёд ба одамон хун мегузаронанд. Хунро бошад, аз донорҳо мегиранд. Хуни гирифташударо ба зарфҳои шишагин ба таври герметикӣ маҳкам карда нигоҳ медоранд ва барои лахта нашудани хун моддаҳои махсуси кимиёвиро истифода мебаранд. Хунгузарониро аз рӯи гурӯҳҳои хун муайян кардан мумкин аст. Асосан чор гурӯҳи хунро фарқ кардан мумкин аст. Барои гузаронидани хун ҳатман ба гурӯҳи хуни хунгиранда ва хундиҳанда аҳамият додан лозим аст. Ҳам гурӯҳи хуни онҳо ва ҳам омилҳои резуснашон бояд яқхела бошанд.

#### Ҷадвали

| Гурӯҳҳои хун | Ба гурӯҳҳои зерини хун дода мешавад | Хуни гурӯҳҳои зеринро қабул карда метавонад |
|--------------|-------------------------------------|---|
| I            | I                                   | I   |
| II           | II                                  | II  |
| III          | III                                 | III   |
| IV           | IV                                  | IV  |

Ҳар кас бояд гурӯҳи хуни худро донанд. Гурӯҳи хуни, ки ирсӣ мебошад, аз волидайн, падару модар ба насл, фарзандон мегузарад. Онҳо доимӣ буда, дар давоми умр тағйир намеёбанд. Қариб 85% одамони кураи замин хунашон гурӯҳи I буда, 15% боқимондашонро дигар гурӯҳҳои хун ташкил мекунанд.

#### Саволҳо:

1. Эритроцитҳо чӣ вазифаҳоро иҷро мекунанд?
2. Сохти эритроцитҳо чӣ хел аст?
3. Гемоглобин чист?
4. Камхунӣ ва сабабҳои онҳо кадомҳоянд?
5. Дар кадом ҳолатҳо хун мегузаронанд?
6. Барои чӣ гурӯҳи хунро муайян мекунанд?



## §21. Лейкоситҳо. Масуният

**Соҳт ва вазифаҳои лейкоситҳо.** Лейкоситҳо ҳуҷайраҳои беранги хун буда, дар илҳи зарди устухон дар гирехҳои лимфатикӣ ва испурҷ ҳосил мешаванд. Аз ҷиҳати таркибашон 2 намуди лейкоситро фарқ кардан мумкин аст: лейкоситҳои донатор ва бедона. Ҳамаи лейкоситҳо ядро (ҳаста) доранд. Микдори лейкоситҳо дар 1 мм<sup>3</sup> хун 6-8 ҳазорро ташкил мекунад. Онҳо қобилияти ҳаракаткунӣ доранд.

**Масуният.** Лейкоситҳо дар организм вазифаи санитарӣ ё безараргардониро иҷро мекунад. Онҳо ҳаракат мекунад ва заррачаҳои бегонаеро, ки барои организм зарароваранд, фуру мебаранд ва ҳазм мекунад. Ин ҳодисаро аввалин маротиба олими рус И.И. Мечников кашф карда, онҳоро фагоситоз (аз калимаи юнонӣ "фаго" - фурубаранда) ва ҳуҷайраҳои "хӯрандари" фагоситҳо номидаст. Агар ба организм ҷисмҳои бегона ҳеле зиёд дохил шаванд, фагоситҳо онҳоро фуру бурда, ниҳоят қалон ва оқибат вайрон мешаванд. Дар натиҷа моддаҳои илтиҳобовар ҷудо шуда, ҷои зарардида варам мекунад ва ҳарораташ баланд шуда, сурх мегардад.

Ҷудошавии моддаҳои илтиҳоб мегардад, ба ҷои сукунати ҷисмҳои бегона лейкоситҳои навро ҷалб мекунад. Лейкоситҳо ҷисмҳои бегона ва ҳуҷайраҳои вайроншударо нобуд сохта, микдори зиёдашон мемиранд. Фасоде, ки дар бофтаҳо хангоми илтиҳоб ба вучуд меояд, тӯдаи лейкоситҳои нобудгашта мебошад (расми 41).

Организмро аз ҷисмҳои бегона на танҳо як ҳуди фагоситоз муҳофизат мекунад. Илова бар ин дар организм сафедаҳои маҳсул - подтанҳо ҳосил



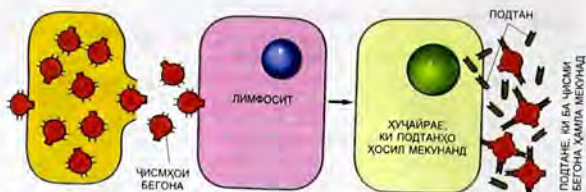
Мечников Илья Ильич  
(1845-1916)

Олими бузург рус, ки дар соҳаҳои гуногуни биология ҳиссаи бузург гузоштааст. Лауреати Мукофоти Нобелӣ мебошад. Соли 1882 Мечников ҷун аломати эътироз университетро тарк кард ва дар ҳона қорашро давом дод. Соли 1863 ӯ дар хусуси қувваҳои шифобахшии организм, инсон ва дар бораи назарияи фагоситозии масуният суҳан ронд.



Расми 41. Варамкушӣ

РАҒИ ХУНГАРД



Расми 42. Ҳосилишави подтанҳо

шуда, ҷисмҳои бегона ва захри онҳоро безарар мегардонанд (расми 42). Подтан бо иштироки навъҳои махсуси лейкоцитҳо ҳосил мешавад, ки на фақат дар хун, балки дар лимфа ҳам воҷуд дорад. Чунин навъи лейкоцитҳоро лимфоситҳо меноманд. Баъзеи онҳо ба барангезандаи як касалӣ, масалан, барангезандаи сурхча таъсир мекунад. Мавҷудияти подтанҳо муқобилияти организмро нисбат ба касалиҳои сирояткунанда устувор менамояд. Подтанҳо метавонанд дуру дароз боқӣ монанд, бинобар ин ба организм як касалӣ дубора таъсир намекунад. Фагоситоз ва подтанҳо механизми ягонаи муҳофизати организм - масуният ном гирифтаанд. Масуният организмро аз касалиҳои сирояткунанда нигоҳ дошта, онро аз ҳуҷайраҳои мурда, тағйирёфта ва бегона ҳалос мекунад. Реаксияи сироятнопазир сабаби ҷудошави узвҳо ва бофтаҳои пайвандӣ мебошад.

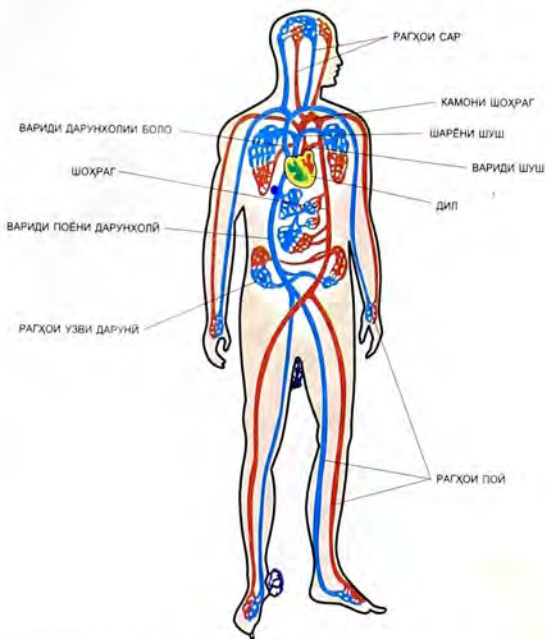
**Хелҳои масуният.** Масуният 3 хел мешавад: 1) меросӣ; 2) табиӣ ва 3) сунъӣ. Масунияти меросӣ аз насл ба насл мегузарад ва аз вақти тавлид мавҷуд аст. Масунияти табиӣ баъди ба ин ё он касалии сирояткунанда гирифтӣ шудани организм, баъди сӯхат ёфтани пайдо мешавад ва одам дуҷумбора ба ин касалӣ гирифтӣ намешавад. Масунияти сунъӣ барои пешгирӣ кардани касалиҳои сирояткунанда (моҷҳои (вакسينа) махсус тайёркардашуда) истифода мебаранд. Дар натиҷа одам ба касалиҳои исҳоли хунин, сил ва гайраҳо гирифтӣ намешавад. Масуният на ба ҳама барангезандаҳои касалиҳо қобилияти устуворӣ дорад. Бинобар ин бемори касалиҳои грипп, зарпарвин, гулӯдард ва гайра метавонанд якҷанд маротиба такроран ба ин касалӣ гирифтӣ шаванд.

### Саволҳо:

1. Аз рӯи кадом нишонаҳо лейкоцитҳоро ба ду гурӯҳ тақсим мекунад?
2. Сабаби касалиҳои сирояткунанда чист?
3. Лейкоцитҳо кадом вазифаҳоро иҷро мекунад?
4. Фагоситоз чист? Масуният чист?
5. Кадом намуди масуният мавҷуд аст?
6. Зардоби шифой чист?

## §22. Гардиши хун. Ҳаракати хун дар организм

Узви гардиши хун. Аҳамияти гардиши хун. Системаи узви гардиши хуни одам дил ва рағҳои хунгардро дар бар мегирад (расми 43). Дил ҳамчун узви марказӣ, чун насос кор карда, кашиш мекунад ва хунро ба воситаи рағҳои хунгард ба тамоми сатҳи бадан мебарад. Дил ҳаракати доимии хунро таъмин мекунад. Дар ҳолати аз кор мондани дил марг зуд ба амал меояд, зеро маҳз бо кашишхӯрии дил хун ба ҳамаи бофтаҳо дохил шуда, ба онҳо оксиген ва моддаҳои гизой мебарад. Ҳаракати хунро дар рағҳои хунгард гардиши хун меноманд.

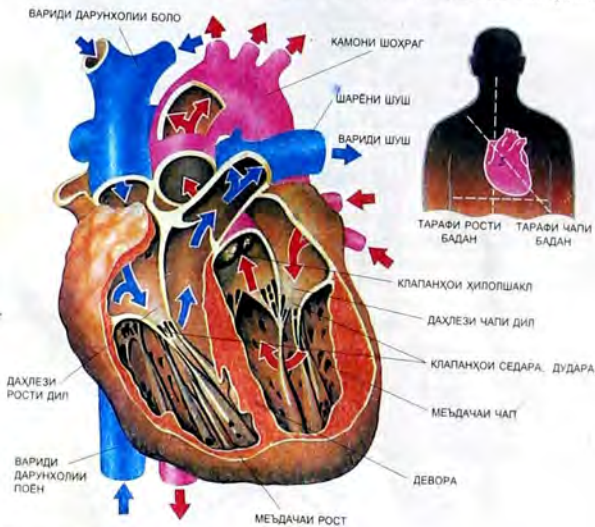


Расми 43. Схемии умумии гардиши хун

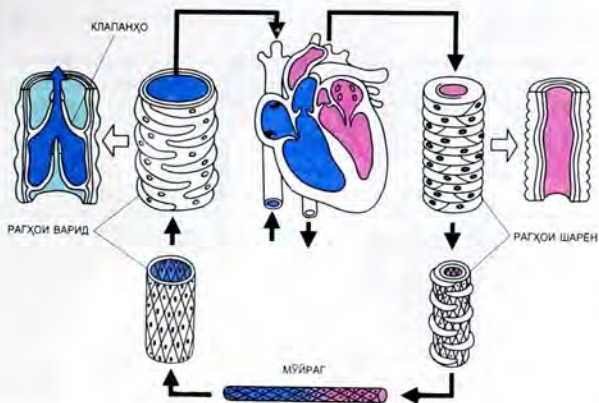
**Соҳти дил.** Дил дар қисми чапи ковокии кафаси синҷ ҷойгир аст. Дили одам ба ҳисоби миёна 250-300 г мебошад. Дил дар ҳалтаи дил, ки аз бофтаҳои пайвастунанда сохта шудааст, ҷойгир аст. Ҳалтаи дил се вазифаро иҷро мекунад: 1) доимо намнокии дилро нигоҳ медорад; 2) молишхӯрии дилро аз қабурғаҳо кам мекунад; 3) ба дил ғизо медиҳад.

Дил аз се қабат иборат аст: қабати берунии пӯшонанда, қабати мобайнии мушакӣ, қабати дарунӣ.

Дили одам ба монанди дили ҳайвонҳои ширхӯр ба чор қисм тақсим мешавад: даҳлезии рост, даҳлезии чап, меъдаҷаи рост, меъдаҷаи чап (расми 44). Қабати деворҳои даҳлезҳо назар ба меъдаҷаҳо тунуктар мебошад. Хун аввал ба даҳлезҳо, баъдан ба меъдаҷаҳо дохил мегардад. Меъдаҷаҳо кори хеле муҳимро иҷро мекунад. Онҳо кашии хӯрда, хунро ба рағҳои хунгард тела медиҳанд. Девори мушакии меъдаҷаи чапи дил назар ба меъдаҷаи ростии дил ғафстар аст. Дар сарҳади байни даҳлезҳо ва меъдаҷаҳо даричаҳои (клапанҳо) седара ва лудара мавҷуд буда, дар байни меъдаҷаи рост рағи шарёии ба шуш раванд ва дар байни меъдаҷаи чап ва рост шоҳрағ даричаҳои ҳилолшакл мавҷуданд.



Расми 44. Соҳти дил



Расми 45. Рағҷои миштақаҷои гуногуни маҷрои хун

Вазифаи асосии даричаҳо ба як самт равона кардани хун мебошад. Ҳангоми кашишхӯрии даҳлезҳои дил даричаҳо ба тарафи меъдаҷаҳо кушода шуда, хун ба меъдаҷаҳо мерезад. Дар вақти кашишхӯрии меъдаҷаҳо даричаҳо маҳкам мешаванд ва намегузоранд, ки хун ба даҳлезҳо баргардад.

✓ **Рағҷои хунгард.** Рағҷои хунгард ба тамоми бадани мо паҳн шудаанд. Сохт, шакл, ҳаҷм ва дарозии рағҷои хунгард гуногунанд (расми 45). Чор намуди рағҷои хунгардро фарқ кардан мумкин аст: шохрағ, рағи шарён, мӯйрағ, рағи варид. Шохрағ рағи калонтарин ва кӯтохтарин ба ҳисоб меравад. Шохрағ ва рағҷои шарён рағҷое мебошанд, ки ба воситаи онҳо хун аз дил ҳаракат мекунад. Онҳо деворҳои мустаҳкам ва чандир доранд, ки таркибашон аз мушакҳои суфта сохта шудаанд (расмҳои 45 ва 46).

Дил кашиш хӯрда бо фишори баланд хунро ба шохрағ ва рағҷои шарён тела медиҳад. Рағҷои шарён ба туфайли мустаҳкаму чандир будани деворҳои онҳо ба ин фишор тобоваранд ва хурду калон мешаванд. Рағҷои шарёни калон ба қадри аз дил дур шудани онҳо ба рағҷаҳои шарён (артериолаҳо) тақсим мешаванд. Рағҷаҳои шарён бошанд, ба мӯйрағҳо (капиллярҳо) мубаддал мегарданд, ки онҳо девори тунук дошта, аз як қабат ҳуҷайраҳои эпителии нозук таркиб ёфтаанд (расми 46). Онҳо имкон медиҳанд, ки моддаҳои дар плазмаҳои хун



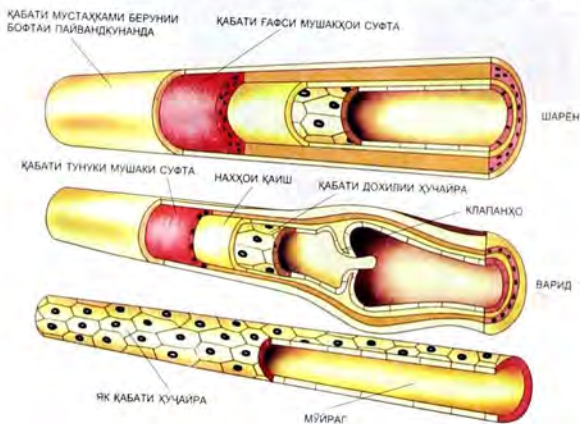
халшуда аз сӯроҳии девори мӯйрағҳо ба моеъи бофта ва аз он ҷо ба хучайра гузаранд.

Маҳсули фаъолияти ҳаётии хучайраҳо аз моеъи бофта ба воситаи девори мӯйрағҳо ба хун мегузарад. Организми одам тахминан 150 млрд. мӯйрағ дорад. Агар мӯйрағҳоро бо ҳам пайваст кунем, бо онҳо гирди экватори кураи заминро 2,5 маротиби печонидан мумкин мебуд.

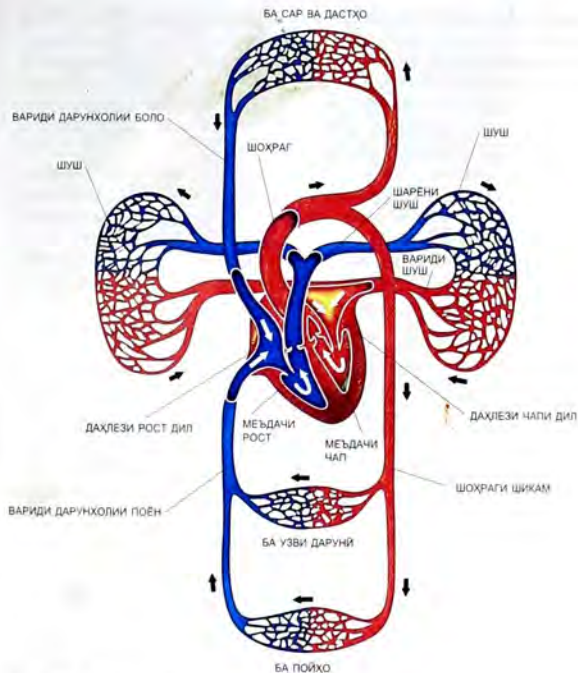
Хун дар рағҳои варид - рағҳое, ки тавассути онҳо хун ба дил меравад, ҷамъ мешавад. Фишори хун дар рағҳои варид баланд нест, девори онҳо назар ба рағҳои шарён тунуктаранд. Фарқ дар он аст, ки дар дохили девори рағҳои варид мӯякҷаҳо ва клапанҳо мавҷуданд ва онҳо ба як тараф ҳаракат кардани хунро таъмин менамоянд.

Хун дар организм бо ду системаи сарбастан рағҳо ҳаракат мекунад: 1) системаи калони гардиши хун; 2) системаи хурди гардиши хун (расми 47)

**Даври хурди гардиши хун.** Хангоми ба дахлези рости дил дохил шудани хун камоксиген, меъдаҷаи рости дил кашиш хӯрда, хунро ба рағи шарёни тела медахад. Рағи шарён ба 2 шохча тақсим шуда, ҳам ба шуши рост ва ҳам ба шуши чап меравад. Дар шуш рағҳои шарён ба рағҷаҳои шарён ва мӯйрағҳо табдил меёбанд ва хубобҷаҳои ҳаво шушро печонида мегиранд. Вақте ки аз мӯйрағҳои шуш хун ҷорӣ мешавад, ба он оксиген дохил мегардад. Дар баробари ин газӣ карбонат, ки шуш аз он пур шудааст, аз хун ба ҳавои шуш мегузарад.



Расми 46. Сохти девораи рағҳо



Расми 47. Схеми даврахои гардиши хун

яъне дар мӯйрағҳои шуш хуни варидӣ ба хуни шарёӣ табдил меёбад. Баъд хун дар мӯйрағҳо чамъ мешавад. Онҳо бо ҳамдигар як шуда, чор рағи вариди шушро ташкил мекунанд, ки ба дахлези чапи дил дохил мешаванд. Ҳамин тавр, гардиши хурди хун аз меъдачан рости дил сар шуда, то ба шуш рафта, баъд дар дахлези чапи дил ба охир мерасад.

**Даври калони гардиши хун.** Ҳангоми кашии хӯрдан меъдачан чапи дил хунро ба воситаи шохраг ба рағи шарёӣ калонтарини бадан мефиристад. Аз он рағҳои шарён ҷудо шуда, тамоми узвҳо, аз ҷумла дилро бо хун таъмин менамоянд. Дар ҳар як узв рағҳои шарён ба

шохаҳо ҷудо шуда, ба шабакаи зичи рағчаҳои шарён ва мӯйрағҳо табдил меёбанд. Тавассути мӯйрағҳо даври калони гардиши хун ба тамоми бофтаҳои бадан оксиген ва моддаҳои ғизоӣ дохил шуда, аз ҳучайраҳо ба мӯйрағҳои гази карбонат мегузарад. Дар айни ҳол, хуни рағҳои шарёнӣ ба хуни вариدي табдил меёбад. Мӯйрағҳо аввал ба рағҳои вариди хурд ва сипас ба рағҳои вариди нисбатан калон пайваस्त мешаванд. Аз онҳо тамоми хун дар ду рағҳои вариди холии калон ҷамъ мегардад. Рағҳои вариди холии боло аз сару гардан ва дастҳо, рағҳои вариди поён бошанд, аз ҳамаи узвҳои боқимондаи бадан хунро ба дил мебаранд. Ҳарду рағи вариди холи ба дахлези рости дил дохил мешаванд. Ҳамин тавр, гардиши калони хун аз меъдаҷаи чапи дил сар шуда, тамоми сатҳи баданро бо хун таъмин намуда, дар дахлези рости дил ба охир мерасад. Вақти ҳаракати хун дар организм чунин аст: хун бо даври калон дар 20-23 сония ва бо даври хурд дар 4-6 сония ҳаракат мекунад.

### саволҳо:

1. Гардиши хун чист ва чӣ аҳамият дорад?
2. Дил кадом вазифаро иҷро мекунад?
3. Дил чанд дарича (клапан) дорад ва онҳо дар кучои дил ҷойгиранд?
4. Даричаҳо кадом вазифаро иҷро мекунанд?
5. Кадом хусусиятҳо барои рағҳои шарён, вариди ва мӯйрағҳо хос мебошанд?
6. Тафовути таркиби хун дар гардиши хурд ва калон дар чист?

## §23. Кори дил

↳ **Ҳосияти автоматикӣи дил.** Дил дар ҳолати нисбатан ором дар як шабонарӯз тахминан 100 000 маротиба кашиш меҳӯрад. Дар айни ҳол вай қариб 10 тонна хунро чун насос ба ҳаракат мебарорад. Кашишхӯрии дилро мушакҳои дил ба ҷо меоранд. Он ба мушаки кӯндаланграхи скелетӣ монанд аст.

Мушакҳои дил аз нахҳои махсус иборат буда, дар онҳо ангиши ба амал меояд ва ин ангиши аз дахлези рости дил сар шуда, баъд ба дахлези чап ва меъдаҷаҳои рости чап паҳн мешавад ва ба навбат (ритмикӣ) кашишхӯрии дахлезҳо ва меъдаҷаҳоро таъмин менамояд. Дар дил системаҳои махсус мавҷуданд, ки импульсҳоро аз як қисми дил ба дигараш паҳн намуда, барои берун аз организм кашишхӯрии дил имконият фароҳам меоваранд. Ин тавр худ аз худ кашишхӯрии дилро автоматияи дил меноманд.



АЗ ХУН ПУР ШУДАНИ ДАҲЛЕЗИ ДИЛ



СУСТ ШУДАНИ МЕЪДАЧА



КАШИШХҶҶРИИ МЕЪДАЧА

УМУМАН СУСТ ШУДАНИ ДАҲЛЕЗҶОИ  
ДИЛ ВА МЕЪДАЧАҶО

Расми 48. Давраи кашиихҶҶрии дил

**Фаъолияти дил.** Дил кашиихҶҶрда, ҳаракати хунро дар рағҳо таъмин менамояд. Дар ҳолати оромӣ дил дар як дақиқа 70-75 маротиба кашиихҶҶрда мекӯрад. Се давраи кори дилро фарқ кардан мумкин аст, ки 0,8 сонияро дар бар мегирад. КашиихҶҶрии даҳлезҳо 0,1 сония, меъдаҷаҳо 0,3 сония, давраи оромии умумӣ 0,4 сония аст (расми 48).

**Танзими кори дил.** Суръати кашиихҶҶрии дил аз муҳити беруна, дохилӣ, системаи марказии асаб, системаи вегетативии асаб ва системаи ҳуморалӣ вобаста аст. Вақте ки суръат ва қувваи кашиихҶҶрии дил зиёд мешавад, вай ба системаи рағҳо дар воҳиди вақт бештар хун мефиҳад. Баръакс, сусти ва заиф шудани фаъолияти дил, боиси кам омадани миқдори хун ба рағҳои хунгарди организм мегардад.

Ба кори дил асабҳои вегетативӣ таъсири гуногун мерасонанд. Масалан, асабҳои симпатикӣ кори дилро метезонанд, рағҳои хун

хурд ва фишорро балаид мекунад. Асаби гумрох, баръакс, кори дилро суст, рағҳои хунро васеъ ва фишорро паст мекунад. Ҳормонҳои адреналин, норадреналин, ки дар кабати мағзии гадуҳои болои гурда ҳосил мешаванд, кори дилро фаъол мегардонанд. Намаки калсий ҳам кори дилро метезонад, моддаи атсетилхолин ва намаки калий, баръакс, кори дилро суст мекунад.

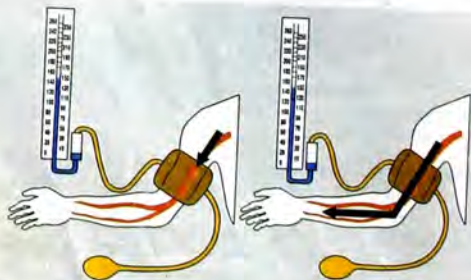
Танзими асабию ҳуморалӣ кори дилро ба шароити муҳит мутобик менамояд.

### саволҳо:

1. Автоматизми дил чист?
2. Фаъолияти дил аз кадом давраҳо иборат аст?
3. Системаи асаб ва системаи ҳуморалӣ ба кори дил чӣ таъсир мерасонанд?

## §24. Ҳаракати хун дар рағҳо, гардиши лимфа

**Фишори хун.** Фишори хун дар деворҳои рағҳо бо қувваи кашишхӯриҳои меъдачаи дил пайдо мешавад. Фишор дар рағҳои гуногун як хел нест, Фишори хун дар шохраг аз ҳама баланд буда, 115-130 мм сутунчаи симобро ташкил медиҳад. Аз сабаби ба шохаҳо ҷудо шудани рағҳои шарён фишор паст шуда, дар рағҳои шарёни борик 70-80 мм, дар мӯйрағҳо 20 мм-ро ташкил медиҳад. Фишори хун дар рағҳои варида паст шуда, дар рағҳои варидаи холии ковокии қафаси сина ба 5-9 мм баробар аст ва онро фишори манфӣ меноманд. Чунки аз



Расми 49. Чен кардани фишори хун бо ёри асбоби танометр



фишори атмосфера паст аст. Нобаробар будани фишор ҳаракати хунро таъмин менамояд. Суръати ҳаракати хун ҳам дар рағҳо гуногун мебошад: масалан, дар шоҳраг - 50 см/сония, дар рағҳои шарён - 40 см/сония, дар мӯйрағҳо - 0,1-1 см/сония, дар рағҳои варид ба ҳисоби миёна - 6-20 см/сония.

Фишори хунро дар рағи шарёни бозу ба воситаи асбоби махсус - танометр, сфигмоманометр чен мекунанд (расми 49). Фишори хуни одами ҷавону солим дар ҳолати муқаррарӣ дар рағҳои шарён ба 120-80 мм/ст симоб баробар аст.

Набзи шарёни. ~~Ҳаҷми~~ Ҳар маротиба ба кашиш хӯрдани меъдачаи чапи дил хун бо шаст ба деворҳои маҳками шоҳраг бархӯрда, онҳоро меёзонад. Ин мавҷи лаппиш, ба девори рағҳои шарён зуд паҳн мешавад. Дар ҷойҳое, ки рағҳои шарёни калон дар наздикии сатҳи бадан ҷой гирифтаанд, масалан, дар тарафи дохилии сарпанҷаҳои даст, чаккаҳо, паҳлӯҳои гардан ва дигар ҷойҳо лаппиши мавзунӣ девори рағҳо хис карда мешавад, ки онро набзи шарёни меноманд (расми 50).

Ҳар як зарби набз ба як таппиши дил мувофиқ аст. Аз ҳамин сабаб, адади зарби дилро дар як дақиқа аз рӯи зарбҳои набз ҳисоб кардан мумкин аст.



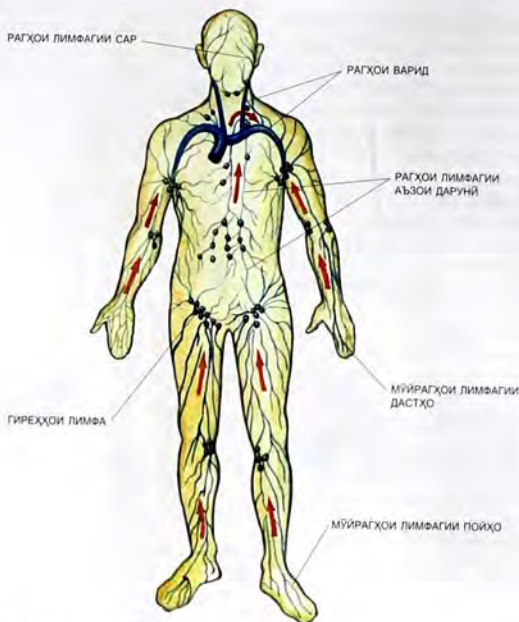
ЛАМС ҚАРДАНИ НАБЗ

МАВҶИ ДАР НАЗДИКИИ САТҲИ БАДАН (ДОИРАҲОИ КАБУД) ҶОЙ ГИРИФТАНИ ШАРЁНҲОИ КАЛОН

Расми 50. Набзи шарёни



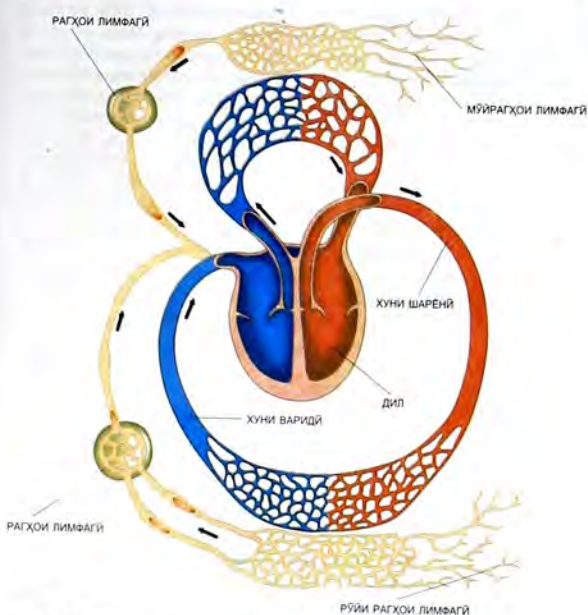
Расми 51. Ҳаракати хун дар рағҳои варидӣ



Расми 52. Системи лимфа

**Ҳаракати хун дар рағҳои варид.** Девори рағҳои варид нисбат ба девори рағҳои шарён хеле тунук ва нарм мебошад. Ҳаракати хунро дар рағҳои варид кашишхӯрии мушакҳои скелет, ки рағҳои варидро печонидаанд, таъмин мекунад (расми 51).

Хун тавассути рағҳои варид фақат ба дил ҳаракат мекунад. Даричаҳои хилолшакли дохили рағҳои варид намегузоранд, ки хун ба самти муқобил ҳаракат кунад. Дар организм ҳамеша хун аз рӯи зарурият тақсим мешавад: хун вобаста ба эҳтиёҷоти оксиген ва моддаҳои гизоӣ ба як узв камтар ва ба узви дигар бисёртар меояд. Тағйирёбии бо хун таъминшавии узв ба тағйироти фосилаи рағҳои он вобаста аст. Танг шудани андозаи рағҳо ба кашиш хӯрдани деворҳои он аз таъсири асабҳои симпатикӣ ва системаи марказии асаб вобаста аст.



**Расми 53.** *Схемаи алоқаи гардиши хун ва гардиши лимфа*

Ҳормонҳои адреналин рағҳои хунгардро танг мекунанд. Ҳамин тавр, фосилаи рағҳои хунгардро системаи асаб ва моддаҳои фаъоли биологӣ танзим мекунанд ва онҳо имконият медиҳанд, ки мувофиқи талаботи организм амал кунанд.

**Гардиши лимфа.** Системаи лимфа боиси хориҷ шудани моеъи зиёдатии бофтаҳо мегардад (расми 52).

Ҳамаи бофтаҳо дорони мӯйрағҳои лимфани майдатарини сарбаста мебошанд. Ба онҳо моеъи байнихучайравӣ дохил шуда, лимфаро ба вучуд меорад. Мӯйрағҳои лимфӣ ба рағҳои нисбатан калони лимфӣ пайваست мешаванд. Рағҳои лимфӣ ба мағзи тамоми узву бофтаҳо медароянд. Дар деворҳои дохили рағҳои лимфӣ даричаҳои барои ба як самт равона кардани лимфа ҷойгиранд. Дар кади рағҳо

гирехҳои лимфа ҷойгир мебошанд. Хусусан онҳоро дар зерӣ устухони бозу (багал), дар ҷои катшавии зонуи оринҷ, ковокии қафаси сина ва шикам, гардан дидан мумкин аст. Ҳамаи рағҳои лимфагӣ дар лимфароҳҳои қафаси сина ҷамъ шуда, ба рағҳои вариди калон кушода мешаванд. Ба ин васила моеъи ба бофта дохилшуда боз ба маҷрои хунгард бармегардад. Ҳамин тавр, хун моеъи байниҳуҷайравӣ буда, яқоя бо лимфа муҳити моеъи дохилии организмро ташкил медиҳанд (расми 53).

### саволҳо:

1. Фишори хун чист?
2. Фишор дар рағҳои хунгард чӣ гуна аст?
3. Наъзи шарёи чист ва чӣ тавр онро муайян мекунанд?
4. Хун дар кадом рағҳо аз ҳама суст ҳаракат мекунанд?
5. Лимфа чист ва дар организм чӣ аҳамият дорад?

## §25. Пешгирӣ кардани бемориҳои дилу рағҳо

**Сабабҳои бемориҳои системаи дилу рағҳо** Сабаби асосии бемории дил аз паст шудани фаъолияти ҷисмонӣ, пурхӯрӣ, тамокукашӣ, истеъмоли аз меъёр зиёди шароб, асабоният вобаста аст. Хусусан шароб ва захри тамоку (никотин) ба системаи дилу рағҳо таъсири манфӣ мерасонанд. Масалан, аз меъёр зиёд истеъмоли кардани шароб дилро захролуд ва таркиби ҳуҷайраҳои онро иллатнок месозад. Дар натиҷа кашиниҳӯрии мушакҳои дил суст шуда, норасони калбӣ ва нафастангӣ ба амал меояд. Инчунин шароб девори рағҳои хунгард, пеш аз ҳама, рағҳои худӣ дилро тағйир медиҳад. Дар натиҷа мушакҳои дил ба миқдори кам оксиген ва моддаҳои гизой гирифта, охишта-охишта суст шуда, ба бофтаҳои пайвандӣ мубаддал мегарданд. Вайроншавии қори дил боиси бо хун кам таъмин гардидани организм гашта, ба камқувватӣ оварда мерасонад.

Рағҳои хунгарди одамони тамокукаш баъд аз кашидани ҳар як тамоку то 30 дақиқа танг мешавад. Аз ин сабаб рағҳои хунгарди одамони тамокукаши ашаддӣ доимо танг буда, қори хунравонкунии дилро зиёд мекунанд. Дар натиҷа қори дил тез, мушакҳои он суст мешавад ва ин ба бемории сактаи дил оварда мерасонад. Пешгирӣ ва муолиҷаи бемориҳои дилу рағҳо на танҳо вазифаи коркунони тиб, инчунин вазифаи давлатӣ, иҷтимоию иқтисодӣ ва инсондӯстӣ мебошад. Ҳалли бомуваффақияти онҳо боиси саломии аҳоли ва дарозумрии одамон мегардад.

Барои бартараф ва пешгирӣ кардани касалии системаи дилу рағҳо машқҳои ҷисмонӣ, қори сабук, зиндагии ором ва фаъол даркор аст.

Ҳангоми кори ҷисмонӣ миқдори хуни аз мушакҳои дил гузаранда зиёд шуда, хун аз оксиген ва моддаҳои гизоӣ бештар таъмин мегардад ва ин боиси мустаҳкам гардишдану ташаккул ёфтани мушакҳои дил мегардад. Аз кам шудани кори ҷисмонӣ мушакҳои дил суст мешаванд. Масалан, дар сурати 70 шабонарӯз тамомаи беҳаракат будани одам ҳаҷми дилаш 13-18% хурд мешавад. Машкҳои ҷисмонӣ ва бозихҳои варзишӣ ба кадрӣ афзудани сини сола мураккабтар шуда, мушакҳои баданро варзиш медеҳад. Дар баробари ин мушакҳои дил месабзанд, инкишоф меёбанд ва машқ мекунад. Вале шабакаи рағҳои хунгарди бачагон аз рӯи сабзии аз дил қафо мемонад. Сабабаш ин аст, ки дили наврасон барои аз сӯрохиҳои танги рағҳои тела додани хун қувваи иловагӣ сарф мекунад. Дар ин давра кори ҷисмонӣ ба ҳадди имконияти ҳар як бача зарур аст.

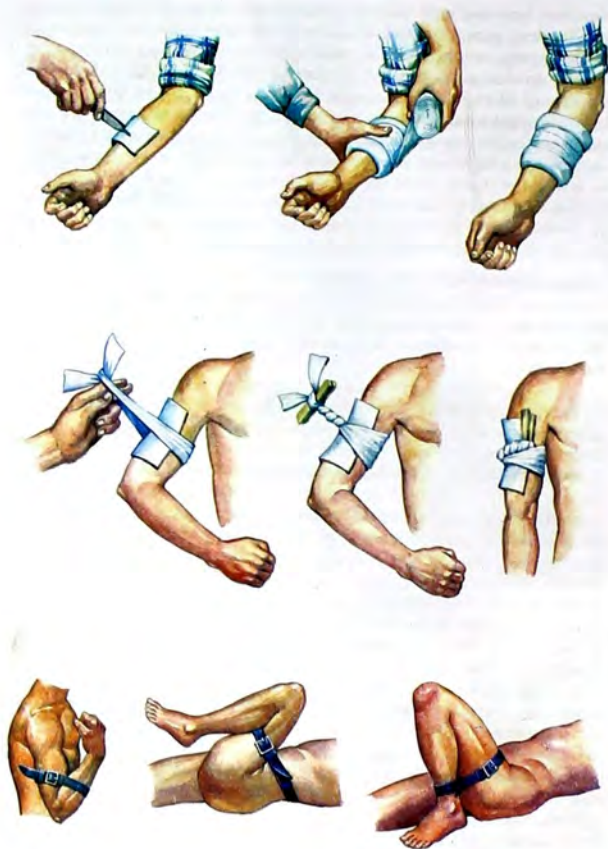
**Ёрии аввалин ҳангоми хунравӣ.** Дар рағҳои хунгарди одам қариб 5 литр хун давр мезинад. Ҳангоми кам шудани миқдори хун фишори он паст шуда, мағзи сар, дил ва дигар узвҳо аз оксиген таъмин намешаванд. Тахминан 2-2,5 литр талаф ёфтани хун барои одам марговар аст.

Хунравии мӯйрагӣ ҳатто аз андак ҷароҳат ба вучуд меояд. Аз сабаби он ки хун дар мӯйрағҳо суст ҳаракат мекунад, чунин хунравиро нигоҳ доштан осон аст. Ҳангоми ёри расондан ҷароҳатро бо маҳлули ӣод безарар карда, пас бо докаи тоза бастан лозим аст. Ин дохилшавии микробҳоро ба организм нигоҳ медорад ва боиси дахта бастан хун мегардад.

Хунравии варидӣ аз зарар دیدани рағҳои варидие ба вучуд меояд, ки дар онҳо суръати ҷараёни хун нисбат ба мӯйрағҳо тезтар аст ва бинобар ин дахтаҳои дар ҷои захм бавучудомадаро шуста мебарад. Аз ин ҷост, ки одам дар муддати кӯтоҳ хуни бисёр талаф дода метавонад. Барои нигоҳ доштани хунравии кам аз рағҳои варид болии захмро бандпеч кардан қиёс аст. Ин деворҳои захмро зер карда, хунро бозмедорад. Шахси зарардидаро пас аз ёрии аввалин зуд ба бемористон ё дармонгоҳ бояд фиристод (расми 54).

Хунравии шарёӣ барои ҳаёт ҳатанок аст. Хунравии саҳти шарёӣ аз рӯи ранги сурхи баланди хуне, ки аз ҷароҳат ҷаввора зада мебарояд, шинохта мешавад. Дар чунин ҳолат бандпечии саҳт хунро нигоҳ дошта метавонад. Бинобар ин ҳангоми хунравии шарёӣ ҳар чӣ зудтар рағҳои зарардидаро болотар аз захм бо ангуштон саҳт зер карда, бо тофтаи резинӣ ё матоъ саҳт бастан лозим аст. Барои зарар наидани пӯст ба ҷои тофтабандӣ як порча латта ё докаи покиза мемонанд. Баъд гирдогирди оро бо матоъпорае мепечонанд. Байни тофтаю даст ё пой ҷубҷаи бақувват гузошта, оро то даҳлае мегобанд, ки тофта таранг шуда, аз захм хун набарояд. Ҷубҷаро бо латта ба тофта бастан, захмро докапеч мекунад. Пас аз расонидани ёрии аввалин ҷабрдидаро ҷаввран ба беморхона фиристодан даркор аст. Ба тофта ҳатлае часпонда, дар





Расми 54. Боздоштани (дар боло) хуравиши варидӣ ва шарёнӣ (дар мобайн ва поён)

он вақти тофта гузоштанро аниқ ишора мекунад. Агар ба беморхона бурдани ҷабрдида дер давом кунад, барои маҳв нашудани бофтаҳо тофтаре ба як муддати кӯтоҳ суст мекунад. Вақте ки гардиши хун дар даст ё пой аз нав барқарор шуд, тофтаре боз таранг мекашанд. Агар тофта набошад, хунравиро дар натиҷаи каткунии ниҳони даст ё пой боздоштан мумкин аст. Барои ин зери пой катшуда лӯлачаи докагӣ ё пахтагин мегузоранд ва даст ё пойро ба зӯрӣ кат карда, онро дар ҳамин ҳолат нигоҳ медоранд (расми 54).

**Хунравии дохилӣ** (хунравии ковокии шикам, ковокии қафаси сина ва косоҳонаи сар) махсусан ҳатарнок аст. Хунравии дохилиро аз намуди зохирии одам муайян кардан мумкин аст. Дар ин ҳол рангу рӯи бемор мепарад, арақи хунук мебарорад, рӯякӣ нафас мекашад, набзаш тез-тез зада, ҳудаш бемалор мешавад.

Дар ин ҳолат мошини ёрии таъҷилиро фавран ҷег зада, то омадани духтур беморро ҳобондан ё дар ҳолати такя ва оромӣ гузоштан даркор аст. Ба ҷои эҳтимолии хунравӣ (шикам, сари сина, сар) ҳалтачаи полиетилении ях ё барфдор, ё шишаи пур аз оби хунокро бояд гузошт.

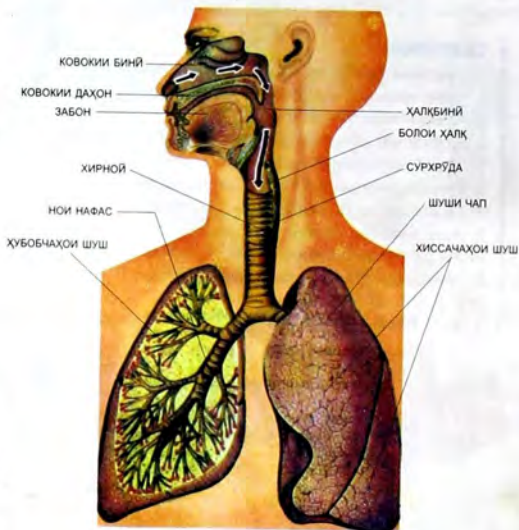
### САВОЛҶО:

1. Сабабҳои асосии касалии дилро номбар кунед.
2. Чаро машқҳои ҷисмонӣ инкишофи мушакҳои дилро тезонида, онро мустаҳкам месозанд?
3. Хусусиятҳои инкишофи системаи дилу рағҳои наврасон кадомҳоянд?
4. Шароб ва никотин ба дилу рағҳо чӣ хел таъсир мерасонанд?
5. Хунравии мӯйрагири чӣ тавр бозмедоранд?
6. Тадбирҳои ёрии аввалин ҳангоми хунравии варидӣ кадомҳоянд?
7. Чаро хунравии шарёӣ ҳатарнок аст? Ҳангоми хунравии шарёӣ барои расонидани ёрии аввалин чӣ тадбирҳо меандешанд?
8. Чаро дар вақти хунравии шарёӣ тофтаре болотар аз ҷои захми даст ё пой мебарданд?
9. Чаро барои наврасон кори аз ҳад зиёди ҷисмонӣ зарарнок аст?

## НАФАСКАШӢ

### §26. Узвҳои нафаскашӣ

**Аҳамияти нафаскашӣ.** Таваассути узвҳои нафаскашӣ мубодилаи газҳо байни организм ва муҳити атроф ба амал меояд. Дар натиҷа одам оксигенро фурӯ бурда, газҳои карбонатро хориҷ мекунад. Оксигени дохилшуда, дар раванди оксидшавии моддаҳои узвӣ фаъолона иштирок мекунад. Хучайраҳо ба онҳо эҳтиёҷи калон доранд. Дар натиҷаи оксидшавии ҳар кадом моддаи узвӣ газҳои карбонат ва об ҳосил



Расми 55. Узвҳои нафасгирӣ

шуда, аз организм хориҷ мегардад. Нафаскашӣ ду хел мешавад: 1) беруӣ (мубодилаи газҳо байни шуш ва муҳити атроф); 2) дохилӣ (мубодилаи газҳо байни хубобчаҳои шуш ва хун).

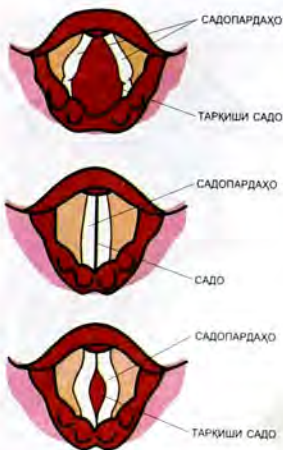
Узвҳои нафаскаширо ковокии бинӣ, халқбинӣ, хирной, нойи нафас, хубобчаҳои ҳавой (алвеолаҳо) ва шуш ташкил мекунад (расми 55).

**Роҳҳои нафаскашӣ.** Роҳҳои нафаскашӣ аз ковокии бинӣ ибтидо гирифта, ба воситаи девораи устухонию тағоякҳо ба нимаҳои рости чап тақсим мешаванд. Ҳар кадоми онҳо роҳҳои печ дар печ дошта, сатҳи дохилии ковокии биниро зиёд мекунад. Пардаи лӯбӣ, ки ковокии биниро пӯшондааст, дорои бисёр мӯякчаҳо, рағҳои хун ва гадуҳо буда, лӯбӣ ҷудо мекунад. Лӯбӣ на танҳо микробҳоро нигоҳ медорад, балки онҳоро безарар мегардонад. Лӯбӣ бо зарраҳои ба он часпида муттасил аз ковокии бинӣ берун меравад. Дар ковокии бинӣ ҳаво гарм ва намнок мешавад. Ҳаво аз ковокии бинӣ ба халқбинӣ ва аз он ҷо ба халқ мегузарад.

Ҳалқ қифмонанд буда, деворҳои аз якҷанд тағояк иборат аст. Ҳангоми фуру бурдани хӯрок даромадгоҳи халқро тағояки болон халқ мепӯшонанд. Дар байни тағоякҳои халқ чинҳои лӯбӣ - садопарда мавҷуд аст (расми 56). Холиғҳои байни садопарда - тарқиши овоз меноманд.

Дар вақти хомӯшии одам садопардаҳо аз ҳам дур шуда, тарқиши садо ба секунҷаи баробарпахлӯ монанд мешавад. Ҳангоми гуфтугӯ ва сурудхонӣ садопардаҳо бо ҳам наздик мешаванд. Дар мавриди нафасбарорӣ ҳаво чинҳоро фишор дода, ба ларза медарорад. Ҳамин тавр овоз пайдо мешавад.

Баландии овози одам аз дарозии садопардаҳо вобаста аст. Садопарда чӣ қадаре ки кӯтоҳ ва ларзишаш зиёд бошад, овоз ҳамон қадар баландтар мешавад. Садопардаи занҳо нисбат ба



**Расми 56.** Дар боло - ҳолати садопарда ҳангоми хомӯшиӣ, дар мобайн - вақти гуфтугӯ, дар поён - ҳангоми пичирросзанӣ



**Расми 57.** Узвҳои, ки дар ҳосил шудани овози нутқ иштирок мекунад

мешавад ё тамоман овозаш мегирад. Хангӯми паст гап задан садопардаҳо пурра ба ҳам ҷафс мешаванд. Барои эҳтиёт кардани дастгоҳи овоз паст гап задан лозим аст.

Бисёр газак гирифтани роҳҳои нафас ба садопардаҳо зарар мерасонад. Тамоқукашӣ ва истеъмоли машрубот ба дастгоҳи овоз таъсири манфӣ мерасонад. Беҳуда нест, ки одамони тамоқукашӣ ва истеъмолкунадагонӣ машруботро аз овози пасти хирриашон шинохтан мумкин аст.

Нафасе, ки мо мебарорем, аз ҳалқ ба хирноӣ найҷамонанд, ки девораи пешаш аз тағоякҳои нимдоира иборат аст, мегузарад. Онҳо бо ҳамдигар бо банду мушакҳо пайвастанд. Девори нарми ақиби хирноӣ ба сурхӯда ҷафс буда, ба гузаштани хӯрок монеъ намешавад. Хирноӣ ба ду нӯи нафас ҷудо шуда, ба шуши рост ва чап мегузарад.

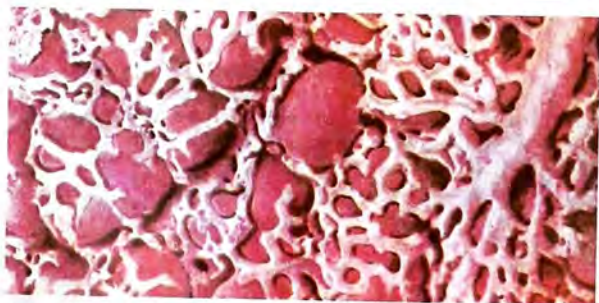
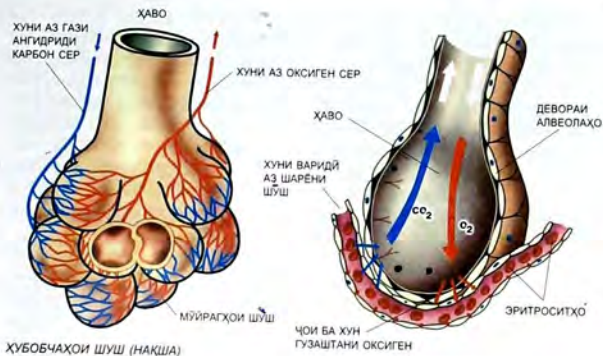
**Шуш.** Дар шуш ҳар як нӯи нафас мисли дарахт ба шохаҳо тақсим шуда, тамоми сатҳи шушро ишғол мекунад. Нӯи шохаҳои майдатарини нӯи нафас бо дастан хубобҷаҳои шуш, ки девораш тунуки пури ҳаво аст, ба охир мерасад. Деворҳои онҳо аз як қабат

садопардаи мардҳо кӯтоҳтар аст. Бинобар ин овози занҳо баландтар аст.

Садопардаҳо дар як сония аз 80 то 10000 маротиба ба ларзиш омада метавонанд. Овози нутқи одам дар ковокии ҳалқ, даҳон ва бинӣ хангӯми тағйир ёфтани мавқеи забон, лабҳо, ҷоғи поён пурра ташаккул меёбад (расми 57). Одам ба воситаи овоз ҳиссиёт ва кайфият: хурсандӣ, каҳру ғазаб, меҳрубонӣ, таҳдид, истехзо ва навозиши ҳудро изҳор карда метавонад.

Овози беҳад баланд ба садопардаҳо зарар дорад, онҳо таранг ва ба ҳам наздик мешаванд, ба ҳамдигар расида, молиш меҳӯранд ва дар ин ҳол озурда мешаванд. Одаме, ки аксар овозашро беҳад баланд мекунад, хиррӣ





**Расми 58.** Гардиши хун дар шуш. Хубобчаҳои шуш дар зери микроскоп

хучайраҳои эпители таркиб ёфта, бо мӯйрагҳо зич печонида шудаанд (расми 58).

Хубобчаҳои хучайраҳои эпители моддаҳои фаъоли биологӣ ҷудо карда, сатҳи дохилии онҳоро чун пардаи тунук мепӯшанд. Ин парда ҳаҷми доимии хубобчаҳоро нигоҳ дошта, намегузорад, ки онҳо ба ҳам наздик шаванд. Ғайр аз ин, моддаҳои парда микроорганизмҳои аз ҳаво ба шуш дохилшавандаро безарар мегардонанд. Пардаи "қорқардашуда" дар намуди балғам бо роҳи ҳавогузар берун карда мешавад ё тавассути фагоситҳои шуш "ҳазм" мегардад.

Хангоми газаки шуш касалии сил ва дигар бемориҳои сирояткунандаи шуш пайдо мешаванд. Дар натиҷа мумкин аст пардаи он зарар дида, хубобчаҳои шуш ба ҳамдигар часпанд ва дар мубодилаи газҳо иштирок карда натавонанд. Хубобчаҳои одамони тамокукаш қобилияти чандирӣ ва тозаширо гум карда, аз захри тамоку саҳт мешаванд. Ҳавои тоза, нафасгирии бошиддат хангоми кори ҷисмонӣ, инчунин машғулияти варзишӣ барои аз нав барқарор шудани пардаҳои мусоидат мекунад. Шуш гайр аз мавқеи дил, рағҳои хунгард, рағҳои нафас ва сурхрӯда тамоми қафаси синаро пур мекунад. Ҳар як шуш 300-350 млн хубобча дорад. Сатҳи умумии хубобчаҳо аз 100 м бештар, яъне аз сатҳи бадан 50 маротиба калонтар аст.

Ҳар як шуш аз берун бо пардаи ҳамвору шаффофи бофтаи пайвастукунанда - пардаи шуш пӯшонда шудааст. Девори дарунии қафаси сина бо пардаи девора пӯшонда шудааст. Ковокии пардаи ҳавоногузари байни онҳо намнок ва тамомаан беҳаво аст. Бинобар он шуш мунтазам ба девораи ковокии сина ҷафс буда, ҳаҷми он аз тағйир ёфтани ҳаҷми ковокии қафаси сина вобаста аст.

### САВОЛҲО:

1. Нафасгирии ҷӣ аҳамият дорад?
2. Чанд намуди нафаскаширо фарқ мекунад?
3. Қадом узвҳо системаи нафаскаширо ташкил медиҳанд?
4. Ковокии бинӣ дар ҷараёни нафасгирии ҷӣ аҳамият дорад?
5. Овози нутқ ҷӣ тавр ба вучуд меояд?
6. Сохти шуш ҷӣ хел аст?
7. Ковокии пардагӣ чист?

## §27. Мубодилаи газҳо дар шуш ва бофтаҳо

**Ҳаракатҳои нафасгирии.** Нафас гирифтани ва нафас баровардани якдигарро мавзун иваз карда, ба воситаи шуш гузаштани ҳаво ва ҳавотозакунии шушро таъмин месозанд (расми 59). Ивазшавии нафасгирии ва нафасбарориро маркази нафасгирии танзим мекунад, ки он дар мағзи дарозрӯя ҷойгир аст. Дар маркази нафасгирии импульсо мунтазам ба амал омада, тавассути асабҳо ба мушакҳои байни қабургагӣ ва диафрагма дода мешаванд. Дар натиҷа мушакҳо кашии хӯрда, қабургаҳо боло мешаванд, диафрагма қариб ҳамвор мегардад. Ковокии қафаси сина васеъ мегардад. Дар натиҷа нафасгирии ба амал меояд. Баъд мушакҳои байни қабургаҳою диафрагма суст шуда, ҳаҷми ковокии қафаси сина хурд мегардад ва аз шуши фишурдашуда ҳаво берун мебарояд. Дар ин ҳол нафасбарорӣ ба амал меояд.

1/4 Одами калонсол дар ҳолати нисбатан ором дар як дақиқа тахминан 12-16 маротиба нафас мегирад. Дар ҳонае, ки ҳавояш тоза нашудааст, ҳаракатҳои нафасгирӣ дучанд ва аз ин ҳам бештар мешаванд. Ин аз он сабаб рӯй медиҳад, ки ҳучайраҳои асаби маркази нафасгирӣ гази карбонати таркиби хунро ҳис мекунанд. Ҳангоми зиёд шудани миқдори он ангиизи нафасгирӣ авҷ гирифта, импульсо тавассути асабҳо ба мушакҳои нафасгирӣ паҳн мешаванд. Дар натиҷа одам тез-тез ва чуқур нафас мегирад. Ҳамин тавр, нафасгирӣ бо роҳи асаби ва ҳуморали танзим карда мешавад.

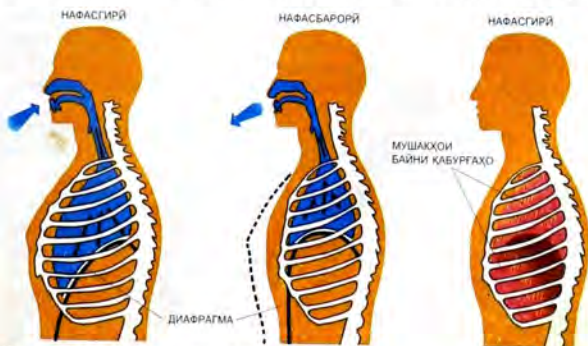
↓ **Ҳаҷми ҳаётии шуш.** Ҳангоми ором нафасгирӣ ба шуши одами калонсол қариб  $500 \text{ см}^3$  ҳаво дохил мешавад. Дар вақти ором нафас баровардан ҳам аз узви нафасгирӣ ҳамин миқдор ҳаво хориҷ мешавад.

Миқдори зиёдтарини ҳавое, ки одам баъди ниҳоят чуқур нафас гирифтани мебарорад, тақрибан ба  $3500 \text{ см}^3$  баробар аст, ки онро ҳаҷми ҳаётии шуш меноманд.

↓ **Ҳаҷми ҳаётии шуши одамони гуногун** ҳар хел аст. Онро ҳангоми муоинаи тиббӣ бо ёрии асбоби махсус - спирометр муайян мекунанд.

↓ **Мубодилаи газҳо дар шуш.** Миқдори газҳо ҳангоми нафасгирӣ ва нафасбарорӣ як хел нест. Дар ҳавои нафасгирӣ қариб 21% оксиген, наздики 79% нитроген, тахминан 0,03% гази карбонат, каме буги об ва газҳои инертӣ мавҷуданд.

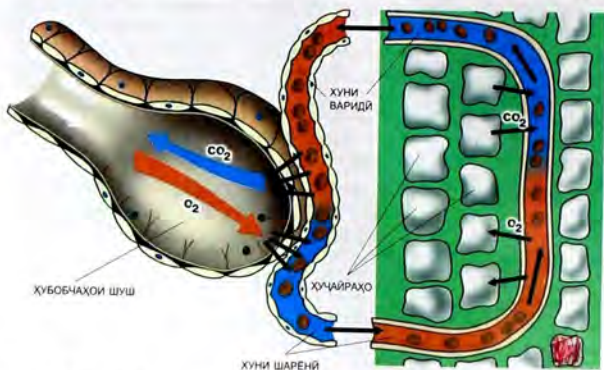
Таркиби ҳавое, ки мо хориҷ мекунем, дигар аст. Дар он ҳамагӣ 16% оксиген боқӣ мемонад, вале миқдори гази карбонат то ба 4% меафзояд. Миқдори буги об низ зиёд мешавад. Фақат нитроген ва газҳои инертӣ



Расми 59. Нафасгирӣ ва нафасбарорӣ

## МУБОДИЛАИ ГАЗҶО ДАР ШУШ

## МУБОДИЛАИ ГАЗҶО ДАР БОФТАҶО



Расми 60. Мубодилаи газҷо дар шушу бофтаҷо

дар ҳавои хоричкардаамон ба ҳамон микдоре, ки дар ҳавои нафасгирифтаамон буданд, бокӣ мемонанд.

Микдори гуногуни оксиген ва гази карбонат дар ҳавои нафасгирифтаамон ва хоричкардаамон ба воситаи мубодилаи газҷо дар хубобчаҳои шуш маънидод карда мешавад. Микдори гази карбонат дар мӯйрағҳои варидии хубобчаҳои шуш назар ба ҳавои хубобчаҳои шуш хеле зиёд аст. Гази карбонат аз хуни варидӣ ба хубобчаҳои шуш дохил шуда, дар вақти нафасбарорӣ аз организм хорич мешавад. Оксиген аз хубобчаҳои шуш ба хун дохил шуда, бо гемоглобин бо роҳи кимиёвӣ пайваст мешавад. Дар натиҷа хуни варидӣ ба хуни шарёӣ мубаддал мегардад.

Хуни шарёӣ тавассути рағҳои вариди шуш аввал ба дахлези чапи дил, баъд ба меъдачан чап ва ниҳоят ба даври калони гардиши хун дохил мешавад.

**Мубодилаи газ дар бофта.** Оксиген аз мӯйрағҳои даври калони гардиши хун ба бофтаҳо мебарояд (расми 60). Дар хуни шарёӣ нисбатан хучайраҳои ба оксиген эҳтиёҷманд зиёд аст. Аз ҳамин сабаб онҳо ба осонӣ мавҷеъ ёфта, дар раванди оксидшавӣ иштирок мекунаанд. Гази карбонат бошад, аз хучайраҳо ба хун мебарояд. Ҳамин тавр дар бофтаҳои узвҳо хуни шарёӣ ба хуни варидӣ мубаддал мешавад.

Хуни варидӣ бо рағҳои вариди даври калони гардиши хун ба дахлези рости дил дохил шуда, баъд ба меъдачан рост ва аз он ҷо ба шуш меравад.



**саволҳо:**

1. Ҳамоҳангии нафасгирӣ чӣ тавр таъмин мегардад?
2. Нафасгирӣ ва нафасбарорӣ чӣ хел ба амал меоянд?
3. Ҳаҷми ҳаётии шуш чист?
4. Мубодилаи газҳо дар шуш чӣ хел ба амал меояд?
5. Мубодилаи газҳо дар бофтаҳо чӣ хел ба амал меояд?

## §28. Танзими нафаскашӣ. Ёри аввалин Ҳангоми қатъ гардидани нафаскашӣ

**Рефлексҳои нафасгирӣ.** Вобаста ба ҳолати организм (хоб, қори қисмонӣ, тағйирёбии ҳарорат ва ғайра) басомад ва нафасгирини чуқури одам ба таври рефлексӣ тағйир меёбад. Камонаки рефлексҳои нафасгирӣ ба воситаи маркази нафасгирӣ мегузарад. Чунин рефлексҳо, ба монанди атса ва сулфа аз назар мегузаронем.

Гард ё ягон моддаи тундбӯй ба ковокии бинӣ даромада, ретсепторҳои пардаи лӯбӯбии онро ба ҳаяҷон меорад. Он гоҳ рефлексӣ муҳофизат - атса ба вучуд меояд, ки он нафасбарорини саҳт ва тези рефлексӣ ба воситаи бинӣ мебошад. Ба туфайли он аз ковокии бинӣ



Расми 62. Нафаси сунӣ

Расми 61. Ёри расондан ба шахси гарқшуда



Расми 63. Ноҳамвор  
молиш додани дил



моддаҳои ангезанда дур мешаванд. Ҳангоми зуком луъоби дар ковокии бинӣ чамъшуда, низ ҳамин гуна ангезаро ба вучуд меорад.

2 Сулфа ин тавассути даҳон баровардани нафаси тези рефлекторӣ буда, ҳангоми ангезиши роҳи гулӯ ба вучуд меояд. 1

**Нафаси сунъӣ.** Нафаси сунъӣ ҳангоми ёрии аввалин ба одамони гарқ-шуда, аз чараёни барқ, раъду барқ, гази ангишсанг ва дигар ходисаҳои ногувор зарардида истифода бурда мешавад.

Ҳангоми ёрӣ расонидан ба шахси гарқшуда пеш аз ҳама роҳи нафас ва шуши ӯро аз об фавран ҳолӣ кардан зарур аст. Барои ин шахси ёрирасон якзону нишаста, чабрдидаро болои зону чунон меҳобонад, ки сар ва қисми болои бадани ӯ ба поён овезон, бошад (расми 61). Синас даҳони гарқшударо кушода, ба тахтапушташ мезананд ва аз роҳи нафасаш обро мебароранд. Баъд чабрдидаро рӯболо ҳобонда, гардан, кафаси сина ва шикамашро аз қисми танги либос ҳалос мекунад (тугмаи гиребон, галстук ва камарбандашро мекушояд). Зери шонаҳояш ягон дулаи нарм гузошта, сарашро ба қафо ҳам ва чоғи поёнашро ба пеш кашидан лозим аст. Баъд ба даҳон ва бинии бо даструймол пӯшонда ба чабрдида ҳаво додан лозим аст. Дар як дақиқа тахминан 16 маротиба ҳамин тавр ҳаво медиҳанд. Ба он назорат кардан лозим аст, ки баъд аз ҳар як "нафас"-и сунъӣ кафаси синаи чабрдида поён шавад. Бояд давомияти ин ҳел "нафасбарорӣ" нисбат ба "нафасгирӣ" тахминан ду маротиба зиёд бошад (расми 62). Агар дил қор накунад, ин усулро якҷоя бо молиш додани мавзеи дил давом додан зарур аст: баъди ба шуш як бор ҳаво фиристодан ба сеяки поёни сари сина ба муқобили сутуимӯҳра 4-5 фишори тақонмонанд медиҳанд (расми 63). Сари синаи калонсолонро дар масофаи 4-5 см ва бачағони хурдсолро дар масофаи 1,5-2 см дар ҳар дақиқа 7-9 маротиба фишор медиҳанд. Пас аз 4-5 фишордиҳӣ боз ба даҳон ё бинии чабрдида ҳаво фиристодан лозим аст. Агар гавҳараки чашмони чабрдида хурд, пӯсти баданаш сурхчатоб ва набзаш пайдо шавад, пас ин натиҷаи хуби додани ёрӣ аст. Ба гарқшуда то мустақилона нафас гирифта ва

ба хуш омаданаш ёри аввалин расондан лозим аст. Ва ниҳоят, ба бемор чойи гарм дода, бо ягон матоъ мепечонанд ва ба беморхона мебаранд.

### саволҳо:

1. Чаро ҳангоми кори фаъоли мушаққо одам тез-тез ва чуқур нафас мегирад?
2. Чаро дар хонаи дуруст шамолдодашудаи серодам нисбат ба ҳарвақта одам тез-тез ва чуқур нафас мегирад?
3. Нафаси сунъӣ чист?
4. Чӣ тавр ба қабрида ёри зарурӣ расонидан мумкин аст?

## §29. Касалиҳои узви нафаскашӣ ва пешгирии онҳо

Сироят ба воситаи ҳаво. Микроорганизмҳо ва гарду чағ дар пардаи луъбни роҳҳои болоии нафас чой гирифта, аз он ҷо якҷоя бо луъбҳо берун мебароянд. Дар чунин ҳолат аксарияти микроорганизмҳо безарар мешаванд. Қисми микроорганизмҳо, ки ба узви нафас дохил мешаванд, метавонанд ҳар гуна касалиҳоро ба вуҷуд оранд. Грипп, сил, дарди гулӯ, ҳуноқ ва баъзе касалиҳои дигар аз ҳамин қабиланд.

**Грипп.** Гриппро вирусҳо ба вуҷуд меоранд. Онҳо зарраҳои майдатарини микроскопӣ буда, ҳатто сохти хучайравӣ надоранд. Вирусҳои грипп дар луъби бинии беморон, инчунин дар балғам/ва оби даҳони онҳо вуҷуд доранд. Ҳангоми атса ва сулфани одамони бемор миллионҳо зарраҳои ба чашм ноаёнӣ вирусдор ба ҳаво паҳн мешаванд. Агар ин катраҳо ба узви нафаси одами солим дохил шаванд, ӯ аз грипп сироят ёфта метавонад. Ҳамин тариқ, грипп аз зумран касалиҳои сироятӣ дар ҳаво ҳосилшуда мебошад.

Грипп ҳеле зуд паҳн мешавад, бинобар ин беморони гриппро ба қору таҳсил дар қорхонаҳо, муассиса ва донишқадаҳо роҳ додан мумкин нест. Гриппро чун нобии серӯза пиндоштан нодуруст аст. Боди он хатарнок мебошад. Беморони грипп ҳангоми муносибат бо одамон бояд даҳону биниашонро бо бандинаи чорқабатаи докағӣ банданд. Бандина ҳаворо гузаронда, вале катраҳои анғезандаи бемориро нигоҳ медорад. Дар вақти атса ва сулфа беморон бояд даҳону биниашонро бо даструмол пушонанд ва чунин рафтор атрофиёро аз сироят эмин медоранд.

**Касалии сил.** Аксар вақт ангезандаи касалии сил каламчамикробӣ сил буда, ба шуш зарар мерасонад. Вай дар ҳавои нафасгирӣ, катраҳои балғам, зарфҳо, либос, сачок ва чизҳои дигаре, ки бемор истифода кардааст, мавҷуд аст. Ангезандаи касалии сил на танҳо бо зарраҳои оби даҳону бинӣ, балки бо гарду ҷанг ҳам паҳн мешавад.

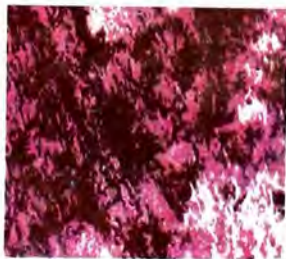
Дар ҷойҳои рутубатноки беоғӯб ангезандаҳои сил муддати дароз қобилияти зиндагиашонро нигоҳ дошта метавонанд. Онҳо дар ҷойҳои хушкӯ хеле равшан зуд нобуд мешаванд.

Шароити зиддисанитарӣ ва нимгурӯснагии доимӣ сабабҳои асосии дар давраҳои гузашта ба таври оммавӣ паҳн шудани касалии сил будаанд. Ҳоло бошад ба тӯфайли бехтар шудани шароити зиндагии аҳолии касалии сил хеле кам шудааст.

Тиб дар бобати пешгирӣ ва табобати касалии сил ба муваффақиятҳои бузург ноил шудааст. Кӯдакону калонсолон мунтазам муоина карда мешаванд. Дар дармонгоҳу шифохонаҳои махсуси касалии сил беморонро муолиҷа мекунанд.

Барои пешгирӣ кардани касалиҳои хонаҳои истиқоматӣ, кӯчаҳои шаҳр ва биноҳои ҷамъиятиро тоза нигоҳ доштан зарур аст. Тоза кардани ҳавои шаҳрҳо, дехот, маҳалҳои корхонаҳои саноатӣ, хавлиҳои хонаҳои истиқоматӣ ба қабудизор кардани онҳо вобаста аст.

**Таъсири тамокукашӣ ба узвҳои нафас.** Дуди тамоку, гайр аз никотин боз қариб 200 модда - аз ҷумла гази губори ангишт, кислотаи хлорид, бензопирен, дуда ва гайра дорад, ки барои организм ниҳоят зарарноканд. Ҳангоми тамокукашӣ ин моддаҳо ба қовоқии даҳон ва роҳҳои нафасӣ боло даромада, ба пардаҳои луъабӣ ва лифофан ҳубобчаҳои шуш мечаспанд ва ба воситаи оби даҳон ба меъда дохил мешаванд.



Расми 64. Шуши одами солим (аз ҷан) ва тамокукашӣ (аз роғст)

Никотин на танҳо барои тамокукашон зарарнок аст, инчунин қисми зиёди он ба ҳаво баромада, одамони гирду атрофро захролуд мекунад. Дуди тамоку пардаҳои луъобии ковокиҳои даҳону бинӣ, рағҳои нафас ва чашмо озурада месозад. Қариб ҳамаи тамокукашон гирифтори газаки роҳи нафасанд, ки сулфани чоңгудози онҳо ба ҳамин вобаста аст. Газаки доимӣ қобилияти муҳофизатии пардаҳои луъобиро паст мекунад, зеро фагоситҳо шустро аз микробҳои касалиновар ва моддаҳои зарарноке, ки бо дуди тамоку меоянд, тоза карда наметавонанд. Бинобар ин тамокукашҳо, аксаран ба бемориҳои илтиҳобӣ ва сирояткунанда гирифтормешаванд. Зарраҳои дуд ва катрон ба деворҳои ноӣи нафас ва ҳубобчаҳои шуш менишинанд. Хусусиятҳои муҳофизатии пардаҳое, ки ҳубобчаҳои шустро пӯшондаанд, паст мешаванд. Шуши одами тамокукаш чандириашро гум карда, нағз васеъ намешавад ва ин боиси кам шудани гунобҳои зарурӣ ва ҳавогирӣи он мегардад. Дар натиҷаи ин организм аз оксиген ба таври кофӣ таъмин намешавад ва одам қобилияти кориашро гум карда, худро бад ҳис мекунад (расми 64).

Маълум аст, ки одамони тамокукаш нисбат ба дигарон 6-10 маротиба зиёдтар ба касалии саратони шуш дучор мешаванд. Муайян шудааст, ки баъзе моддаҳои таркиби дуди тамоку (бензопирен, катрон ва ғайра) боиси касалии саратон мегарданд. Тамокукашӣ ҳар сол дар тамоми мамлакатҳои дунё ҳазорҳо одамро ба ҳалокат мерасонад. Мубориза ба он мушқилоти ҷидди ҷаҳонӣ гардид. Табибон ва арбобони ҷамъияти бисёр мамлакатҳо дар муборизаи зидди тамокукашӣ якҷоя амал мекунанд. Ба он ташкилоти умумҷаҳонии нигоҳдорӣи тандурустӣи назди Созмони Милалӣ Муттаҳид дохил шудааст. Дар як қатор мамлакатҳо тамокукашӣ хусусан дар байни ҷавонон кам шудааст. Мо бовар дорем, ки ақли солим боло гирифта, аксар одамон аз ин одати бад қатъиян даст мекашанд.

### саволҳо:

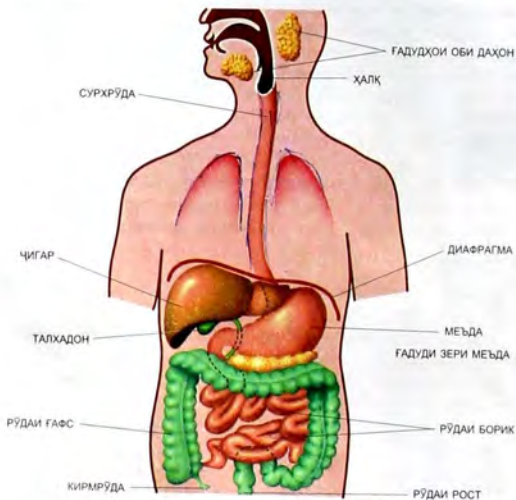
1. Қадом касалиҳо метавонанд ба воситаи ҳаво сироят кунанд?
2. Грипп аз чӣ пайдо мешавад?
3. Ин касалӣ аз беморон ба одамони солим чӣ тавр мегузарад, вай чӣ хавф дорад?
4. Дар мамлақати мо барои пешгирӣ кардани касалии сил чӣ тадбирҳо меандешанд?
5. Ба узвҳои нафасгирӣ тамокукашӣ чӣ таъсири зарарнок мерасонад?

## ҲОЗИМА

### §30. Узвҳои ҳозима

Озукаворӣ ва моддаҳои гизой. Хӯрок барои инкишоф, ташаккул ва фаъолияти ҳаётии организм шартӣ зарурӣ мебошад.

Озукаворӣ (нон, гӯшт, шир, тухм, моҳӣ, равған, сабзавот, мевачот) аз моддаҳои асосии гизой: сафедаҳо, чарбҳо, ангишторҳо, намакҳои минералӣ, об ва витаминҳо иборат аст! Маҳсулоти аз наботот ва ҳайвонот ҳосилшуда ҳамдигарро пурра қарда, ҳуҷайраҳои организмро бо тамоми моддаҳои зарурии гизой таъмин мекунад. Об, намакҳои

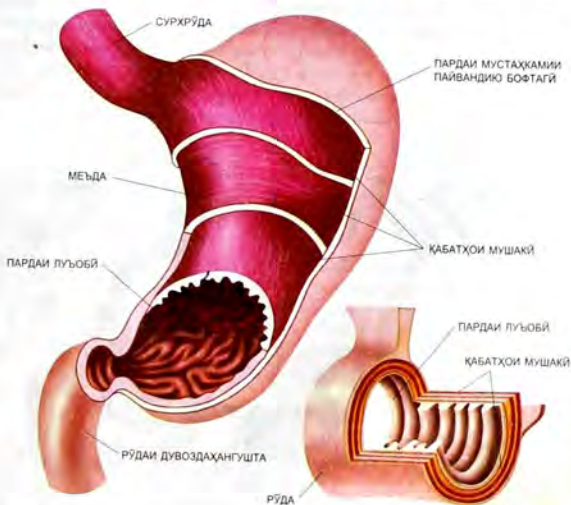


Расми 65. Узвҳои ҳозима



минералӣ ва витаминҳо бо ҳамон намуде, ки дар хӯрок хастанд, аз худ карда мешаванд. Молекулаҳои калон-калони сафедаҳо, чарбҳо ва ангиштовҳо аз девори канали ҳозима гузашта наметавонанд. Аз ҳамин сабаб ин моддаҳо дучори таъзияи химиявӣ - яъне ҳазм мешаванд. Хӯрок ба ҳадди дар узвиҳои ҳозима ҳаракат карданиш ҳазм мешавад. ;

**Сохти узвиҳои ҳозима.** Системаи узвиҳои ҳозима аз нойи ҳозима ва гадудҳои ҳозима иборат аст (расми 65).<sup>†</sup> Канали ҳозима аз ковокии даҳон, халк, сурхрӯда, меъда, рӯдаи борик ва гафе, ки бо рӯдаи рост ва сӯроҳии маъъад итмом меёбад, иборат аст.<sup>†</sup> Девори секабата дорад. Вай аз берун бо бофтаи мустаҳками пайвастунида пӯшонда шуда, зеро он мушакҳои суфта мавҷуданд. Ба тӯфайли кашиншӯриҳои мавҷмонанд хӯрок ба қадди узви ҳозима ҳаракат мекунад. Пардаи дохилии нойи ҳозима аз бофтаҳои эпителии иборат аст. Сатҳи пардаи лӯъобӣ чин-чин ва дорои бисёр гадудҳои майда буда, ба ковокии канали ҳозима шира тайёр карда медиҳад. Гадудҳои калон берун аз канали ҳозима ҷой гирифтаанд. Онҳо шираро бо маҷрои махсус ба ковокии он мефиристанд. Онҳо се ҷуфт гадудҳои оби даҳон, чигар ва гадудҳои зерини меъда мебошад (расми 66).



Расми 66. Сохти девори канали ҳозима

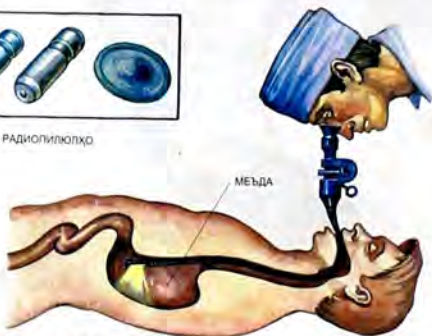
Ба ҷумлаи шираҳои гадуҳои ҳозима ферментҳо - моддаҳои аслан сафедавӣ дохил мешаванд. Ҳар як фермент реаксияи катъиян муайянро метезонад. Як гурӯҳ ферментҳо карбогидратҳо, дигарашон сафедаҳо ва сеюмашон чарбро таҷзия мекунад. Моддаҳои баъди таҷзия пайдошуда одатан дар об ҳал шуда, онҳоро организм аз худ карда метавонад.

**Усулҳои омӯختани ҳозима.** Мушоҳидаи бевоситаи узви ҳозима имконнопазир аст. Бинобар ин ҳазми хӯрокро муддати дуру дароз дар ҳайвоноти чарроҳикардашуда меомӯзанд. Физиологҳои бузурги рус И.П. Павлов дар омӯختани физиологияи ҳазми хӯроқ хизмати бузурге кардааст. Вай роҳҳои тоза ба даст даровардани шираи меъдари дарёфт намуда, таркиб ва миқдори онҳоро муайян карда, тарзи танзим кардани хоричшавиашро омӯхт. И.П. Павлов барои корҳои доир ба физиологияи ҳазми хӯроқ гузаронидааш соли 1904 сазовори ҷоизаи Нобели гардида буд.

Ҳоло усулҳои бедард ихтироъ карда шудаанд, ки дар одам бе ягон зарар васеъ истифода мешаванд. Аксар одамон усули милзани - ба ковокии меъдаю рӯдаи дувоздахангушта барои гирифтани шираи меъдаю рӯда дохил намудани мила, яъне рӯдаи резиниро медонанд. Инчунин усули рентгенкунӣ васеъ истифода бурда мешавад: ба бемор ордобае мехӯронанд, ки шуъои рентгенро намегузаронад. Баъд тавассути равшан кардан дар экранӣ асбоб тарҳи қисмҳои гуногуни канали ҳозимаро муайян мекунад. Дар натиҷаи тараққӣ кардани



РАДИОПИЛЮЛҲО



ЭНДОСКОПИЯ

Расми 67. Методи таҳқиқи ҳозимаи хӯроқи одам

радиоэлектроника барои омӯхтани узвҳои ҳозима имкониятҳои нав ба вуҷуд омаданд. Ба бемор барои фурубарӣ радиопередатчики майдак - радиопилюла медиҳанд, ки қутраш 8 мм ва дарознаш 15 мм мебошад (расми 67). Радиопилюла аз канали ҳозима бемалол гузашта, мавҷи радиоро паҳн мекунад, ки он дар бораи тағйирёбии таркиби кимиёвии гизо, ҳарорат ё фишори қисмҳои гуногуни он маълумот медиҳад.

Солҳои охир барои тадқиқи узвҳои ҳозима асбоби маҳсуе - эндоскопро истифода мебаранд. Эндоскопия - ба узвҳои дохилии одам гузаронидани асбобҳои оптикӣ ва нурафкан имконият медиҳад, ки ковокии канали ҳозима ва ҳатто маҷрои гадуд муонна карда шавад. Бо ёрии ин усул духтурон метавонанд касалиҳои гуногунро дарёфт карда, нозуктарин амалиёти ҷаррохиро гузаронанд.

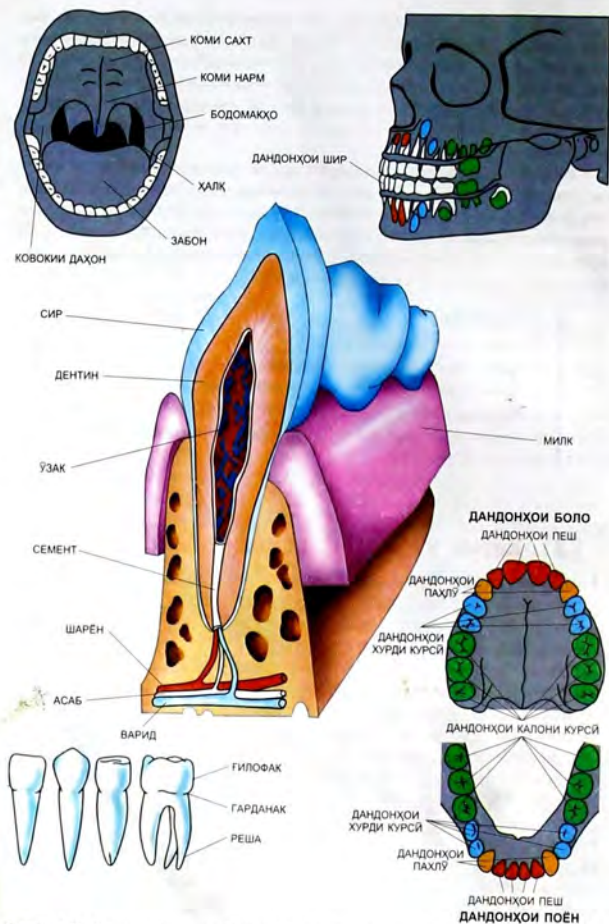
### саволҳо:

1. Чиро ҳазми хӯрок мегӯянд?
2. Ҳазми хӯрок чӣ аҳамият дорад?
3. Нойи ҳозима аз кадом қисмҳо иборат аст?
4. Девораи нойи ҳозима чанд қабат дорад?
5. Кадом усули тадқиқи ва вазифаҳои системаи ҳозимаро медонед?

## §31. Ҳазми хӯрок дар ковокии даҳон

**Ковокии даҳон.** Дар ковокии даҳон хӯрок ҷашида, майда хоида ва бо оби даҳон тар мешавад. Дар майда кардани хӯрок дандонҳо ва забон иштирок мекунанд. Одамони калонсол 32 дандон доранд. Сохти онҳо вобаста ба вазифаҳои гуногун аст.

Дар ҷоғҳои болою поён аз пеш ҷортой дандонҳои паҳни пеш ҷойгиранд. Баъди онҳо аз ҳар ду тараф яктой дандони пеш ва ашк ҷой гирифтааст. Одам хӯрокро бо дандонҳои пеш ва ашк мегазад. Аз паси дандонҳои ашк аз ҳар ду тараф дутой дандонҳои хурди курсӣ ва сетой дандонҳои калони курсӣ ҷойгиранд. Одам бо дандонҳои курсӣ хӯрокро майда карда меҳояд. Ҳар як дандон аз реша, ки ба сӯроҳии чуқури устухони ҷоғ даромадааст, гарданак, ки ба милк фуру рафтааст ва рӯйкаш, ки дар ковокии даҳон ҷой гирифтааст, иборат мебошад. Рӯи рӯйкашро сири саҳти дандон мепӯшионад, ки дандонҳоро аз фарсудагӣ ва дохил шудани микробҳо муҳофизат мекунад. Зери сир моддан саҳти устухонмонанд мавҷуд аст. Даруни дандон ковок мебошад. Бофтаи пайвандии мағзи дандон ковокии дандонро ҷур кардааст, ки рағҳои хун ва асаб дорад (расми 68).



Расми 68. ХелҶои дандон. Сохти дарунӣ ва берунии дандонҶо



Кудаки навзод дандон надорад. Тақрибан аз шашмохагӣ кӯдакон дандони шир мебароранд, ки дар синни 8-12-солагӣ онҳо рехта, бар ивази ғн дандонҳои доимӣ мебароянд. Чуфти охирини дандонҳои одам, яъне дандонҳои ақл, одатан дар синни 24-26-солагӣ мебароянд.

Хӯрок чӣ қадар бодиккат майда карда шавад, ҳамон қадар ферментҳо хубтар тайёр мешаванд. Хӯроке, ки хуб хоида намешавад, кори гадудҳои ҳозимаро душвор намуда, боиси пайдоиши касалии меъда мегардад. Дандонҳоро эҳтиёт кардан лозим аст. Барои ин риояи қоидаҳои гигиенаи пешгирии қардани фарсудаҳои дандонҳо - нашикастани чормағз, донак, нахоидани устухон ва конфетҳои хеле сахт, инчунин нахӯрдани оби хунук ва яхмос пас аз хӯроки гарм тавсия карда мешавад. Дар сурати риояи накардани қоидаҳои беҳдошти сирӣ дандон қафида, ба моддаи дандон микроб дохил мешавад. Дар натиҷа дандон дард карда, оҳиста-оҳиста фарсуда мешавад.

Боқимондаҳои хӯроке, ки дар миёни дандонҳо ҷамъ мешаванд, барои афзоиши микробҳо муҳити мусоид фароҳам меоваранд. Барои бартараф кардани онҳо ҳар рӯз пеш аз хоб дандонҳоро тоза кардан ва баъд аз хӯрок даҳонро бо оби ширгарм чайқонидан лозим аст. Барои тоза кардани дандонҳо ҳока ва ҳамиран дандоншӯи пешгиркунандаи илтиҳобро ба қор бурда, ҷутқаро мунтазам собуншӯ ва бо оби ҷӯш чайқонидан ба маврид аст.

Ҳатто хангоми каме зарар дидани дандон зуд ба духтури дандон муроҷиат кардан лозим аст. Дандони зарардида ба касалии сироятии организм мусоидат мекунад (расми 69). Асбобҳои ҳозиразамони тиббӣ ва доруҳои наватариин ба духтурон имконият медиҳанд, ки дандонҳоро беозор муолиҷа кунанд.

Мо хангоми хоидани хӯрок онро бо ёрии забон ҳар тараф мегардонем. Забон ретсепторҳои зиёде дорад, ки ба туфайли онҳо таъм, хусусиятҳои механикӣ ва ҳарорати хӯрокро ҳис мекунем.

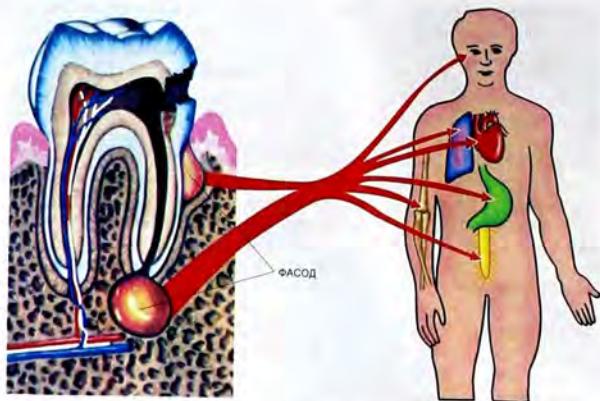
Одам лаъзати хӯроки хушкро ҳис карда наметавонад. Хӯрок дар даҳон бо оби даҳон тар мешавад. Онро се чуфт гадуди оби даҳон ва гадудҳои сершумори пардаи луъобии забон ва ковокни даҳон ҷудо мекунанд. Гадудҳои оби даҳон дар як шабонарӯз аз 0,5 то 2 литр оби даҳон ҳосил мекунанд.

Оби даҳони одам ферментҳо дорад, онҳо карбогидратҳои мураккабро ба карбогидратҳои соддатарин таҷзия мекунанд.

Оби даҳон реаксияи ишқорӣ паст ва моддаи махсуси бесирояткунанда - лизосим дорад. Лизосим осеби луъобпардаи ковокни даҳонро сихат мекунад.

Тарашшуҳи гадудҳои оби даҳон ба таври рефлексӣ дар натиҷа ба ангиши омадани ретсепторҳо тавассути моддаҳои хӯрока ба амал меоянд. Ретсепторҳо дар рӯи забон ва пардаи луъобии даҳон ҷойгиранд. Аз онҳо ангиши тавассути нейронҳои хассос ба маркази луъобҷудокунанда, ки дар мағзи дарозрӯя ҷойгир аст, мегузарад.





Расми 69. Ба воситаи дандони касал ба организм дохил шудани микроорганизмҳои касалиовар

Аз ин ҷо яқҷоя бо нейронҳои ҳаракаткунанда ба гадудҳои оби даҳон гузаронда мешавад ва онҳо оби даҳон ҷудо мекунад. Чунин аст камонаки оддитарини рефлексии ҷудокундани оби даҳон. Маълум аст, ки оби даҳон на фақат хангоми хӯрокхӯрӣ, балки дар вақти дидани хӯроки лазиз, ҳис кардани бӯйи он ё шунидани саҳои косаю табақ низ ҷудо мешавад.

**Фурубарӣ.** Лукмаи хӯрок аз ковокии даҳон ба халқ ва баъд ба сурхӯда - наии танги амудӣ мегузарад. Дар вақти фурубарӣ роҳи халқро тағояки болон халқ мепӯшонанд. Девораҳои сурхӯда мавҷвор кашии хӯрда, бонси ба меъда ҳаракати кардани хӯрок мегарданд. Луъобе, ки сурхӯда ҷудо мекунад, ҳаракати луъобро осон месозад.

### САВОЛҶО:

1. Дар ковокии даҳон ҷӣ хел тағйироти хӯрок ба амал меояд?
2. Сохти дандон ҷӣ хел аст?
3. Ҷаро дандонҳоро эҳтиёт ва нигоҳубин кардан лозим аст?
4. Дар ҷараёни дар ковокии даҳон майдашавии хӯрок оби даҳон ҷӣ аҳамият дорад?
5. Қадом гадудҳо ба ковокии даҳон кушода мешаванд?
6. Ҷудошавии оби даҳон ҷӣ тавр танзим карда мешавад?

## §32. Ҳазми хӯрок дар меъда

**Шираи меъда.** Хӯрок аз сурхрӯда ба меъда меравад. Ғунҷоиши меъдаи одами калонсол тахминан 1,5 литр мебошад.

Ғадудҳои сершумори луъобпардаи меъда барои ковокии он шира ҷудо мекунад. Шираи меъдаи одам моеъи беранг буда, дар таркибаш ферментҳо, луъоб ва каме кислотаи гидрогенхлорид дорад. Луъоб деворҳои меъдаро аз осебҳои механикӣ муҳофизат мекунад. Кислотаи гидрогенхлорид бактерияхоро маҳв карда, ферментҳоро фаъол мегардонад.

Як таҷрибаи осон имконият медиҳад, ки таъсири шираи меъда ба сафедаҳо санҷида шавад. Ба найчашиша каме шираи табиии меъдаро рехта, ба он каме сафедаи тухми нимҷӯшониди илова мекунад. Баъд найчашишаро тахминан ним соат дар ҳарорати 38-39°C нигоҳ медорад. Пораҳои сафеда тадричан об шуда тамомен ҳал мегардад. Ферментҳои шираи меъда, ки сафедаро таҷзия мекунад, танҳо дар шароити ҳарорати бадан ва муҳити турш таъсир карда метавонанд.

Шираи меъда инчунин ферментҳое дорад, ки рағани, масалан, рағани ширро таҷзия мекунад.

**Таъсири асаби шираҷудокунии меъда.** Шираи меъда ҳам мисли оби даҳон ба таври рефлексӣ хориҷ мешавад. Дар натиҷаи бо хӯрок пайваст шудани ретсепторҳои ковокии даҳон ва меъда рефлексҳои ихроҷи шира ба вуҷуд меояд. Аз ин ретсепторҳо импульсҳо ба мағзи дарозрӯя мегузаранд. Онҳо аз он тавассути асаби ғумроҳ ва ғадудҳои меъда раван шуда, бонси зиёд ҷудо шудани шираи меъда мегарданд. Шираи меъда на танҳо ҳангоми ба ковокии даҳон ва меъда дохил шудани хӯрок, балки дар вақти дидан ва бӯй кардани хӯрок ҳам ҷудо мешавад. Ин барои ҳазми хӯрок муҳим аст: хӯрок ба меъда ҳангоми дар он ҳозир будани шира меъдарояд, ки он зуд ба таҷзияи моддаҳои гизоӣ сар мекунад. И.П. Павлов шираи аз дидан ва бӯй кардани хӯрок ҷудошавандаро шираи баваҷдории ва иштиҳо номидаст.

Ғуноғунии хӯрок, ҳар ҳел газакӯ доруворини таом, масалан, нукл, салат, чизҳои намакин, ба хӯрок илова кардани каме қаламфур, мурч иштиҳоро меорад. Ба тартиб гузоштани зарфҳо, оронии ҷозибаноки дастархон ҳанӯз пеш аз оғози хӯрокхӯрӣ низ иштиҳоро меорад. Ғавғо, сӯхбати ғайр, хондани чизе ҳангоми хӯрок чароғии ҳазми хӯрокро бад мекунад ва иштиҳоро мебандад.

Агар ба меъда муддати дароз хӯрок наравад, мушакҳои бошиддат кашии меҳуранд. Ин бонси ҳиссиёти ногувор шуда, одам гуруснагиро ҳис мекунад. Дар ин ҳолат аз меъда ба мағзи сар импульсҳои асаб меравад. Одам кӯшиш мекунад, ки ҳар чӣ зудтар ҳиссиёти гуруснагиро барҳам диҳад.

Хӯрокхӯрии банизом шартӣ муҳими ҳазми муътадил мебошад. Хабарӣ сершавӣ, ки дар бораи аз хӯрок пур шудани меъда гувоҳӣ медиҳад, ба мағзи сар тахминан 20 дақиқа дертар мерасад. Бинобар ин одамоне, ки саросемавор хӯрок мехӯранд, ба пурхӯрӣ гирифтӣ мешаванд. Илова бар ин шираи ҳозима микдори аз ҳад зиёди хӯрокро ҳазм карда наметавонад. Аз ин рӯ, рӯзе чанд маротиба охиста ва камкам хӯрок хӯрдан лозим аст. Рӯзе чор маротиба хӯрок хӯрдан беҳтар аст. Микдори нахӯрӣ бояд тахминан 25%, хӯроки нисфирӯзӣ қариб 50%, хӯроки чоштгоҳ 15%, хӯроки шом 10%- и тамоми меъери хӯроки якрӯза бошад.

- **Танзими ҳуморалии ихроҷи шираи меъда.** Дар меъда хӯрок 4-8 соат меонад. Дар тамоми ин муддат гадудҳои меъда шира ҷудо мекунанд. Тарашшуҳи шираи меъда бо таъсири моддаҳои фаъоли биологӣ, ки дар луъобпардаи меъда ба вучуд меояд, давом мекунад. Ин моддаҳо ба хун ҷаббида шуда, гадудҳои меъдаро фаъол мегардонанд. Гушт, моҳӣ ва сабзавоти обпаз дорони моддаҳои тайёри фаъоли биологӣ буда сабабгори ҳосил ва ҷудошавии шираи гадудҳои меъда мебошанд.

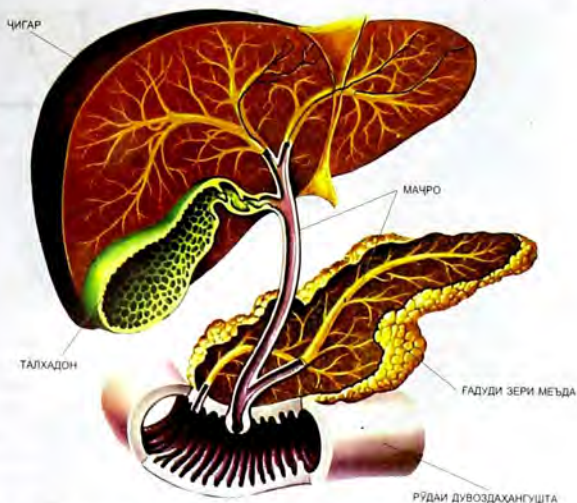
### саволҳо:

1. Ба таркиби шираи меъда чӣ дохил мешавад ва он дар кучо ҳосил мегардад?
2. Қадом моддаҳо дар меъда таъзия мешаванд?
3. Дар қадом шароит ферментҳои шираи меъда, ки сафедаро таъзия мекунанд, таъсир мерасонанд?
4. Ҷудошавии рефлектории шираи меъда чӣ тавр ба амал меояд?
5. Меъери дурусти хӯрок, ороиши ҷозибанокӣ дастархон барои дар меъда ҳазм шудани хӯрок чӣ аҳамият дорад?
6. Танзими ҳуморалии дар меъда ҳазм шудани хӯрок чӣ хел ба амал меояд?

## §33. Тағйирёбии моддаҳои ғизоӣ дар рӯда

Ҳозима дар рӯдаи борик. Хӯроки шавламонанд қисм-қисм аз меъда ба ҷои дигари канали ҳозима - рӯда мегузарад. Дар рӯдаи борик таъзияи минбаъдаи нисбатан оддӣ моддаҳои ғизоӣ давом карда, ба хун ва лимфа ҷаббида мешавад.

Дарозии рӯдаи борик 3-3,5 м аст. Қисми аввали он рӯдаи дувоздаҳангушта мебошад. Дарозии миёнаи он ба 12 бари ангушт баробар аст. Ба рӯдаи дувоздаҳангушта маҷрои гадуди ҷигар ва зерӣ меъда кушода мешавад (расми 70).



Расми 70. Рӯдаи дувоздаҳангушта

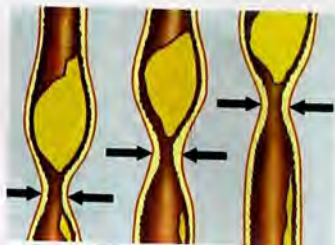
Ферментҳои ширангадудҳои зеримеъда танҳо ба муҳити ишқорӣ таъсир карда, ба воситаи талха фаъол мегарданд.

Дар рӯдаи дувоздаҳангушта дар зеримеъда таъсири ферментҳои ширангадудҳои меъда сафедаро, чарбҳо ва карбогидратҳо таҷзия мешаванд.

Талхаро калонтарингадуди бадани одам - чигар ҳосил мекунад, ки он чарбҳоро ҳазм мекунад.

Кашишхӯри мавҷмонанди деворҳои рӯда (расми 71) шавлаи хӯрокро мунтазам дар рӯда ба ҳаракат мебарорад. Шавлаи хӯрок миқдори зиёди гадуҳои майдатарини пардаи луъбӣи рӯдаи борикро ба ангиши меорад. Онҳо ширангадудҳои рӯда чӯдо мекунад. Тавассути ферментҳои ширангадудҳои меъда моддаҳои гизоӣ то пайвастиҳои оддитарини дар об ҳалшаванда, сафедаро то ба аминокислотаҳо, чарбҳоро то глицерини кислотаҳои рағван ва карбогидратҳо то глюкоза таҷзия мешаванд.

Дар пардаи луъбӣи рӯда гирехҳои зиёди лимфатӣ мавҷуд буда, онҳо як қисми умумии системаи ҳифзунанди организм мебошанд. Хусусан кирмрӯда (кӯррӯда), ки аксар боиси касалии аппендитит мегардад. Сирояти гуногуни рӯда, гулӯдард сабаби газакриӣ шуда метавонанд.



**Расми 71.** Каиниҳурии мавҷмонади деворҳои рӯда

Дар ин ҳол гирехҳои лимфагӣ калон мешаванд. Дар натиҷа деворҳои кирмрӯда варам карда, ҳаракати он вайрон мешавад. Дар ин ҳол аксар вақт беморро ҷарроҳӣ мекунад.

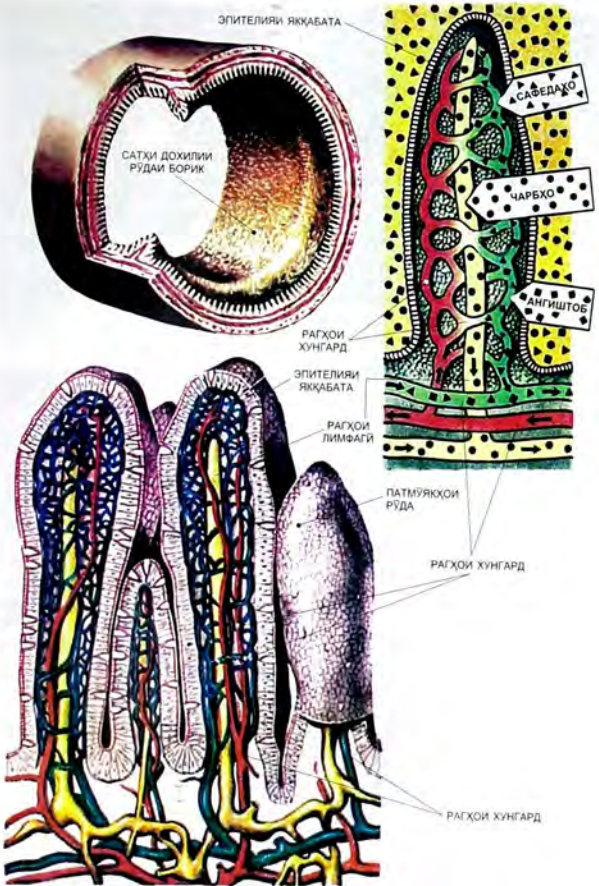
Дар кирмрӯда микробҳои чӯбчашакл доимӣ зиндагӣ ва афзоиш карда, ба рӯдаи гафс мегузаранд ва дар он ҷо якчанд вазифаро ба ҷо меоранд: ба афзоиши микробҳои касалиовар монеъ шуда, дар ҳосил намудани баъзе витаминҳои барои организм зарур иштирок мекунад.

**Ҷаббиш.** Сатҳи дохилии рӯдаи бориқ дорон патмӯякҳо аст, ки тавассути онҳо маҳсулоти таҷзияи сафедаҳо, ҷарбҳо ва ангишторҳои ҷаббида мешаванд (расми 72).<sup>1</sup> Миқдори ҳеле зиёди мӯякҳо (2500 мӯяк дар 1 см) сатҳи пардаи лӯбобии рӯдаи бориқро ҳеле васеъ мекунад. Девори мӯяк аз эпителияи якҷабата иборат аст. Ҳар як мӯяк аз рағи хунгард ва рағҳои лимфагӣ иборат аст. Патмӯякҳо маҳсулоти дар об ҳалшудаи таҷзияи моддаҳои гизоиро ҷаббида мегиранд. Ҷаббиш на танҳо раванди табиӣ таровиш ва диффузиявист, балки инчунин ҷараёни мураккаби физиологӣ буда, бо роҳи аз деворҳои мӯякҳо фаъолона гузаронидани моддаҳо зухур меёбад. Мӯякҳо вазифаи муҳофизатиро ҳам иҷро карда, намегузоранд, ки ба хун ва лимфа микроорганизмҳои маскуни рӯда дохил шаванд. Дар сурати риоя накардани қоидаҳои оддитарини гигиенӣ тавассути хӯрок ба рӯда аксар микроорганизмҳо ва захри онҳо дохил мешаванд.

**Роли муҳофизатии ҷигар.** Ҳамаи хуни аз рӯда ҷоришаванда аз ҷигар мегузарад. Дар ҷигар то 95% моддаҳои захринокӣ дар рафти ҳазми хӯрок ба вучудномада безарар гардонда мешаванд.<sup>1</sup>

**Вазифаи рӯдаи гафс.** Боқимондаҳои хӯроқи ҳазмшуда қариб 8-12 соат аз рӯдаи гафс мегузаранд. Дар ин муддат қисми зиёди об ба хун ҷаббида мешавад. Пардаи лӯбобии рӯдаи гафс мӯякҳо надорад. Гадул-ҳои он шира ҷудо мекунад, ки ферментҳои кам буда, ба миқдори зиёд лӯбоб дорад. Лӯбоб ҳаракат ва берун шудани боқимондаҳои хӯроқи ҳазмшударо осон мегардонад. Дар рӯдаи гафс бактерияҳои бисёр





Расми 72. Пардаи луъбии рӯда. Патмӯяқҳои рӯда

мавҷуданд. Онҳо барои ҳазми муътадили хӯрок зарур буда, бо иштироки онҳо баъзе витаминҳо ба вучуд меоянд. Начосати дар рӯдаи гафс пайдошуда ба рӯдаи рост даромада, аз он ба берун партофта мешавад.

### саволҳо:

1. Моддаҳои гизой дар рӯдаи дувоздаҳангушта ба чӣ тағйирот дучор мешаванд?
2. Дар раванди ҳазми хӯрок шираи гадуи зери меъда кадом ролюро мебозад?
3. Дар раванди ҳазми чарбҳо талха кадом ролюро мебозад?
4. Роли муҳофизатии ҷигар дар чист?
5. Ҷаббиш чист?
6. Рӯдаи гафс дар ҳазми хӯрок кадом ролюро мебозад?
7. Нойи ҳозима чӣ хел системаи муҳофизатӣ дорад?

## §34. Пешгирӣ кардани касалиҳои меъдаю рӯда

**Касалиҳои меъдаю рӯда.** Истеъмоли озукаи кӯҳна боиси захролудшавии организм шуда метавонад. Ҳангоми захролудшавӣ меъдаро хатман аз хӯрок тоза кардан лозим аст. Барои ин ба зарардида якҷанд истакон оби ширгарм хӯронда, барои кайкуний беҳи забон ё девори акиби ҳалкашро бо кошук ё ягон чизи қулай ангезондан лозим аст.

Якҷоя бо хӯрок ба роҳи ҳозима микроорганизмҳои касалиовар дохил шуда метавонанд. Аксарияти онҳо дар даҳон аз таъсири моддаҳои оби даҳон нобуд мешаванд. Баъзе микробҳоро кислотани гидрогенхлориди шираи меъда ва моддаҳои таркиби талха безарар мекунад. Аммо микроорганизмҳои ҳастанд, ки ба таъсири ин моддаҳо устувор мебошанд. Чунин микробҳо ба меъдаю рӯда даромада, афзоиш карда, домана, исҳоли хунин ва вабо барин касалиҳои сирояткунандаро ба вучуд меоваранд. Заҳре, ки ангезандаҳои ин касалиҳо ҳорич мекунад, организмро захролуд мекунад (расми 73).

Исҳоли хунин, домана, вабо сирояткунандаанд. Бинобар ин одамони гирифтори чунин касалиҳоро зуд ба касалхона фиристода, манзилашонро бо усулҳои махсус тамиз (дезинфексия) мекунад. Касалиҳои рӯда аксар аз нушидани обҳои равон, оби чоҳҳо, нахрҳо ва дигар обанборҳо ба вучуд меоянд. Магасҳо низ паҳнкуниандаи ангезандаҳои касалиҳои рӯда шуда метавонанд. Як қисми микробҳои касалиовар ба воситаи ашӯе, ки бемор истифода кардааст, мегузаранд. Дар муборизаи зидди касалиҳои сироятии рӯда антибиотикҳоро истифода мебаранд, вале онҳоро зерин назорати духтур бояд истеъмоли кард. Антибиотикҳо дар баробари микроорганизмҳои касалиовар



БАКТЕРИЯ ВАБО



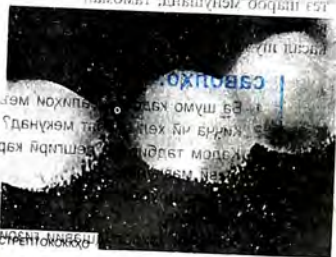
КАЛАМЧАМИКРОБИ РҶДА



СТАФИЛОКОКҚО



СТРЕПТОКОКҚО



СТРЕПТОКОКҚО

Расми 73. Барангезандагони касалиҳои рӯда

бактерияҳои фойданок - каламчамикроб-ҳои рӯдаро ҳам нобуд сохта, боиси вайроншавии ҷиддии хӯрок мегарданд. Ин дар навбати худ ба саломатии одам таъсири манфӣ мерасонад. Дар чунин ҳолат истеъмоли чаккаю чурғот, сабзавоту мевачот, ноне, ки аз орди дурушт пухта шудааст, ба барқарор кардани қобилияти ҳаётии бактерияҳои рӯда ва ба қор даромадани ҷараёни ҳозима ёрӣ мерасонад.

**Касалиҳои кичҷавӣ.** Хӯроке, ки дар он тухми кичча (қирми меъда) мавҷуд аст, манбаи сироят ба шумор меравад. Чунин қирмҳои меъда, ба монанди қирми қадудона ба организм ба воситаи ғушти нимбирён ё нимпаз мегузаранд. Дар ғушти моҳии ҳом ҳам чунин қирмҳо вучуд дошта метавонанд.

**Тадбирҳои пешгирӣ қардани касалиҳои рӯда ва кичҷавӣ.** Аксар дар натиҷаи ба қондаҳои оддитарини гигиенӣ бепарвоёна рафтор қардани одам ба ноӣи ҳозима микробу захроҳ дохил мешаванд.

Дар ёд доред, ки дастонро пеш аз истеъмоли хӯрок шустаи, сабзавоту мевачот (ҳатто аз боғу полизи худ ҳам карда)-ро тоза шуста хӯрдан, болон хӯроқро барои нанишастани ҷангу мағас пушонидан, ба ҳар восита мағасҳоро нобуд қардан, оби наҷӯшондаро нанушидан, ғушт ва моҳиро нағз бирён ё пухта хӯрдан лозим аст.

Дар мамлақати мо барои пешгирӣ қардани исҳоли ҳунин ва домана усули мойгузаронӣ васеъ ба қор бурда мешавад. Он ба пайдоиш ва вусъати эпидемияҳое, ки одатан тобистон якбора сар мезананд, роҳ намедихад.

Барои пешгирии касалиҳои кичҷавӣ дар мактабҳо мунтазам ҳама ҳонандагонро муоина мекунанд ва ба беморон муолиҷаи зарурӣ мефармоянд.

**Таъсири машрубот ва никотин ба ҳазми хӯрок.** Машрубот ва никотин ба системаи ҳозима таъсири манфӣ мерасонанд. Онҳо ба меъда дохил шуда, аввал ғадудҳои меъдаро меангезанд ва қори онҳоро метезонанд. Вале дере нагузашта ғадудҳои меъда дуруст қор намекунанд ва ҷудошавии шираи меъда қам мешавад, ки иштиҳо ба он вобаста аст. Одамоне, ки тез-тез шароб менӯшанд, тамоман иштиҳо надоранд ва хӯроқро дуруст ҳазм ва аз худ қарда наметавонанд. Дар натиҷа пардаи луъбуни меъдашон қасал шуда, ба дарди гастрит (газаки меъда) дучор мешаванд.

### САВОЛҲО:

1. Ба шумо қадом қасалиҳои меъдаю рӯда маълуманд?
2. Қичча қӣ ҳел сироят мекунад?
3. Қадом тадбирҳои пешгирӣ қардани қасалиҳои меъдаю рӯда ва қичҷавӣ мавҷуданд?
4. Оё машрубот ва никотин ба ҷараёни ҳозима таъсири бад мерасонанд?
5. Ҳангоми захролудшавии ғизой қӣ ҳел ёрӣ расондан лозим аст?



## МУБОДИЛАИ МОДДАҲО ВА ЭНЕРГИЯ

### §35. Мубодилаи моддаҳои узвӣ

Тавсифи умумӣ ва аҳамияти мубодилаи моддаҳо. Дар байни организму муҳит мунтазам мубодилаи моддаҳо ва энергия ба амал меояд. Аз лаҳзаи ба организм дохил шудани об ва моддаҳои гизой мубодилаи моддаҳою муҳити беруний сар мешавад. Як қисми моддаҳо дар нойи хозима то ҳадди оддитарин таҷзия шуда, ба муҳити дохили организм - ба хун ва лимфа мегузаранд. Баъд моддаҳо аз хун ба ҳуҷайраҳо дохил мешаванд. Дар ҳуҷайраҳо раванди дигаргуниҳои кимиёвӣ онҳо - биосинтези сафедаю чарбҳо ва карбогидратҳои ба организм ҳос, инчунин таҷзияи пайвастиҳои мураккаби узвӣ ба амал меояд. Дигаргуниҳои моддаҳо дар натиҷаи таъсири ферментҳо ба вучуд омада, бо роҳи асабӣ - ҳуморалӣ танзим мешавад. Маҳсули охири мубодилаи моддаҳо бо пешоб, начосат, арак ва бо роҳи нафас берун бароварда мешавад.

Силсилаи мураккаби табодулотӣ моддаҳоро дар организм мубодилаи моддаҳо меноманд, ки он аз лаҳзаи ба организм дохил шудани онҳо то пурра хорич шудани маҳсули таҷзияро дар бар мегирад. Дар раванди мубодилаи моддаҳо организм барои бунёди ҳуҷайраҳо модда ва барои раванди ҳаётгузаронӣ энергия мегирад.

**Мубодилаи сафедаҳо.** Сафедаҳо чун масолеҳи асосии таркиби ҳуҷайравӣ хизмат мекунанд. Бисёр корҳои муҳим, ба монанди паҳншавии оксиген, кашишхӯриҳои мушакҳо ба сафеда вобастаанд.

Дар ҳуҷайра ҳамаи реаксияҳои кимиёвӣ тавассути ферментҳо - сафедаҳо тезонда шуда, аз сафедаҳо тамоми органикҳои ҳуҷайраҳо ба вучуд омадаанд.

Сафедаҳо хеле гуногунанд. Гуногунии сафедаҳо дар он зоҳир мегардад, ки аз 20 навъи аминокислотаҳои бо якдигар пайвастшуда молекулаҳои гуногунсохти сафеда ташкил меёбанд.

Маҳсулоти наботот ва ҳайвонот сафеда доранд (расми 74).

Дар роҳи хозима сафедаҳои ҳӯрок то ба аминокислотаҳо таҷзия шуда, ба хун мебароянд. Дар ҳуҷайраҳо аз аминокислотаҳо сафедаи ба организм ҳос синтез мешавад. Дар як вақт сафедаҳои ҳуҷайраҳо ва як





Расми 74. Маҳсулоти сафеда, чарб ва карбогидратдор

кисми аминокислота то ҳадди охирин - гази карбонат, об ва ғайра таҷзия мешаванд. Маҳсулоту таҷзия ва оби зиёдатӣ аз организм ба воситаи гурда, шуш ва пӯст бароварда мешавад.

**54** **Мубодилаи карбогидратҳо.** Карбогидратҳо барои ҳуҷайраҳои мағзи сар, мушакҳо манбаи энергия буда, то ба гази карбонат ва об таҷзия мешаванд. Карбогидратҳои мураккаб дар нойи ҳозима то ба моддаҳои оддитарин - глюкоза таҷзия шуда ба хун ҷаббида мешаванд. Дар хун миқдори глюкоза доиман як ҳел (0,10-0,12%) буда, онро ҳормони ғадуди зерӣ меъда - инсулин танзим мекунад. Ба туфайли ин ҳормон зиёдатии қанд дар чигар ва мушакҳо мемонад. Дигар ҳормони ғадуди зерӣ меъда ҳангоми дар хун нарасидани глюкоза боиси ба глюкоза табдил ёфтани гликоген шуда, баръакс амал мекунад.

Дар сурати норасогии инсулин, одам ба касалии вазнин гирифта мешавад, ки дар он миқдори глюкозаи хун зиёд мегардад. Як қисми он мунтазам ба воситаи пешоб берун мешавад. Аз ҳамин сабаб ин касалиро диабет қанд меноманд.

То ба таври сунӣ ҳосил кардани инсулин ин касалӣ марговар буд. Ҳоло ба беморон мунтазам ҳормони инсулин гузаронда, ба онҳо хӯрокҳоеро, ки карбогидрат надоранд, тавсия медиҳанд.

**Мубодилаи чарбҳо.** Чарбҳо дар пардаҳои мансуби бофтаи пайвандӣ захира гашта, ба бечошавӣ ва осеби механикӣ узвҳо монеъ мешаванд. Чарби зерӣ пӯст гармиро дуруст намегузаронад ва ин боиси нигоҳ доштани ҳарорати доимии бадан мегардад. Нисбат ба таҷзияи 1 г сафеда ё карбогидрат хангоми таҷзияи 1 г чарб 2 баробар зиёд энергия сарф мешавад. Чарби хӯрок дар узвҳои ҳозима то ба глицерин ва кислотаи равған таҷзия шуда, аввал ба лимфа ва баъд ба хун дохил мегардад. Бо хӯрок ҳам равғани ҳайвонот ва ҳам равғани набототро истеъмол кардан зарур аст.

Қисми зиёди чарб захира мешавад. Захираи чарбҳо хангоми дар организм нарасидани гизо ва сарфи энергия истифода мешаванд.

**Тағйирёбии пайвастиҳои узвӣ дар организм.** Дар хӯрок нарасидани баъзе пайвастиҳои органикӣ аз ҳисоби фаровонии дигар пайвастиҳои узвӣ баробар мешавад. Ин равандро дар чигар бо таъсири ферментҳои махсус мегузаранд. Сафедаҳо, чарб ва карбогидратҳо, баъзе карбогидратҳо бошанд, ба чарб табдил ёфта метавонанд. Мумкин аст чарбҳо ба карбогидрат табдил ёбанд.

Бо нарасидани сафедаҳо хӯрокро рафъ кардан мумкин нест, зеро онҳо фақат аз аминокислотаҳо ба вуҷуд меоянд ва аминокислотаҳо на аз чарб ва на аз карбогидратҳо ҳосил шуда метавонанд. Нарасидани сафеда хусусан барои организми инкишофёбанда хатарнок аст.

Ба одамон ҳам хӯроки аз ҳайвонот ва ҳам хӯроки аз наботот гирифташуда зарур аст. Сафедаҳои таркиби наботот ҳамма гуна аминокислотаҳои ба одам зарур ва барои ҳосил шудани сафедаҳои ба ӯ хосро надоранд. Таркиби аминокислотаҳои маҳсулоти аз ҳайвонот гирифташуда - гӯшт, тухм, шир бошад, ба талаботи организм мувофиқат мекунад.

### Саволҳо:

1. Чаро мубодилаи моддаҳо меоянд?
2. Сафеда дар организм кадом роҷро мебозад?
3. Мубодилаи сафедаҳо чӣ тавр ба амал меояд?
4. Мубодилаи карбогидрат чӣ хел ба амал меояд?
5. Доимияти глюкозаи хун чӣ хел танзим карда мешавад?
6. Чарбҳо дар организм кадом роҷро мебозанд?
7. Чаро ба одамон хӯроки ҳам аз ҳайвонот ва ҳам аз наботот гирифташуда зарур аст?

## §36. Мубодилаи моддаҳои ғайриузвӣ. Танзими мубодилаи моддаҳо

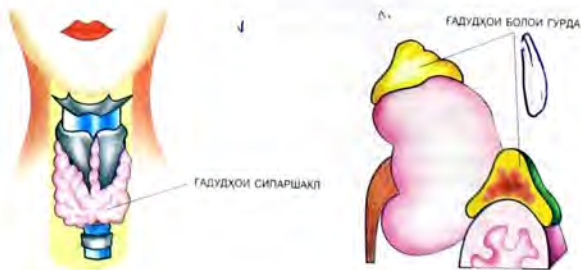
**Мубодилаи об ва намакҳои минералӣ.** Об қариб аз се ду ҳиссаи вазни баданро ташкил медиҳад. Дар ситоплазма аз ядрои ҳуҷайра назар ба моддаҳои дигар об бисёртар аст. Тағйироти сершумори кимиёвӣ моддаҳои ҳуҷайра танҳо дар маҳлули об ба вучуд меояд. Об дар таркиби хун, лимфа ва шираҳои ҳозима хеле бисёр аст.

Организм мунтазам обро талаф медиҳад. Об аз бадани одам бо пешоб, арак, начосат ва буги нафас берун меравад. Бинобар ин миқдори оби организми одам бояд ҳамеша пурра бошад. Одам бе об ҳамагӣ якчанд шабонарӯз зиндагӣ карда метавонад.

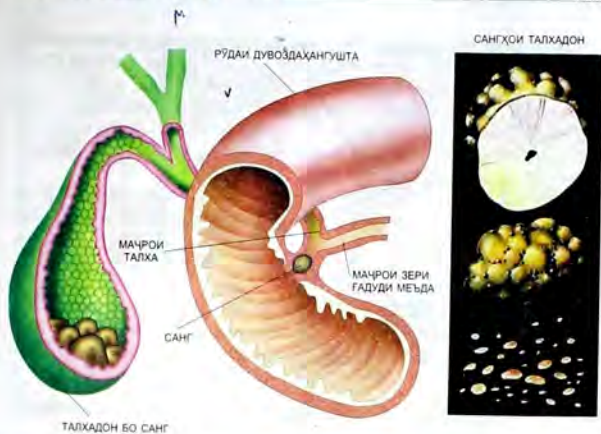
Ба организм инчунин намакҳои минералӣ заруранд. Таркиби доимии муҳити дохилӣ ба туфайли онҳо нигоҳ дошта мешавад. Иштироки намакҳои калсий барои лахта шудани хун ҳатмист. Қисми зиёди моддаи байни ҳуҷайраҳои бофтаи устухон аз намакҳои минералӣ иборатанд. Қариб ҳамаи намакҳои минералии барои организм зарурбуда дар таркиби ҳӯроки муқаррарӣ ба миқдори кофӣ мавҷуданд. Дар он фақат намаки хлориди натрий камӣ мекунад. Бинобар ин ба ҳӯрок намаки ошӣ илова мекунад.

**Вазифаи гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ дар танзими мубодилаи моддаҳо.** Ҳамаи гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ мубодилаи моддаҳоро танзим мекунад.

Ҳормонҳои гадуди сипаршақл (расми 75) равандҳои оксидуқунадаро танзим карда, ҳамчунин ба афзоиш ва нашъунамои



Расми 75. Гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ, ки дар танзими мубодилаи моддаҳо иштирок мекунад



Расми 76. Санғҳо дар талҳадон

организм таъсир мерасонанд, Сусти шудани фаъолияти гадуди сипаршакл ё гирифта партофтани он боиси хеле вайроншавии мубодилаи модлаҳо (микседема) мегардад.

Дар бофтаҳои беморони микседема равандҳои оксидукунада сусти шуда, ҳарорати баданашон паст, набзашон сусти ва худ фарбех мешаванд, ба ангиизиши системаи асабашон кам мегардад. Агар беморин мувофиқи фармониши духтур ҳар рӯз доруҳои гормониро, ки аз гадудҳои сипаршакли ҳайвонот тайёр карда мешаванд, истеъмоли кунанд, касалия табобат меёбад. Чунин муолиҷаҳо ба таври қуф тамоми умр давом додан лозим аст. Паст шудани фаъолияти гадудҳои сипаршакл сабзиш ва инкишофи кӯдакони сусти мегардонад.

Ҳангоми афзоиши фаъолияти гадудҳои сипаршакл суръати равандҳои мубодила меафзояд. Дар ин ҳол дил тез-тез кашиш хӯрда, фишори хун баланд мешавад ва ҳаяҷонпазирии системаи асаб меафзояд. Одам асабонӣ гардида, зуд монда мешавад. Ин нишонаҳои дарди Базедов аст. Беморони дарди Базедов доимо гурусна мемонанд, бисёр хӯрок мехӯранд ва дар баробари ин хеле лоғар мешаванд. Гадуди сипаршакли ин қабил одамон калон буда, чашмонашон аз косахонааш мебарояд.

Барои таъбири дари Базедов дорухооро қабул мекунад, ки ба чудошавии ҳормонҳо монеъ мешаванд. Баъзан бо роҳи ҷарроҳӣ қисми ғадудҳои сипаршақро гирифта партофтаи рост меояд.

Ғадудҳои болои гурда якҷанд ҳормонҳо ҳосил мекунад. Онҳо мубодилаи карбогидрат, ҷарб, сафедаро назорат карда, боиси ба карбогидрат табдил ёфтани сафедаҳо мешаванд ва мубодилаи намаку обро танзим мекунад (расми 75).

Вайрон шудани танзими мубодилаи моддаҳо боиси пайдоиши касалиҳои гуногун, ба монанди пайдошавии санг дар талхадон мегардад (расми 76).

### саволҳо:

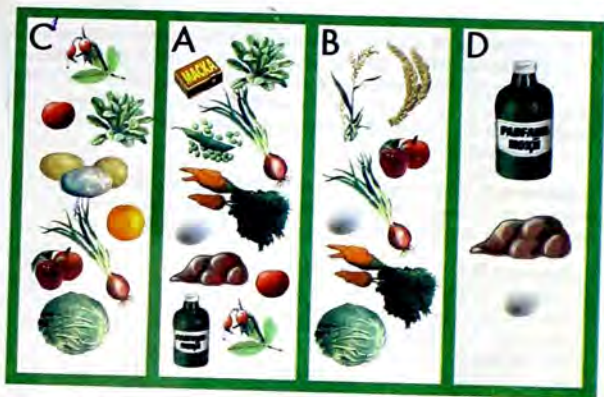
1. Об, намакҳои минералӣ дар организм чӣ ролюро мебозанд?
2. Ғадуди сипаршақ дар мубодилаи моддаҳо чӣ ролюро мебозад?
3. Танзими кадом намуди мубодилаҳо аз ғадудҳои болои гурда вобаста аст?

## §37. Витаминҳо

**Аҳамияти витаминҳо.** Витаминҳо - моддаҳои фаъоли биологӣ буда, барои фаъолияти ҳаётии организм заруранд. Набудани ё нарасидани витаминҳо боиси касалиҳои гуногун мегардад. Ниҳоят кам будани онҳо ба мубодилаи моддаҳо таъсири зиёд мерасонад. Витаминҳо дар ҷараёни пайдоиши ферментҳо иштирок мекунад. Витаминҳо ба организм таваҷҷути озукае, ки аз растаниҳо ва ҳайвонот гирифта мешаванд, дохил мегарданд. Барои осонии кор витаминҳоро бо ҳарфҳои латинии А, В, С, D ва ғайраи шора мекунад (расми 77).

**Витамини С** дар таркиби настанан, қаракот, қарам, помидор, лиму, афлесун, пиёз, сир, картошка, дар аксар меваҳо ва қисми сабзи растаниҳо, хусусан дар навдаҳо вуҷуд дорад. Агар организм муддати дароз витамини С-ро нагирад, касалии синга, ки ба сайёҳон ва бахрнавандон қайҳо боз маълум аст, хурӯҷ мекунад. Ҳангоми чунин касалӣ пилки дандон хуншор, пардаҳои луъбуни даҳон захмдор гардида, дандонҳо ҷунбонак мешаванд ва меафтад. Дар айни ҳол устухонҳо зудшикан гардида, бугумҳо дард мекунад. Одам камхун мешавад ва муқобилияти организм ба касалиҳои сирояткунанда якбора суст мешавад. Қалонсолон бояд бо хӯрок дар як шабонарӯз 50-78 мг витамин С истеъмол намоянд (расми 78).





Расми 77. Миқдори витаминҳо дар хӯрокҳои гуногун

**Витамини А** асосан дар гизое, ки аз ҳайвонот гирифта мешавад (дар равгани моҳӣ, равгани зард (маска), шир, зардин тухм, чигар, гурда, тухми моҳӣ) мавҷуд аст. Моддаҳое, ки дар организм ба витамини А табдил меёбанд, дар гизое, ки аз растанӣ гирифта мешаванд (сабзӣ, испаноҳ, зардолу, қаламфури сурх, помидор) мавҷуданд. Витамини А ба сабзиши организм таъсир мекунад. Ҳангоми дар хӯрок нарасидани он кӯдакон хуб инкишоф намеёбанд. Дандону мӯяшон ташаккул намеёбад, шушу рӯдаҳояшон зарар мебинанд. Мумкин аст одам ба касалии шабкӯрӣ гирифта шавад. Ҳамин ки торикӣ фаро расид қувваи босираи чунин бемор заиф мегардад. Одам бояд дар як шабонарӯз тахминан 1 мг витамини А истеъмол кунад.

Ба гурӯҳи витамини В якҷанд витаминҳо, масалан: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> дохил мешаванд. Витамини В<sub>1</sub> ба чараҳои мубодилаи карбогидрат таъсир мерасонад. Вай барои фаъолияти мӯтадили ҳамон узве зарур мебошад, ки дар он мубодилаи карбогидрат бошидаттар аст, масалан системаи асаб, дил, мушакҳо. Витамини В<sub>1</sub> дар донаҳои тозанакардаи растаниҳои хӯшадор, тухми лӯбиёғиҳо ва зардин тухм мавҷуд аст. Миқдори ками он инчунин дар таркиби испаноҳ, қарам, пиёз, сабзӣ ва себ вучуд дорад. Ба организм дар як шабонарӯз 2-3 мг витамини В<sub>1</sub> зарур аст.

Агар дар хӯрок витамини В набошад, касалии вазнини берибери сар мезанад. Пештар ин касалӣ дар баъзе қазираҳои укёнуси Ором паҳн шуда буд, чунки хӯроки асосии мардуми он ҷо биринҷи мукашшари (тоза кардашуда) витамини В надошта буд. Фаъолияти системаи асаби одамони гирифтори чунин касалӣ тағйир меёбад: мушакҳои дасту пояшон қашида мешавад, фалаҷ ба амал меомад. Ин касалӣ аксар бо марг анҷом меёфт.

**Витамини В<sub>2</sub>** дар галладона, чигар, гӯшт, шир, тухм мавҷуд аст. Агар калонсолон витамини В<sub>2</sub>-ро кам истемол кунанд, чашмонашон хира шуда, пардаи лӯғубии ковокии даҳонашон зарар мебинад.

**Витамини D** дар таркиби равғани моҳӣ, чигар, зардии тухми мурғ ва дигар маҳсулот мавҷуд аст. Агар дар хӯрок витамини D набошад, кӯдакон дучори касалии чиллаашӯр (рахит) мегарданд. Дар ҳолати ба ин дард гирифтор шудан миқдори намакҳо дар устухон кам мешавад, инкишофи кӯдак суст шуда, скелеташ нодуруст ташаккул меёбад. Пойи кӯдакони касалии чиллаашӯр қач шуда, сар ва шикамашон калон мешавад ва қафаси синашон тағйир меёбад. Чунин кӯдакон ба касалиҳои гуногун зуд гирифтор мешаванд.

Бо таъсири офтоб дар пӯсти одамони моддае пайдо шуда, ба витамини D мубаддал мегардад. Бинобар ин пӯсти кӯдакони хурдсол ба таъсири мӯътадили нури офтоб эҳтиёҷ дорад.

Витаминҳо барои фаъолияти ҳаётгузаронӣ заруранд, вале миқдори барзиёди онҳо мумкин аст боиси вайроншавии ҷидди организм гардад. Бинобар ин витаминҳои сунъиро аз ҳад зиёд истифода кардан мумкин нест.



Расми 78. Касалии синга

**Нигоҳ доштани витаминҳо дар хӯрок.** Дар мояи хӯроки мо витаминҳо бояд ба миқдори кофӣ мавҷуд бошанд. Нигоҳ доштани витаминҳо дар таркиби хӯрок ба тарзи таомпазӣ, шароит ва муддати нигоҳдорӣ маҳсулот вобаста аст. Витаминҳои гурӯҳи А, В<sub>1</sub> ва В<sub>2</sub> аз ҷама ноустуворанд.

Муқаррар кардаанд, ки витамини А дар хӯрокпазӣ зуд вайрон мешавад. Сабзии пухта нисбат ба хомаш ду баробар кам витамини А дорад. Хангоми хушккунӣ ҳам витамини А вайрон мешавад.

Ҳарорати баланд миқдори витаминҳои гурӯҳи В-ро кам мекунад. Чунончи, гӯшт баъди пухтан аз 15 то 60%, маҳсулоти аз растаи гирифташуда қариб панҷаки витаминҳои гурӯҳи В-ро талаф медиҳанд.

Витамини С аз таъсири ҳарорати баланд ва ҳаво ба зудӣ вайрон мешавад. Аз ин рӯ сабзавотро пеш аз пухтан тоза кардан ва реза кардан лозим аст. Сабзавотро ба оби ҷӯш андохта, сарпӯши деғро пӯшида пухтан беҳтар аст. Ба оҳан расидан ҳам витамини С-ро вайрон мекунад. Аз ҳамин сабаб таомҳои сабзавотдорро дар зарфи сирдор пухтан фоиданоктар мебошад. Ҳар як одам бояд ҳар рӯз тавассути хӯрок ҷама витаминҳои заруриро гирад. Зимистон себ, сабзии хом, қарам, равғани зард, тухм манбаи витаминҳо шуда метавонад. Гайр аз ин мувофиқи фармоиши духтур ба хӯрок доруҳои витаминиро илова мекунанд.

### саволҳо:

1. Витаминҳо барои организм чӣ аҳамият доранд?
2. Хангоми нарасидани витаминҳои А, В, D чӣ ҳел касалиҳо пеш меоянд?
3. Витамини С дар қадом маҳсулот вучуд дорад?
4. Оё зиёд истеъмол кардани доруҳои витаминдор фоиданоканд?
5. Витаминҳоро дар хӯрок чӣ ҳел нигоҳ доштан мумкин аст?

## §38. Мубодилаи энергия. Гигиенаи хӯрок

**Мубодилаи энергия дар организм.** Барои равандҳои гуногуни фаъолияти ҳаётии организм (ба вучуд омадани моддаҳо, қори мушакҳо, нигоҳдорӣ ҳарорати бадан) дар як шабонарӯз қариб 10500 кҶ (2500 ккал) энергия (нерӯ) зарур аст. Манбаи он энергияест, ки дар бандҳои кимиёвии молекулаҳои моддаҳои узвӣ (сафеда, ҷарб, карбогидрат) мавҷуд аст ва аз хӯрок гирифта мешавад.

Дар организм мунтазам раванди мураккаби мубодилаи энергия ба амал меояд. Дар натиҷаи баъзе мубодилаҳо организм аз энергия бой

шуда, дар дигарашон онро талаф медиҳад. Чунончи, ҳангоми оксидшавӣ ва таҷзияи глюкоза, инчунин дигар пайвастиҳои узвӣ дар ҳуҷайраҳо энергияи кимиёвӣ озод шуда, ба энергияи электрикӣ ва механикӣ табдил меёбад.

Масалан, энергияи электрикӣ импулси асаб ба торҳои асаб додани ахборро таъмин карда, энергияи механикӣ кашишхӯрии мушакҳои скелет, мушакҳои дилу диафрагмаро таъмин мекунад. Ҳамаи ин намудҳои энергия ба энергияи гармӣ табдил меёбанд. Як қисми гармӣ барои мунтазам нигоҳ доштани ҳарорати бадан истифода шуда, зиёдатии онро организм ба муҳити атроф хорич мекунад.

Ҳамин тариқ организм одам ба қонуни бақои энергия итоат мекунад, энергия пайдо ва нест намешавад, вай танҳо тағйир меёбад.

**Сарф кардани энергия дар корҳои гуногун.** Энергияи организм сарфкардари хӯрок пурра месозад. Микдори энергияи дар як шабонарӯз сарфкардаи одамони касбу корашон гуногунро доништа, барояшон меъёри хӯрок муқаррар кардан даркор аст.

Муайян шудааст, ки одами ба меҳнати ҷисмонӣ машғул зиёдтар нерӯ сарф мекунад. Аз назар гузаронидани ҷадвали I ба ин гувоҳӣ медиҳад.

*Ҷадвали меъёри тахминии сарфи шабонарӯзии энергия - нерӯи одамони гуногункасб*

| Касбҳо   | Қимати умумии энергияи меъёри хӯрок ба ҳисоби кҶ |
|--|--|
| Касбҳои, ки ба меҳнати ҷисмонӣ алоқа надоранд                          | 13 474   |
| Касбҳои, ки ба меҳнати механиконида алоқаманданд                       | 15 086   |
| Касбҳои, ки ба меҳнати механиконида ё қисман механиконида алоқаманданд | 17 270   |
| Касбҳои, ки ба меҳнати вазинии механиконида алоқаманданд               | 19 942   |

**Муайян кардани меъёри хӯрок.** Барои нигоҳ доштани саломатӣ ва қобилияти кори одам муҳим аст, ки хӯроки ҳаррӯзаи ӯ ҷои нерӯ дар як шабонарӯз сарфкардаашро гирифта тавонад. Бо ин мақсад барои одамони гуногункасб меъёри хӯрок тартиб медиҳанд. Барои муайян кардани ҷуни меъёр пеш аз ҳама доништан лозим аст, ки озуқа ҷӣ



микдор захираи нерӯӣ доранд, қимати энергетикаш ҷӣ гуна аст. Усулҳои тадқиқоти ҳозиразамон имконият медиҳанд, ки меъёри хӯроки ҳар як одам дуруст муайян карда шавад. Ҳангоми тартиб додани меъёри хӯрок талаботи организм ба тамоми моддаҳои гизой - сафедаҳо, чарбҳо, карбогидратҳо, витаминҳо ва намакҳои минералӣ ба эътибор гирифта мешавад.

Ба одамони калонсол дар як шабонарӯз қариб 85 г сафеда (аз ҷумла 48 г сафедаи аз ҳайвонот гирифташуда), 100-104 г чарб (аз ҷумла 30 г равгани наботот) ва қариб 380 г карбогидратҳо заруранд.

Меъёри хӯрок эҳтиёҷи энергетикӣ организмро қонеъ гардонда, ба ивази ҳуҷайраҳои талафшуда пайдо шудани ҳуҷайраҳои нав, қоршоямиҳои хуби одам ва ба касалиҳои сирояткунанда муқобилият қарда тавонишани ӯро таъмин мекунад.

**4 Батартиб хӯрок хӯрдан гарави саломатист.** Ягон маҳсулот талаботи организмро ба тамоми моддаҳои зарурӣ пурра қонеъ қунанда наметавонад. Масалан, гӯшт ҳар хел аминокислотаҳои зарурӣ дошта бошад ҳам, ба микдори қофӣ моддаҳои минералӣ ва витаминҳоро надорад, Нон бисёр карбогидрат дошта, дигар моддаҳои ба организм заруриро надорад. Аз ҳамин сабаб ба хӯроки одам маҳсулоти серсафеда, равгани ҳайвонот ва наботот, сабзавоти сервитамину аз намакҳои минералӣ бойро илова мекунад. Хӯроки растанигӣ бисёр насҷ (клетчатка) дорад ва он боиси қашиншӯрии девораҳои меъдаю рӯда мегардад.

Батартиб истеъмол қардани хӯрок боиси бисёр касалиҳо мегардад. Аксар одамони сергӯшт азоби фарбехӣ меқашанд. Фарбехӣ танҳо сергӯшти набуда, касалиест, ки дар он вайроншавии муъбилаи моддаҳо, қори дил, рағҳо ва узвҳои ҳаракат ба вуҷуд меояд. Фарбехӣ қобилияти қори одамонро қам мекунад. Далелҳои оморӣ (статистикӣ) аз он шаҳодат медиҳанд, ки дар синни аз 40 то 50-солагӣ одамони фарбех нисбат ба одамони вазнашон муътадил ду баробар бештар мемيرانд. Сабаби фарбехшавӣ пурхӯрӣ ва суст шудани фаъолияти мушакҳо мебошад. Дар натиҷа мувозинати байни дохилшавӣ ва сарфи нерӯ дар организм вайрон мешавад. Истеъмоли беандозаи чарбу карбогидратҳо (маснуоти қаннодӣ) одамро фарбех мекунад. Аз ин ҳисоб арзиши энергиявии меъёри як шабонарӯзи одам нисбат ба нерӯи сарфқардан ӯ бештар вобаста ва ҳуссааш торафт ғафстар мешавад. Вайрон қардани речани хӯрок (рузе, як ду бор қам хӯрдан ва пурхӯрӣ пеш аз қоб) одамро фарбех мекунад.

Барои фарбех нашудан бисёртар сайругашт қарда, ба варзиш ва қори қисмонӣ машғул шудан лозим аст. Қори қисмонӣ на танҳо сарфи



энергияи организмро зиёд мекунад, балки ба системаи дилу рағҳо, нафаскашӣ, мушакҳо ва асаб таъсири мусбат мерасонад. Речаи дурусти хӯрокхӯрӣ дар вақти муайян 3-4 маротиба дар як рӯз аст. Хӯроки шомро бояд соати 19.00 истеъмоли намуд.

**Речаи хӯроки мактаббача.** Ба талаба зарур аст, ки пеш аз саршавии дарс хӯроки гӯштор, чурғотдор, мохидор ё ширдор хӯрад. Сафедан онҳо барои сабзиши организми кӯдакон зарур аст. Нахори сергизо қобилияти кори фикрӣ ва ҷисмонии одамро беҳтар мекунад.

Тахминан соати 11 (баъд аз дарси сеюм) чой ё қаҳваро бо нону раған ё бо нон хӯрдан лозим аст.

Соати 2-3 дар хона ё ошхонаи мактаб хӯроки пешин хӯрдан лозим аст. Хӯроки пешин бояд гарм, гӯштор ё мохидор буда, аз нӯшобани мева ва шарбати мева иборат бошад.

Хӯроки шомии мактаббача бояд ширдор ё сабзавотдор бошад ва онро 2 соат пеш аз хоб истеъмоли кардан зарур аст.

Бисёр истеъмоли кардани рағгани ҳайвонот, карбогидратҳои зудҳазм (нон, булочка, шираворӣ), дар хӯрок кам кардани рағгани наботот, ширу маҳсулоти ширӣ, меваю сабзавот боиси вайроншавии мубодилаи ҷарбҳо ва авҷи бармаҳали касалиҳои дилу рағҳо мегардад. Ин хӯроки нодуруст мебошад.

Нимгуруснагии доимӣ, парҳез, нимсерӣ ба организми инкишофёбанда зарари калон дорад. Пагоҳирӯзӣ кам ё саросемавор хӯрок хӯрдан ё умуман бе нахорӣ ба мактаб рафтани бачагон норавост. Роҳравон, хангоми китобхонӣ ё тамошони телевизор хӯрок хӯрдан мумкин нест.

Хангоми дамгирӣ ё корҳои сахтӣ хусусиятҳои реча ва хӯроки мактаббача бояд бо меъри муқарраршудаи гигиенӣ мувофиқат кунад. Хӯроке, ки дар вақти саҳат ё бошишгоҳи сахтӣ пухта мешавад, бояд хушсифат, болаззат ва ҳархела бошад. Мувофиқи қоидаҳои санитарӣ хӯрок бояд дар давоми 2 соати пас аз пухта шуданаш истеъмоли карда шавад.

### Саволҳо:

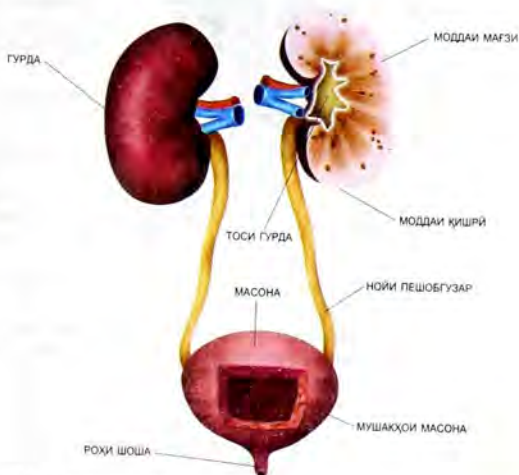
1. Дар организм кадом мубодилаҳои энергия ба амал меоянд?
2. Барои чӣ сарфи шабонарӯзии энергияро муайян кардан зарур аст?
3. Меъери хӯрок чӣ хел тартиб дода мешавад?
4. Речаи ботартиби хӯрок чист?
5. Фарбеҳшавӣ ё гуруснагӣ чӣ оқибат дорад?
6. Речаи хӯроки мактаббачагон бояд чӣ хел бошад?
7. Чаро сокинони кишварҳои қутбӣ бисёр хӯроки рағганин мехӯранд?

### §39. Системаи ихроҷи пешоб

Аҳамияти ихроҷи маҳсулоти мубодилаи моддаҳо. Шуш, гурда, пӯст ва рӯда узвҳои мебошанд, ки ба воситаи онҳо маҳсули охирини мубодилаи моддаҳо, намаку оби зиёдатӣ, моддаҳои барои организм нодаркору зарарнок хориҷ мешаванд. Ин маҳсулот асосан аз хун ба воситаи узвҳои системаи пешоббарор - гурда, роҳи пешобгузар, масона ва нойи пешоббарор ҷудо мешавад (расми 79).

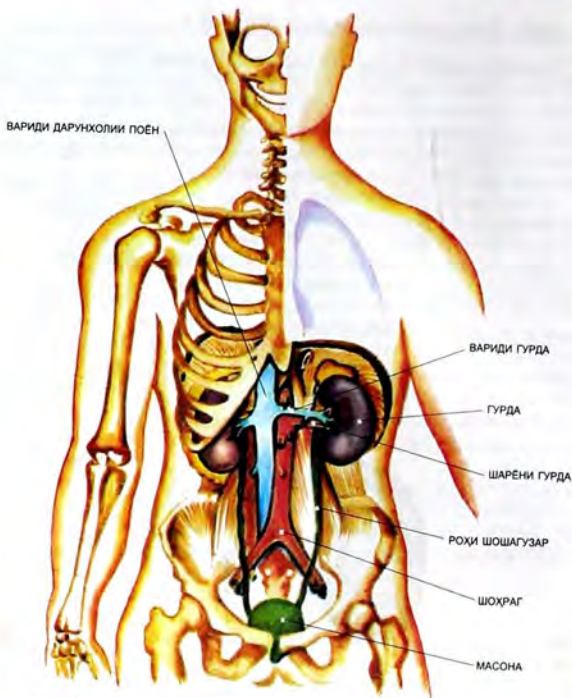
Гурда узви начандон калони ҷуфт буда, ба лубиё шабоҳат дорад. Гурда дар ду тарафи сутунмуҳра, дар ковокии шикам баробари камар ҷой гирифтааст. Вазни гурдаи одам 150 гр мебошад.

Гурда вазифаи мураккаби ҷолоиши биологиро иҷро мекунад. Сатҳи ҷолоишкунандаи ҳарду гурда тахминан ба 5-6 м<sup>2</sup> баробар аст. Ба воситаи гурда ҳар дақиқа зиёда аз панҷяки тамоми хуни организм ҷорӣ мешавад (расми 80). Вай хунро аз шохраг мегирад. Аз хуни ба гурда ҷоришаванда об, намакҳои минералӣ ва маҳсули бокимондаи мубодилаи моддаҳо ҷудо мешаванд. Ба воситаи гурда ҳар ҳел моддаҳои зиёдатӣ берун мебароянд. Хуни тозашуда ба рағи вариди ҳолии поён бармегардад.



Расми 79. Узвҳои пешоббарор

67



**Расми 80.** *Ҷойгиршавӣ ва бо хун таъминишавиш узвҳои шошабарор*

Моддаи полуда ва дар об ҳалгардида пешобро ташкил медиҳад. Дар организми одами калонсол дар як шабонарӯз 1,5-2 литр пешоб ҳосил мешавад. Пешоб дар лаъличаҳои гурда ҳамъ шуда, ба узви ҳалтамонанди деворгафси сермушак - пешобдон (масона) равон мегардад. Дар пешобдон 200-300 мг пешоб ҳамъ шуда, ҳангоми кашишхӯрии мушакҳои тавассути роҳи пешоб берун мебарояд. Баровардани пешоб ба таври рефлексӣ танзим мегардад. Камонаки ин рефлексҳо аз қисми қорбанди ҳароммағз мегузарад, вале

пешоббарории одамон ихтиёрӣ буда, ба таъсири нейронҳои кабати кишри нимкураҳои калон вобаста аст. Онҳо маркази хароммагзро, ки ихроҷи пешобро танзим мекунад, бозмедоранд ё баръакс, фаъол мегардонанд. Пешобхориҷкунии ихтиёрӣ кӯдакон дар синни 2-3-солагиашон пайдо мешавад.

Гурда танҳо узви ихроҷкунии моддаҳои ба организм зарарноку зиёдати набуда, он инчунин имкон медиҳад, ки доимияти нисбии таркиби кимиёвӣ ва ҳосиятҳои моеъҳосилкунии дохилии организм (хун, лимфаҳо, моеъи байниҳучайраҳо) нигоҳ дошта шаванд. Миқдори ва таркиби пешоб бо миқдори обу ҳӯроки истеъмолшуда ва суръати ҷараёни мубодилаҳо муайян карда мешавад. Баъди истеъмоли ҳӯроки серқанд ё пас аз кори вазнини ҷисмонӣ ҳатто пайдо шудани миқдори ками глюкоза дар пешоб муқаррарист.

Дар гурда бисёр моддаҳои фаъоли биологӣ таҷзия мешаванд. Масалан, дар онҳо баъзе ферментҳои баландқунандаи фишори хун, ҳормонҳо, моддаҳои кимиёвие, ки муқобилияти организмро ба сироят зиёд мекунад ва раванди ҳунофариро фаъол мегардонанд, ба вуҷуд меоянд.

Кори гурда чун ҳамаи дигар узвҳо бо роҳи асаби ҳуморалӣ танзим карда мешавад. Яке аз чунин усулҳои танзимшавӣ зиёд ё кам шудани миқдори хун аст, ки ба воситаи гурда ҷорӣ мешавад. Ин дар натиҷаи тағйирёбии ҳаҷми рағҳои хунгард, ки ба гурда хун меоранд, ба амал меояд.

**Пешгирӣ намудани касалиҳои системаи пешоббарор.** Микроорганизмҳо метавонанд ҷузъҳои гуногуни системаи пешоббарор - гурда, роҳи пешобгузар, пешобдон ва канали шошаро иллатнок созанд. Микроорганизмҳо ба онҳо тавассути хун дохил мешаванд. Ин ба мавҷуд будани манбаъҳои сироят дар ҷойҳои гуногуни организм мусоидат мекунад: масалан, дарди гулӯ, дарди дандон ва касалиҳои ковокии даҳон.

Дар сурати риоя накардани қоидаҳои гигиенӣ микробҳои касалиовар тавассути нойи пешоббарор ба пешобдон дохил шуда, ба дигар минтақаҳои системаҳои пешоббарор паҳн мешаванд ва боиси газакгирӣ он мегарданд. Ба тамоми организм таъсир кардани сармо ва шамолхӯрӣ ҷараёни газакгирӣ ва паҳншавии микробҳоро ба миён меорад.

Гурда, хусусан гурдаи кӯдакон, ба моддаҳои гуногуни захрнок ҳассос мебошад: инҳо ё моддаҳои дар хуни организм синтезшавандаанд, ё аз муҳити беруна дохил мегарданд. Чунин моддаҳо ба монанди шароб, сурб, симоб, кислотаи борат, нафталин, бензол, захри ҳашарот ва ғайра ба хун дохил шуда,



Расми 81. Сангҳои гурда

мумкин аст боиси касалии гурда, аз он чумла сабабгори замшавии намакҳо, пайдо шудани "санг" дар гурда ва рохҳои пешоббарор гардад (расми 81).

Сангҳо баромадани пешобро душвор сохта, бо кирраҳои тезашон пардаи дуъобии рағҳои пешоббарорро озурда ва боиси дарди сахт мешаванд.

Пешгирии касалиҳои гурда риояи қоидаҳои муайяни гигиенӣ: хӯроки дуруст, сари вақт муолиҷа кардани дандонҳою дарди гулӯ, обутоб додани организм, бо доруҳо, захрҳо эҳтиёткорона муносибат кардан ва риояи гигиенаи шахсиро тақозо мекунад.

### саволҳо:

1. Ба воситаи кадом узвҳо аз организм маҳсули охиринаи мубодилаи моддаҳо хориҷ мешавад?
2. Кадом моддаҳо бо пешоб хориҷ мешаванд?
3. Системаи пешоббарор аз кадом узвҳо иборат аст?
4. Гурда чӣ аҳамият дорад?
5. Ихроҷи пешоб чӣ тавр танзим карда мешавад?
6. Тадбирҳои пешгирии кардани касалиҳои гурда кадомҳоянд?
7. Машруботи спиртдор ба гурда чӣ хел таъсир мерасонад?

## §40. Пӯст. Сохт ва вазифаҳои пӯст

**Сохти пӯст.** Пӯст рӯйпӯши берунии бадан аст. Сатҳи он қариб ду метри квадратиро ташкил медиҳад. Пӯст аз се қабати асосӣ иборат аст (расми 82).

Қабати берунӣ - эпидермис аз бофтаҳои бисёрқабатанӣ эпители



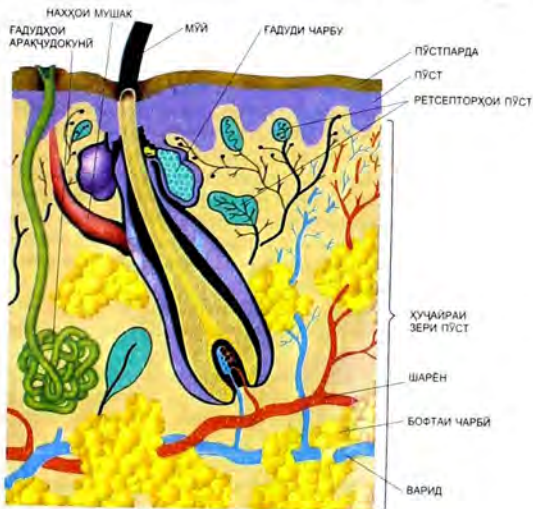
таркиб ёфта, дар натиҷаи пӯстпартоӣ ва аз ҳисоби афзоиши ҳуҷайраҳои чуқуртар ҷойгиршуда мунтазам нав мешавад.

Зери эпидермис қабати бофтаи васлкунанда - дерма ҷойгир аст. Дар он бисёр ретсепторҳо, гадуҳои ҷарбӣ ва арак ҷудокунии решаи мӯй, рағҳои хун ва лимфа мавҷуданд.

Қабати аз ҳама чуқуртарин - насчи зери пӯст аз бофтаи ҷарбӣ таркиб ёфта, чун "болиштаки" қабати ҷудокунанда, "анбори" моддаҳои ғизоӣ ва нерӯӣ хизмат мекунад (расми 83).

**Вазифаҳои пӯст.** Пӯст ҳамаи бофтаҳо ва узвҳо аз зарбу лат муҳофизат карда, ба организм дохил шудани моддаҳои бегона ва микробҳои касаливарро бозмедорад. Дар пӯст пигменти сиёҳ ҳосил мешавад ва организмро аз таъсири шуоҳои ултрабунафши зиёдатӣ муҳофизат менамояд. Витамини D-и дар пӯст ҳосилшуда касалии рахити тифлонро пешگیرӣ мекунад.

Ретсепторҳои гуногуни пӯст фишор, дард, хунокӣ ва гармиро ҳис мекунанд. Онҳо ба одам имкон медиҳанд, ки худро аз захмдоршавӣ,



Расми 82. Сохти пӯст

сӯхтан ва сармо задан нигоҳ дорад. Ҳассосияти пӯст дар таъсири тарафайни организм ва муҳити атроф роли муҳим мебозад. Аз байн рафтани ҳассосияти пӯст боиси захмдоршавии доимии одам мегардад.

Пӯст вазифаи ихроҷро ҳам иҷро мекунад. Ба воситаи гадудҳои арақчудокуни аз организм оби зиёдатӣ ва намак хориҷ мешавад.

Пӯст дар нигоҳ доштани ҳарорати муътадили бадан иштирок мекунад.

**Роли пӯст дар танзими ҳарорат.** Дар сармон зимистон ва гармон тобистон, ҳангоми истироҳат ва қор ҳарорати бадани одам қариб як ҳел  $+36,6^{\circ}\text{C}$  мебошад. Дар баробари ин организм одамоне, ки бо қорҳои вазнини ҷисмонӣ машғуланд, дар як шабонарӯз қариб 21000 кҶ гармӣ ҳосил мекунад. Ин миқдор гармӣ метавонад тахминан 80 л обро аз  $+37^{\circ}\text{C}$  то ҷӯшиш бирасонад. Ин гармии зиёдатино организм хориҷ мекунад. Ҳамин тавр дар организм солим равандҳои ҳосилшавӣ ва хориҷшавии гармӣ баробар шуда, дар натиҷа ҳарорати доимии бадан нигоҳ дошта мешавад.

Чараёнҳои ҳосилшавӣ ва хориҷшавии гармиро дар организм танзими гармӣ меноманд. Гармӣ дар узвҳои гуногун, хусусан дар чигар ва мушакҳо бошиддат ҳосил мегардад.

Гармии зиёдатӣ аз организм тавассути нафасбарорӣ ва пӯст берун мешавад. Насҷи рағгани зерӣ пӯст ба гармидиҳӣ монеъ мешавад.

Пӯст рағҳои хунгарди хурди ҳеле зиёд дорад. Ҳангоми пайвастишавии ҳарорати муҳит рағҳо бо таври рефлекторӣ танг мешаванд, ба пӯст камтар хун омада, гармидиҳӣ кам мешавад.

Ҳангоми баланд шудани ҳарорати ҳаво рағҳои хунгарди пӯст ба таври рефлекторӣ васеъ шуда, ба воситаи онҳо бисёртар хун қорӣ мегардад ва боиси гармидиҳии зиёд мешавад. Танг ё васеъ шудани рағҳои пӯстро ҳар касе мушоҳида карда метавонад. Пӯст ҳангоми ҳеле баланд шудани ҳарорати муҳит сурх шуда, дар ҳавон хунук сафед мегардад.

Ҳангоми қори бошиддати ҷисмонӣ организм аз гармии зиёдатӣ на танҳо ба воситаи рағҳои васеъшуда, балки тавассути бухоршавии арақ аз сатҳи пӯст озод мегардад.

Пӯсти одам зиёда аз 2 млн гадудҳои арақчудокуни дорад. Онҳо дар як шабонарӯз то 12 литр арақ хориҷ карда метавонанд. Ин ба одам имкон медиҳад, ки дар муҳити ҳарораташ аз ҳарорати бадан баланд зиндагӣ кунад. Ҳангоми ҳеле намонок будани ҳаво ба таври бухоркуни хориҷ шудани гармӣ душвор мегардад.

Пастшавии ҳарорати муҳит дар организм ба вучуд омадани гармиро зиёд мекунад. Ин бо ҳаракати ихтиёрӣ ба амал меояд. Механизми дигаре, ки боиси афзудани гармиҳосилкунии организм мегардад, дарза

мебошад. Ларза - кашишхӯри доимӣ, беихтиёрона ва суръатноки мушакҳо аст. Онро ихтиёран (бо роҳгардӣ, давидан, дастчунбонӣ) боздоштан мумкин аст. Гармӣ ба таври рефлекторӣ танзим мешавад. Ба вучуд омадани гармӣ ва хорич шудани он низ бо усули хуморалӣ танзим мегардад. Масалан, хангоми тарсу газаб миқдори адреналини хун зиёд ва рағҳои пуст танг шуда, ранги рӯй мепарад, гармии бадан зиёд мешавад.

**Ёри аввалин хангоми гармию офтобзанӣ.** Хангоми дар ҳавои офтобӣ, хусусан ҳавои сербуг истодан, дар хонаи камҳавои гарм будан ё бо либоси хавоногузар ба кори ҷисмонӣ машғул шудан гармидиҳии организм суёт мешавад. Вайроншавии мувозинати байни гармихосилшавӣ ва гармидиҳӣ боиси гармозанӣ шуда метавонад. Дар натиҷа сари бемор дард карда, зуд - зуд нафас мекашад, сараш чарх зада, гӯшхояш гуввос мезананд, бемадор мешавад, набзаш тез - тез ва чашмонаш сиёҳӣ мезананд. Ранги бемор меканад. Дар вақти гармозанӣ беморро дар ҷои салкин хобонида, либосашро кашидан ё тугмаҳояшро кушодан лозим аст. Баъд ба сараш сачоки бо оби хунок таркардари гузошта, зери пойхояш либосашро лӯла карда мондан даркор аст. Агар бемор аз ҳуш нарафта бошад, ба вай оби хунок менӯшонанд. Барои паст кардани ҳарорати бадан зарардидаро бо рӯйчо ё либоси тар печонида барои тезонидани бухоршавии об ӯро бод медиҳанд.

Агар зарардида аз нафаскашӣ монда, набзаш гум шавад, ҳатман ба ӯ нафаси суний дода, дилашро молиш додан ва фавран духтур ҷег задан лозим аст.

Барои пешгирии офтобзанӣ дар тобистон сарро аз офтоб паноҳ кардан лозим аст. Аломатҳои офтобзанӣ ҳам тахминан ба гармизанӣ монанд буда, тadbирҳои ёри аввалин низ якхелаанд.

**Обутоб додани организм.** Обутоб додани организм тadbирест, ки дар натиҷаи он организм ба ҳарорати тағйирёбанда зуд мутобиқ мешавад. Об, ҳаво ва офтоб воєнтаҳои асосии обутоб ёфтани организм мебошанд. Муоліҷа бо об (шустушӯ, молиш додан, оббозӣ ва минбаъд маҳс кардани бадан) одатан хангоми аз  $+20^{\circ}\text{C}$  кам



Расми 83. Хучайраҳди бофтаҳои ҷарбӯ

набудани ҳарорати обу ҳаво қабул карда мешавад. Давомияти ин кор бояд аз 10 дақиқа зиёд набошад. Ваннаи ҳавоиро баъд аз 1-2 соати баъди ҳӯрок ҳӯрдан ҳангоми  $+18-20^{\circ}\text{C}$  будани ҳарорати ҳаво 15-20 дақиқа қабул мекунад ва онро то 2-3 соат дар як рӯз давом медиҳанд.

Муолиҷаи офтобӣ дар соатҳои байни 8-11-и рӯз ниҳоят фоиданок аст. Дар рӯзҳои аввали истироҳати тобигона дар зерӣ таъсири офтоб дуру дароз истодан лозим нест. Онро аз 4-5 дақиқа сар карда, тадриҷан то ба 40-50 дақиқа расондан лозим аст. Дар айни ҳол сарро бо сарпӯш ё даструймол мепӯшонанд. Дар мамлақати мо бисёр варзишгоҳҳо, нерӯгоҳҳои обӣ, майдонҳои яхмолақбозӣ, пойгоҳҳои лижатарозӣ, ҳавзҳои шиноварӣ дастраси бачагону калонсолонанд. Корҳои оммавӣ-варзишӣ дар пешгирии касалиҳо ва баланд бардоштани қобилияти қорӣ ва дарозумрии одамон роли калон мебозанд.

### саволҳо:

1. Сохт ва вазифаи пӯст аз чӣ иборат аст?
2. Танзими гармӣ чист?
3. Кадом равандҳои танзими гармиро таъмин менамоянд?
4. Пӯст дар равандҳои гармидиҳии организм чӣ ҳел иштирок мекунад?
5. Гармои офтобзани дар кадом шароит рӯй медиҳанд?
6. То омадани духтур ба шахси гармизадаи офтобзада чӣ ҳел ёри расондан мумкин аст?

## §41. Гигиенаи пӯст. Ёри аввалин ҳангоми хунук задан ва сӯхтани пӯст

**Тозагии пӯст.** Тозагии пӯст яке аз шартҳои муҳимтарини саломатии одам мебошад. Хучайраҳои дар натиҷаи пӯстпартоӣ вайроншудани эпидермиси пӯсти ифлос бо ёри ҷарби пӯст часпида, маҷрои гадудҳои ҷарбию арақро мебанданд. Дар пӯсти чиркин микроорганизмҳои афзониш мекунад. Дар ҳар як сантиметри квадратии пӯсти одами ифлостабиат то 40 ҳазор микробро пайдо кардан мумкин аст, ки дар байни онҳо мавҷуд будани ангеазидаҳои касалиҳо имконпазир аст. Дар натиҷаи фақат бо оби гарм ва собун шустани пӯст он аз ҳар ҳел моддаҳои ифлос ва микробҳои чамъшуда тоза мешавад.

**Нигоҳубини мӯй ва нохунҳо.** Мӯй ва нохунҳо ҳосилаи шохии пӯст мебошад. Тамоми бадани одам, гайр аз қафҳо ва ангуштони даст, лабҳо, қафҳои по бо мӯйҳои бориқ пӯшонда шудааст. Мӯйҳои дароз

бештар дар сар чойгиранд. Ойҳо мағзи сари одамро аз шуъби офтоб ва сармо эмин медоранд. Ҷар як мӯй тана ва реша дошта, ба онҳо рағҳои хун ва асабҳо меоянд. Умри мӯй фардист ва он ба синну сол, ҳолати системаи асаб ва гадуҳои тарашшуҳи дохилии одам вобаста аст.

Ҷар як тори мӯй ҳаёти ба худ ҳос дорад. Ҷар рӯз то 100 адад мӯйи одам рехта, дар айни ҳол боз ҳамин миқдор мӯйш аз нав месабзад. Аз ин ҷост, ки миқдори мӯй нисбатан доимист.

Мӯйи одам ҳар ҳел - зуд ё суст дароз мешавад. Ба ҳисоби миёна мӯйи сари одам соле 15 сантиметр дароз мешавад. Ранги мӯй бо миқдори пигментҳои муайян шуда, чило ва чандирнаш ба равшанӣ, ки гадуҳои ҷарбӣ ҷудо мекунад, вобаста аст.

Мӯйро камаш дар даҳ рӯз як бор шустан даркор аст. Барои шустан мӯй бояд оби ҷӯшонда ва вобаста ба ҳолати мӯй собуни тавсияшударо ба кор бурд. Мӯйро ҳатман аз шуъби офтоб нигоҳ доштан зарур аст, зеро он дар ҳавои офтобӣ хушк ва зудшикан шуда мерезад. Пӯсти сар сабӯсақ мекунад. Дар ҳавои хунук бе қаллапӯш гаштан норавост. Ин боиси хунук хӯрдани пӯсти сар, гафшавии кабатҳои ҷарби зери пӯст, вайроншавии бо хун таъминшавии мӯй гардида, одамро тоссар мекунад.

Пӯшти илғи ҳар як ангушт бо моддаи шохӣ пӯшонда шуда, он нохунро ташкил медиҳад. Нохун одатан гулобيرانг аст, зеро ба воситаи вай хуни мӯйрағҳо намоён мешавад. Раҳи борики хилолшакли ибтидои нохун сафед мебошад. Ин раҳро дар нохуни сарангушти даст ба ҳубӣ дидан мумкин аст.

Нохун дар як ҳафта ба ҳисоби миёна 0,5 мм дароз шуда, тобистон нисбат ба зимистон зудтар месабзад. Суръати сабзидани нохунҳои дасту пой як ҳел нестанд, нохунҳои даст тезтар месабзанд. Бинобар ин нохунҳои дастро ҳар ҳафта, нохунҳои пойро моҳе ду маротиба гирифтани дозим аст. Зери нохунҳои дароз микроорганизмҳои замбӯругҳои касалиновар чамъ шуда, зуд афзоиш меёбанд. Нохунҳои дароз аксар мешикананд ва пӯсти ангуштонро захмдор мекунад.

**Талаботи гигиенӣ ба либос.** Либос одамро аз ҳодисаҳои нохуши муҳит эмин медорад: дар ҳавои хунук баданро гарм карда, дар гармо ба гармибарорӣ монеъ намешавад. Либоси хуб нафакат зебост, балки қулай аст. Вай бояд ба одам ва атрофиён писанд ояд, сабук ва шинам бошад.

Либоси зимистонаро аз матоъҳои нахояш нарм; матоъҳои пашмин, бумазӣ, ҳар ҳел мӯйна ва ивазкунандаҳои синтетикӣ онҳо медӯзанд. Либоси тобистонаро аз матоъҳои сабуку тунуки равшан медӯзанд, ки шуъби офтобро ба ҳубӣ акс мекунад. Одам дар либоси шинаму васеъ ба осонӣ ҳаракат мекунад.



3  
**Хунук задани пӯст.** Аз хама бештар чойҳои бараҳнаи бадан - бинӣ, гӯшҳо, инчунин ангуштони дасту пойро хунук мезанад. Аввал пӯст сафед шуда, баъд таъсири чизеро ҳис намекунад ва ниҳоят қарахт мешавад.

Чои хунукзадаи пӯстро бо бандинаи гарминигоҳдоранда, пахтаю доқа ё матои пашмин мебанданд. Бандина бояд на чоӣ бетағйири пӯст, балки фақат чоӣ сафедшудаи онро пушонанд. Бандинаро то гарм шудан ва таъсири чизеро ҳис карда тавонистани чоӣ хунукзада кушодан лозим нест. Дар айни ҳол дасту пойҳоро чунбондан хуб нест, зеро рағҳо сахт шуда, мумкин аст кафанд ва боиси хунравӣ шаванд. Ба чабрдида нӯшокӣи гарм (қандчой, қахва ва шир) медиҳанд.

Ҳангоми ба тамоми организм таъсир кардани сармо чабрдидаро ба хонаи гарм дароварда, пойафзоли яқардаашро мекашанд, пойҳояшро бо нимтанаи пахтагӣи ё палто печонида, ҳамона ба беморхона мефиристанд.

Баъзеҳо чуни мешуморанд, ки тамокукашӣ ва истеъмоли нӯшокӣҳои спиртӣ гӯё одамро дар ҳавои хунук гарм мекарда бошад. Ин гумроҳист. Тамокукашӣ боиси танг шудани рағҳои хунгард ва сукути хун дар мӯйрағҳои ангуштон гардида, хунукзании дасту пойро метезонад.

Ҳангоми истеъмоли нӯшокӣҳои спиртӣ рағҳо, хусусан пӯсти рӯю гардан васеъ мешаванд. Гармӣ ҳис карда мешавад, вале вай фиребдиханда аст. Аслан дар ин ҳол узвҳои дарунӣ ва организм хунук мешавад. Одам гарм мешавад, вале ҳарорати баданаш торафт паст мегардад, зеро гармӣ берун мебарояд. Ҳиссиёти гармшавие, ки одамон хангоми истеъмоли нӯшокӣҳои спиртӣ барои гармшавӣ аз сар мегузаронанд, фиребдиханда аст.

**Сӯхтани пӯст.** Пӯст аз оташ, гудозиши охани тасфон, оби ҷӯш, ишқорҳо, кислотаҳо ва дигар моддаҳо месӯзад. Ҳангоми бисёр сӯхтани пӯст ҳаёти зарардида ба он вобаста аст, ки ба ӯ то омадани духтур қӣ ҳел зудтар ёриҷ аввалин мерасонанд. Ҳангоми аз оби ҷӯш ё ягон моеъи гарм сӯхтани пӯст аввал либоси зарардидаро кашада, ба чоӣ сӯхта, хатман оби хунук рехтан лозим аст. Баъд он чоӣро бо доқан тоза ва ё бо матои доза мепӯшонанд. Хубобчаҳои чоӣ сӯхтаро кафондан, ба он равгани наботот ва моддаҳои сӯзонанда (маргансов, спирт, йод) молидан мумкин нест, зеро сӯзиш ва дарди ҷароҳатро зиёд карда, сихаттавиашро суст мекунад.

Агар либос сӯзад, давидан норавост, зеро ҳаракат алаиған оташро зиёд мекунад. Либоси сӯхтаиностдаро кашидан ё зери об гузоштан лозим аст. Оташро ба фарш гел зада хомӯш кардан беҳтар аст. Бадани

одами сӯхтаистодаро бо кӯрӣа ё палто пушонда, оташро метавон хомӯш кард. Дар айни ҳол сари одами зарардида бояд кушода бошад. Баъди он ки оташ хомӯш карда шуд, ба ҷои сӯхтаи бадан дар давоми 15 дақиқа оби хунук рехтан айни муддаост.

Пӯсти аз моддаҳои кимиёвӣ зарардидаро ҳам бо оби хунук шустан беҳтар аст. Агар пӯст аз кислота зарар дида бошад, онро бо маҳлули содаи хӯрданӣ шустан даркор аст. Баъд ҷои зарардидаро бо докаи тоза мебанданд.

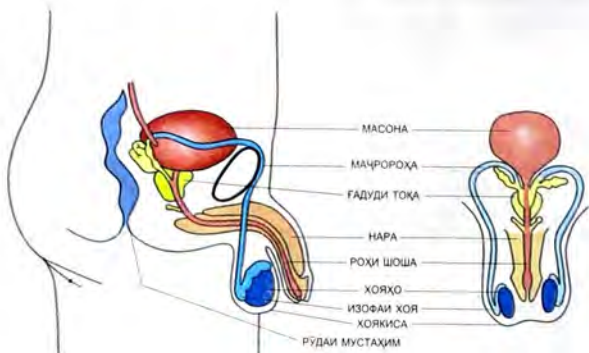
### саволҳо:

1. Чаро ба тозагии пӯст бояд риоя кард?
2. Талаботи асосии беҳдошти либос кадомҳоянд?
3. Ҳангоми хунук задан ва сӯхтани пӯст чӣ хел ёри аввалин мерасонанд?
4. Чаро тамокукашӣ ва истеъмоли машруботи спиртӣ организмро гарм мекунанд?
5. Мӯйро чӣ хел бояд нигоҳубин кард?

## АФЗОИШ ВА ИНКИШОФ

### §42. Узвҳои афзоиш

**Аҳамияти афзоиш.** Одам низ чун тамоми мавҷудоти зинда ба худофарӣ, яъне нигоҳ доштан ва давом додани авлоди худ кодир аст. Ба ҳам пайвастшавии ҳуҷайраҳои ҷинсии наринаю модина ба организми нав ибтидо мегузорад. Онҳо нишонаҳои падару модарро мерос мегиранд, вале аз онҳо фарқ низ доранд. Ин фарқият ба тағйирёбии сохт ва таркиби хромосомаҳо, инчунин ба организми нав таъсир кардани шароити муҳити атроф вобаста аст. Инкишофёбӣ аз тухми бордоршуда - зигота, ки ба қисмҳо ҷудо мешавад, оғоз мегардад. Дар натиҷаи ин тақсимшавӣ организми бисёрҳуҷайра ба вуҷуд меояд. Аввал вай дар бағни модар, дар узви махсус - бачадон инкишоф ёфта калон мешавад. Баъди он ки кӯдак таввалуд ёфт, ўро атрофиёнаш тарбия намуда, ба ҳаёти мустақилона тайёр мекунад.



Расми 84. Системаи ҷинсии мард

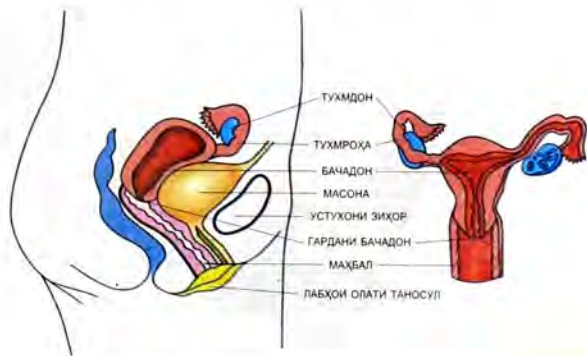
**Системаи ҷинсии мард.** Моя, маҷрои он, гадудҳои ҷинсии изофӣ (нутфадон ва простата) ва олати таносул ба системаи ҷинсии мард мансуб аст. Мояҳо дар ҳалтачаи пӯстӣ - қисаи ҳоя ҷойгиранд. Маҷрои моя ва гадудҳои изофӣ ба роҳи пешобгузар, ки аз дохили олати таносул мегузарад, кушода мешавад (расми 84).

Дар гадудҳои ҷинсии мард дар як вақт ҳуҷайраҳои ҷинси нарина - нутфа низ инкишоф ёфта, ҳормонҳои ҷинсӣ ҳосил мешаванд. Нутфа ниҳоят хурд буда, дар натиҷаи ҷунбиши мавҷмонанди думи худ ҳаракат мекунад. Нутфа дар нутфадон ҷамъ мешавад. Омехтаи сперматозондхоро бо моеъи гизой, ки гадуди простата ҷудо мекунад, манӣ меноманд (1 см манӣ 20-60 млн нутфа дорад).

**Системаи ҷинсии зан.** Тухмдон, тухмураҳа, бачадон ва маҳбал дар ковокни қос ҷой гирифта, системаи ҷинсии занро ташкил медиҳанд (расми 85).

Тухмдон дорони ҷамъи ҳубобчаҳо - фолликулаҳо мебошад. Дар онҳо ҳуҷайраҳои ҷинси модина - ҳуҷайратухм инкишоф меёбад. Дар тухмдони духтарчаи навзод қариб 400 000 ҳуҷайраи ноқилгӣ таносул вучуд дошта, аз онҳо фақат 350-500-тоашон болиғ мешаванд. Ҳар як тухмдон дар кифи патдоре, ки ба нойи бачадон мегузарад, ҷой гирифтааст.

Тухмураҳа ба бачадон кушода мешавад. Бачадон узви мушакини дарунҳолӣ буда, бо пардаи лубоӣ пӯшонида шудааст. Қисми поёни бачадон - гардани бачадон ба маҳбал кушода мешавад.



Расми 85. Системаи ҷинсии зан

Даромадгоҳи маҳбал дар байни чинҳои пӯстӣ - лабҳои маҳбал воқеъ аст. Даромадгоҳи маҳбали духтарон бо бофтаи пайвандии ҳичоб - пардаи бакорат пӯшонида шудааст. Дар паҳлуи даромадгоҳи маҳбал сӯроҳии канали пешобрез ҷой гирифтааст.

Ҳар моҳ дар организми болиғ дар яке аз тухмдонҳо бо таъсири ҳормони хипофиз як дона хубобча сабзида, минбаъд аз он тухмхучайра ба вучуд меояд. Дар ядрои ҳар кадом тухмхучайра ба монанди ядрои нутфа хромосомаҳо - аломатҳои ирсии падару модар вучуд доранд. Вале бар хилофи дигар ҳучайраҳои бадани одам дар ядрои ҳучайраи чинӣ адади хромосомаҳо 46-то набуда, балки 23-то мебошанд.

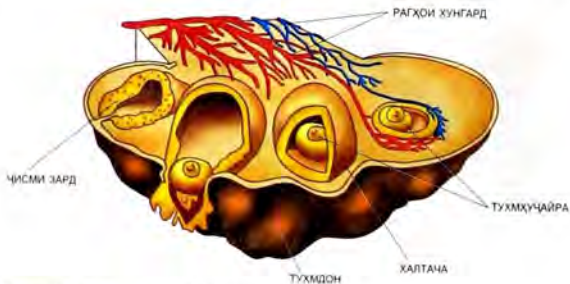
Фолликулаи болиғ аз сатҳи тухмдон дамида, девораи дохилиаш тунук мешавад: охири ҳафтаи дуюм хубобча кафида, аз фолликула тухмхучайра берун мебарояд. Чунин ҷараёно расиши тухм (овулятсия) меноманд (расми 86).

Тухмхучайраи ноболиғ ба воситаи кафи патдор ба тухмроҳа афтода, дар он ҷо болиғ мегардад.

Дар давоми 7 рӯз тухмхучайра тавассути тухмроҳа ба сӯи бачадон ҳаракат мекунад.

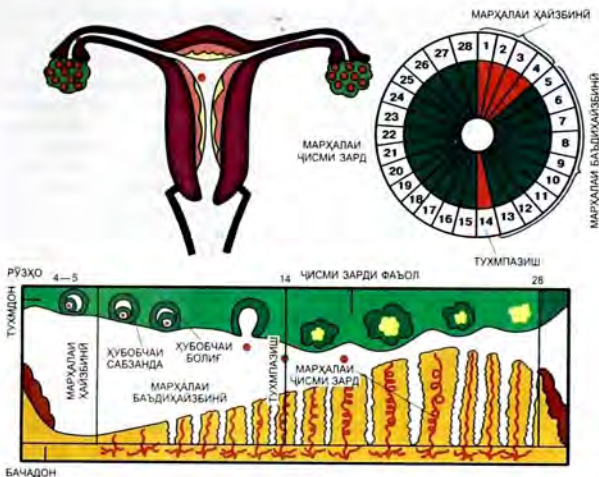
Ковокии фолликула кафида тадриҷан бо ҳучайраҳои моддаҳои ҷарб-монанди зардҷатоб пур шуда, ба ҳисми зард - гадуи муваққатии тарашшуҳи дохилӣ мубаддал мегардад.

Фолликулаҳо ва ҳисми зард ҳормонҳои чинсии модинаро ба вучуд меоранд. Ҳормони ҳисми зард сабзиши фолликулаи минбаъдaro бозмедорад ва луъобпардаи бачадонро барои қабули чинии омода месозад. Агар тухмхучайра бордор нашавад, баъди 13-14 рӯзи расиши тухм ҳисми зард ҷудо кардани ҳормонро катъ мекунад. Бо тағйир ёфтани шароит луъобпардаи бачадон мекӯҷад. Баъд пораҳои он бо хун



Расми 86. Тухмроҳа бо фолликулаи болиғ





Расми 87. Давраи ҳайзбинӣ

ба маҳбал chorӣ мегарданд. Ин давраи ҳайзбинӣ буда, аз 3 то 5 рӯз давом мекунад. Баъд луғобпардаи бачадон боз барқарор мегардад. Аз сабаби он ки расиши тухм мохе 1 маротиба ба амал меояд, ҳайзбинӣ ҳар моҳ такрор мешавад. Вай 20-30 рӯз ва аксар 28 рӯз давом мекунад. Дар ин давра фолликула болиғ мешавад, тухмхучайра аз фолликула мебарояд, ҷисми зард ташаккул меёбад ва ҷудо кардани ҳормонро катъ месозад (расми 87).

### САВОЛҶО:

1. Қадом узвҳо системаи таносули мардро ташкил медиҳанд?
2. Нутфа чӣ сохт дорад?
3. Мояҳо чӣ вазифаро иҷро мекунанд?
4. Роли ҳормони ҷинси мард чист?
5. Қадом узвҳо системаи таносули занро ташкил медиҳанд?
6. Тухмдонҳо чӣ вазифаро иҷро мекунанд?
7. Тухмхучайра чӣ тавр болиғ мешавад?
9. Давраи ҳайзбинӣ чист?

## §43. Балогати чинсӣ. Тавсифи давраи наврасӣ

**Балогати чинсии писарбачаҳо.** Калон шудани андозаи мояхо ва узвҳои берунии чинсии писарбачаҳо - нахустин нишонаҳои балогати чинсии онҳо мебошад. Дар мояхо нутфаҳо болиғ шуда, ҳормони чинсии нарина ҳосил мегардад. Вай ба хун дохил шуда, бо таъсири он нишонаҳои дуҷумини чинсӣ ба вучуд меоянд, яъне дар зерӣ шикам (зери ноф), зерӣ багал ва рӯй мӯй баромада, скелет (писарбача соли 10 см қад мекашад) ва мушакҳо ба зудӣ инкишоф меёбад. Китфҳояшон васеъ шуда, косаҳои танг мемонад. Ин ба пайкари писарбача шакли мардона мебахшад. Тағояки сипаршакл калон шуда, тағйир меёбад, овоз бештар паст - "куллан дигар" мешавад. Бо таъсири ҳормони чинсӣ тарашшуҳи гадудҳои пӯст, хусусан пӯсти рӯй ва тахтапушт пурзӯр мегардад.

Ҳосилшавии нутфа аз синни 14-солагӣ сар мешавад. Таровиши беихтиёронан нутфа аксар дар ҳоб ба амал омада, эҳтилом ном дорад. Эҳтилом аз он шаҳодат медиҳад, ки мояҳо мӯътадил инкишоф меёбанд, яъне писарбача ҷавонмард мешавад. Дар организми мард нутфа ва ҳормонҳои чинсӣ то 50-55-солагӣ ба вучуд омада, баъд тадриҷан қатъ мегардад.

**Балогати чинсии духтарбача.** Дар синни 10-солагӣ ҳормонҳои гипофизи духтарон зиёдтар шуда, боиси сабзидани тухмдонҳо мегардад. Дар тухмдонҳо ҳормонҳои чинсии модина ҳосил шуда, бо таъсири онҳо нишонаҳои дуҷумини чинсии занона инкишоф меёбанд: гадудҳои шир пайдо мешаванд, зерӣ нофу багал мӯй мебарояд. Дар ин давра инчунин скелети духтарон калон мешавад, вале баръакс ҷавонписарон қоси духтарон васеъ шуда китфҳояшон хурд мемонад. Тахминан пас аз ду соли ҳайзбинии духтарон - нишонаи дар фолликули тухмдон болиғшавии тухмхучайра ба миён меояд. Давраи ҳайзбинии духтарони наврас номунтазам буда, баъзан якҷанд моҳ қатъ мегардад ва он набояд ташвишвар бошад. Давраи ҳайзбинӣ баъд аз 2-3 сол боз доимӣ мегардад. Дар байни 45-55-солагӣ менопауза - давраи аз ҳайзмонӣ фаро мерасад. Ҳайзбинӣ номунтазам - қӯтоҳ ё дарозмуддат шуда, баъд тамоман нест мешавад.

**Тавсифи давраи наврасӣ.** Ҳангоми наврасӣ дар организм тағйирот ба вучуд омада, болиғшавии чинсӣ, қисмонӣ ва рӯҳиро омода месозад. Ба ин давра духтарон аз 12 то 15-солагӣ ва писарон аз 13 то 16-солагӣ мерасанд. Вале давраи ташаккули организм ва шахсият бисёр сол давом меёбад. Сабзиш ва инкишофи наврасон гизои хушсифатро талаб мекунад. Дар гизо бояд сафеда, чарб, карбогидрат, қанд, намакҳои минералӣ ва витаминҳо бошад.

Меҳнати ҷисмонӣю фикрӣ, машғулияти варзишӣ ва корҳои ҷамъиятӣ ба инкишофи мутаносиби наврасон, тарбияи одамони солиму бардам, далери рӯхияшон кавӣ мусоидат мекунад.

Тамокукашӣ ва истеъмоли машруботи спиртӣ инкишофи фикрӣ ва ҷисмониро бозмедоранд. Аз тамокукашӣ фаъолияти системаи асаб, дил, рағҳои хунгард, ҷигар ва системаи афзоиш ҳароб мегардад.

Тамокукашӣ духтаронро беzeb мекунад. Агар онҳо тамоку кашанд, пӯсташон зард ё сафедча шуда, чандирӣ ва тароваташро гум мекунад. Дандонҳои тамокукашон зард ва даҳонашон бадбӯӣ мешавад. Тамокукашӣ системаи асабро заиф сохта, одамро тундмичоз ва дар робита нофорам мегардонад.

Машруботи спиртӣ дар организми наврасро ниҳоят ҳароб карда, инкишофи асаб ва ҷисмонӣ онҳоро боз медорад. Ҳанӯз 400 сол қабл аз ин олим, файласуф Эразм Роттердамский гуфта буд, ки шароб ва пиво ба саломатии писарбачаҳо зарар расонда, онҳоро бадахлок месозанд. Луҷи овезон, чашмони бенур, акибмондагии фикрӣ, пирии бармаҳал натиҷаи шаробнӯшии муттасил мебошад.

Истеъмоли машруботи спиртӣ боиси худро идора карда натавонистани ҷавонон мегардад. Ҳатто миқдори ками машруботи спиртӣ одамро беҳаё, ҳисси нафрат ва беҳатарии онро кунд мекунад. Беҳуда нест, ки ҷиноятҳо аксаран ба мастӣ вобастаанд.

Дар наврасон, на кӯдаканду на калонсол, тараҷшуҳӣ баланди ҳормонҳои ҷинсӣ боиси пурҷӯшӣ, бекарорӣ ва изтиробӣ шарҳнопазир мегардад. Наврасоне, ки дуруст тарбия нагирифтаанд ва худро идора карда наметавонанд, ба ҳар баҳона бо падару модарон, муаллимон низоъ карда, мекушанд мустақилияти беҳудаи худро исбот кунанд. Наврасон дар ин синну сол ҳислату хусусиятҳои зиёди шахсӣ, малакаи назорати кирдори шахсӣ, бо рафтору майлашон идора кардани худро ҳосил мекунанд.

Дар давраи балоғати ҷинсӣ дар муносибати байни наврасон тағйироти муайяне ба миён меояд: рағбати ҷинсӣ пайдо шуда, тарафайн мекушанд, ки ба якдигар маъқул шаванд. Писару духтари ба ҳам дилдода қадрас мешаванд ва ба ақди никоҳ медароянд. Ақди никоҳ - иттифоқи баробарҳуқуқии ду навҷавони баркамолест, ки давлат онро қонуний қардааст: ҷавонон кодиранд онла ташкил карда, тифлонро ба дунё оварда онҳоро якҷоя тарбия намоянд, ба камол расонанд, якҷоя умр ба сар баранд ва шарикӣ душворӣно шодкомҳои ҳамдигар бошанд.

### САВОЛҲО:

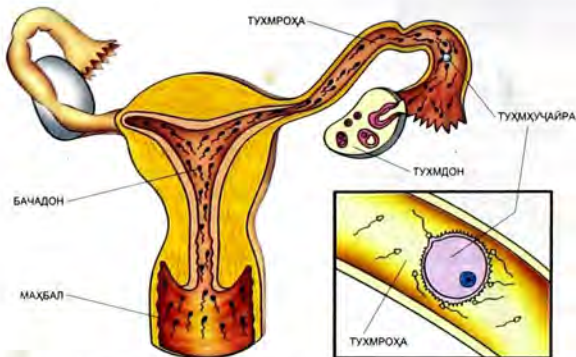
1. Хусусиятҳои балоғати ҷинсии писарон кадомҳоянд?
2. Давраи балоғати ҷинсии духтарон чӣ хусусият дорад?
3. Чаро ва чӣ хел рафтори наврасон дар давраи балоғати ҷинсӣ тағйир меёбад?

4. Дар ин давра рафтори худро чӣ хел бояд идора кард?
5. Ба инкишофи мӯътадили наврасон кадом шароит мусоидат мекунад?
6. Тамокукашӣ ва машруботи спиртдор ба наврасон чӣ зарар дорад?
7. Кай ва кӣ бояд ақди никоҳ кунад?

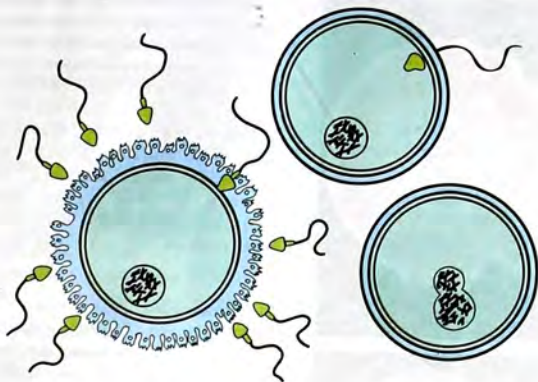
## §44. Бордоршавӣ ва инкишофи батнӣ

**Бордоршавӣ.** Хангоми алокаи чинсӣ нутфа ба маҳбал дохил шуда, ба бачадон мегузарад. Баъди чанд соат нутфа ба тухмроҳа дохил шуда, мумкин аст бо тухмхуҷайра дучор ояд (расми 88). Одатан ба тухмхуҷайра як нутфа (расми 89) дохил шуда, бо он омехта мегардад. Тухм бордор мешавад, ки ядрояш 46 хромосома дошта, дорон нишонаҳои ирсии падару модар аст.

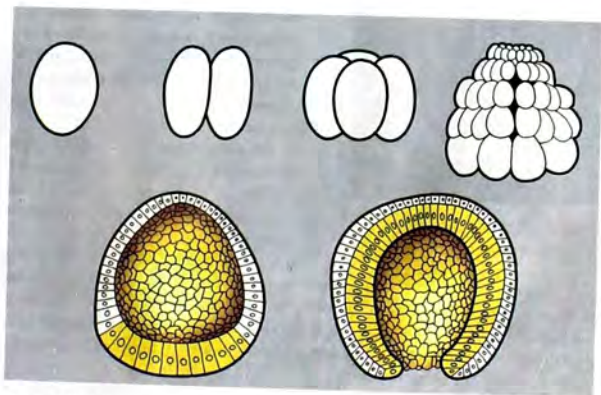
Бордоршавӣ дар давоми 12-24 соат баъди расидани тухм то лаёкати ҳаётгузаронии худро нигоҳ доштани тухмхуҷайра имконпазир аст. Қобилияти бордоркунии нутфа 2-4 шабонарӯз давом мекунад. Тухми бордоршуда бо тухмроҳа ҳаракат карда, дар як вақт тақсим мешавад ва ба чанини бисёрхуҷайра (расми 90) табдил меёбад, ки баъди 4-5 рӯз ба ковокии бачадон дохил мешавад. Чанин 2 рӯз дар бачадон озод монда, ба пардаи лӯбобии он медарояд ва ба вай мечаспад. Давраи инкишофи батнии чанин оғоз меёбад. Аз қисмҳои хуҷайраи чанин



Расми 88. Ҳаракати нутфа дар роҳи таносули зан



Расми 89. Борбориавӣ



Расми 90. Тақсимишави тухмхучайраи борбориудда





**Расми 91.** Лифофаи чанин ва тифли дар батибуда

лифофа ба вучуд меояд. Қабати берунии лифофа патмӯякҳои найчамонанд дорад (расми 91). Чанин тавассути патмӯякҳо гизо ва ҳаво мегирад. Лифофаи патмӯякдор дар дохили худ боз як лифофаҷаи тунуку шаффофи селлофанмонанд дорад. Вай хубобча ҳосил мекунад. Дар моеъи хубобча чанин шино мекунад. Ин хубобча чанинро аз латхӯрӣ ва ҳар хел зарба нигоҳ медорад.

**Пайдоиши ҳамроҳак.** Дар охири моҳи дуюми инкишофи батнӣ патмӯякҳо танҳо дар ҳамон тарафи лифофаи чанин боқӣ мемонанд, ки ба девораи бачадон наздик аст. Ин патмӯякҳо калон шуда, шохаҳо меронанд ва ба лӯъобпардаи бачадон, ки рағҳои зиёди хунгард дорад, дохил мешаванд. Ҳамроҳаки (расми 92) гирдшакл, ки ба лӯъобпардаи бачадон маҳкам часпидааст, инкишоф меёбад. Аз ин лаҳза давраи инкишофи чанинхалтагии насли батнӣ сар мешавад.

Ба воситаи девораи мӯйрағҳои хунгард ва патмӯякҳои ҳамроҳак байни организми модару кӯдак мубодилаи газҳо ва моддаҳои гизоӣ ба амал меояд. Хуни модар ва кӯдаки дар батни ӯ буда ҳеҷ

гоҳ омехта намешавад. Аз моҳи чоруми бордорӣ ҳамроҳак роли гадулҳои тарашшуҳи дохилро ба ҷо оварда, ҳормон ҷудо мекунад. Ба тӯфайли он дар давраи бордорӣ лӯъобпардаи бачадон намекуҷад, ҳайзбинӣ катъ мегардад ва дар давоми тамоми ҳама дар бачадон тифл нигоҳ дошта мешавад.

Ҳангоми расиши тухмӣ ва бордоршавии ду ӯ зиёда тухмхуҷайра, ду ӯ зиёдтар чанин ба вучуд меояд. Инҳо экизакҳои ояндаанд. Онҳо ба

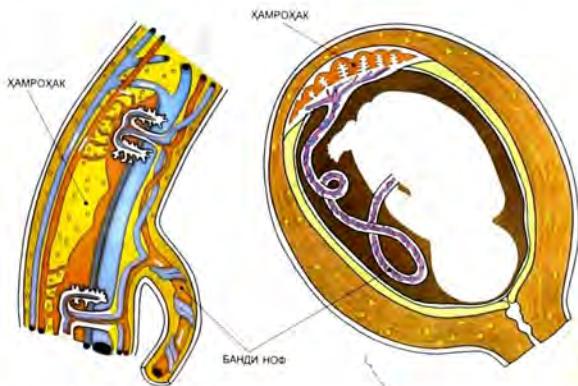
хамдигар чандон монанд нестанд. Баъзан ду чанин аз як тухмхуҷайра инкишоф ёфта, аксар як ҳамроҳак доранд. Чунин дугоникхо доим яқинса буда, ба ҳам хеле монанд мешаванд.

**Инкишофи чанин ва кӯдак.** Чанин дар бачадон зуд инкишоф меёбад. Дар охири моҳи аввали инкишофи батнӣ сари чанин аз се як ҳиссаи дарозии баданро ташкил карда, тарҳи чашм ба вучуд меояд ва дар ҳафтаи ҳафтум ангуштонро фарқ кардан мумкин аст. Баъди ду моҳ гарчанд дарозии чанин ҳамагӣ 3 см аст, ба одам монанд мешавад.

Дар моҳи сеюми инкишофи батнӣ қариб ҳамаи узвҳо ташаккул меёбанд. Дар ин вақт чинси кӯдаки ояндаро метавон муайян кард.

Дар чоруниммоҳагӣ кашишхӯрии дили кӯдак шунида мешавад ва суръати он нисбат ба кори дили модар 2 маротиба зиёдтар аст. Дар ин давра кӯдак зуд сабзида, дар панҷмоҳагӣ қариб 500 гр ва дар арафои таваллуд 3-3,5 кг мешавад.

**Гигиенаи зани ҳомила.** Ҳомилагӣ ҳолати занест, ки дар бачадонаш кӯдаки оянда ташаккул меёбад. Ҳамл 270-280 рӯз давом мекунад. Нишонаи асосии ҳамл катъ гардидани ҳайзбинӣ, инчунин дилбеҳузурӣ, серхобӣ, варамакунӣ гадудҳои сина мебошад. Ҳомилагиро духтур муайян карда, давраи онро назорат мекунад, тағйироти фишори шарёӣ, вазни бадан ва дигар нишондодҳои солимро ба кайд мегирад.



Расми 92. Ҳамроҳак. Мавқеи кӯдак дар бачадон

Зани хомила бояд аз ҳад зиёд монда нашавад, варзиш накунад, пойафзоли пошнабаланд напӯшад. Ба вай зарур аст, ки ба вазни бадани худ назорат карда, "ба ҷои ду кас" хӯрок нахӯрад, моҳии дудхӯрда, хӯроки тез ва ҳасиб истеъмол накунад. Дар нимаи дуҷуми хомилагӣ парҳези бенамакро риоя кардан лозим аст. Хангоми ҳамл бе таъиноти духтур ягон ҳел дору хӯрдан мумкин нест. Дар ҳавои тоза сайругашт кардан, бо корҳои сабуки ҷисмонӣ машғул шудан зарур аст.

Зани хомила бояд тамоку накашад, машруботи спиртӣ истеъмол накунад. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки занҳои хомилаи тамокукаш аксар пеш аз мӯҳлат таваллуд мекунанд.

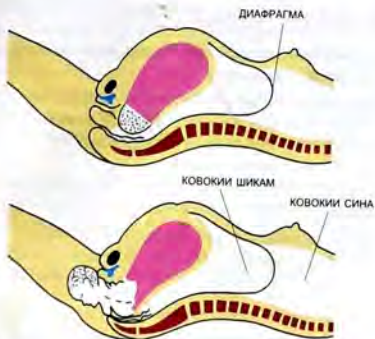
Фарзандони падару модарони майзада аз лаҳзаи таваллудашон мумкин аст дуруст ташаккул наёбанд, онҳо тез-тез ва ҳеле вазнин касал мешаванд. Аксари онҳо дар хурдсолӣ мемиранд. Ба ҳубӣ маълум аст, ки ҳатто дар ҳолати мастии яке аз волидайн бордор шудан, боиси таваллуди кӯдаки ноқисақл мегардад. Исбот шудааст, ки майпарастии падару модарон яке аз сабабҳои асосии камақли кӯдакон мебошад. Пас аз як соати истеъмол машруботи спиртӣ дар нутқадони мард ва тухмдони зан пайдо мешавад. Машруботи спиртиро истеъмол кардани зани хомила эҳтимоли таваллуди кӯдакони гуногуннуқсро ҳеле зиёд мекунад. Машруботи спиртӣ ҳанӯз дар батни модар ба ҷанин таъсир карда, пеш аз таваллуди кӯдак инкишофи ўро бозмедорад ва вайрон мекунад.

**Таваллуди кӯдак.** То лаҳзаи таваллуд одатан дар бачадон кӯдак сарпоён меистад. Барои таваллуди кӯдак бояд гардани бачадон, ҳолигоҳи байни устухони кӯси зан ба қадри кофӣ васеъ шавад, пардан ҷанин кафида, мӯъи дохили он тавассути маҳбал берун равад.

Ибтидои таваллуд ба ҷудошавии ҳормони хипофиз вобаста буда, он ба мушакҳои бачадон таъсир мекунад. Мушакҳо саҳт кашиш хӯрда, тифро аввал ба гардани бачадон, баъд ба маҳбал тела медиҳанд (расми 93). Ҳамин ки сари кӯдак намоён шуд, доя (духтуре, ки хангоми таваллуд ба зан ёрӣ мерасонад) онро дошта, китфу дигар аъзои бадани кӯдакро аз маҳбал озод менамояд. Баъд духтур даҳону ҳалки тифро аз лӯғоб тоза мекунад. Кӯдак аввалин бор мегиряд ва ин нахустин нишонаи нафаскашии ўст. Аз ин лаҳза сар карда хун тавассути шуши кӯдак аз оксиген бӣ мегардад. Баъд духтур нофи кӯдакро мебандад.

Баъди 15-20-дақиқаи таваллуд ҳамроҳак аз бачадон ҷудо шуда, яқоя бо боқимондан ноф ва пардан кӯдак берун мешавад.

**Мақонидани кӯдак.** Одам ҷун тамоми ширхӯрон тифли худро мемақонад. Ҳанӯз дар нимаи аввали ҳамл ҳуҷайраҳои гадудҳои шир



Расми 93. Таваллуд

занон каме шир ҳосил карда, баъди таваллуди кӯдак онро зиёд мекунад. Макондани кӯдак нисбат ба додани хӯроки сунъӣ хеле бартарӣ дорад. Он ба зан имконият медиҳад, ки баъди таваллуд саломатнашро барқарор кунад: вақте ки кӯдак сина мемакад, мушақҳои девораи бачадон беихтиёр кашиш хӯрда, андозаи он мисли пештара хурд мешавад. Синамакӣ ба худи кӯдак ҳам зарур аст. Шири модар тамоми моддаҳои то 5-моҳагии кӯдак зарурро дорост ва ба сабзишу инкишофи вай мусоидат мекунад. Кӯдак аз шири модар подтанҳо - маводи дифоии зидди касали мегирад. Синамакӣ усули бесирояти гизои кӯдак аст.

Синамакони барои ташаккули эҳсоси дилбастагии байни модару кӯдак зарур аст. Зан на ҳамеша кодир аст худро танҳо бо таваллуди кӯдак, хусусан тифли аввал модар хис кунад. Чунин ҳиссиёт дар вақти синамакони ва муносибати харрӯза бо кӯдак инкишоф меёбад.

### саволҳо:

1. Чиро бордоршавӣ меноманд?
2. Ҳамл чист?
3. Нишонаҳои он кадомҳоянд?
4. Баъди бордоршавӣ тухмхӯҷайра чӣ хел инкишоф меёбад?
5. Марҳалаи инкишофи ҷанинӣ ва кӯдаки батнӣ чист?
6. Ҳамроҳак чӣ аҳамият дорад?
7. Сина макондани кӯдак чӣ аҳамият дорад?

## §45. Сабзиш ва инкишофи кӯдак

Давраҳои инкишофи баъдибатнӣ. Ташаккули организми одам дар 22-25-солагӣ ба итмом мерасад.

Инкишофи баъдибатнӣ кӯдак ба чунин давраҳо ҷудо мешавад :

Давраи навзодӣ - чор ҳафтаи аввали баъди таваллуд.

Давраи ширмакӣ - аз чорҳафтагӣ то яксолагӣ

Давраи боғчагӣ - аз 1 то 3-солагӣ

Давраи томактабӣ - аз 3 то 6-солагӣ

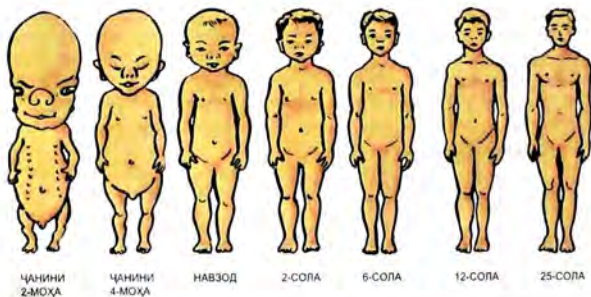
Давраи мактабӣ - аз 6 то 17-18-солагӣ.

Дар ин давраҳо организми бачаҳо инкишоф меёбад. Вазну ҳаҷми баданашон зиёд шуда, бофтаҳо, узвҳо ва системаи узвҳояшон инкишоф меёбанд. Дар ин вақт вазифаи узвҳо ва системаи онҳо ташаккул меёбанд.

**Хусусиятҳои инкишофи одам.** Аз лаҳзаи таваллуд то айёми камолот организм як ҳел инкишоф намеёбад: давраҳои сабзиш ва инкишофи босуръати он ба давраҳои сабзиш ва инкишофи суст иваз мешавад.

Дар соли аввали зиндагӣ ва давраи балоғати ҷинсӣ организм босуръат сабзида, инкишоф меёбад. Дар ҷараёни сабзиш ва инкишофёбӣ таносуби ҷисми одам низ тағйир меёбад ва онро дар нисбати андозаи сару бадан ба ҳубӣ дидаи мумкин аст. Таносуби сару бадани кӯдакони навзод 1:4 ва аз онӣ калонсолон 1:8 мебошад (расми 94).

Хусусиятҳои асосии одам (нисбат ба ҳайвонот) тафаккур, нутқ ва сержаракатҳои ӯ мебошад ва ин бо фаъолияти меҳнатии вай алоқаи зич



Расми 94. Мувофиқи синну сол тағйир ёфтани таносуби ҷисми одам



дорад. Барои инкишофи чуни хусусиятҳо давраи аз 2 то 14-солагӣ ҳеле муҳим аст. Агар ин давра бо ягон сабаб беҳуда рафта бошад, пас кӯдак аз ҷиҳати инкишофи рӯҳӣ ва ҷисмонӣ хатман ақиб мемонад.

Дар синни 18-солагӣ қисми зиёди фаъолияти физиологӣ наврасон аз ҷиҳати нишондиҳандаҳои худ ба фаъолияти одами калонсол наздик мешавад. Масалан, фаъолияти ферментҳои ҳозима зиёд шуда, механизмҳои дифузии зидди сироят, аъзои ҳис ва системаи асаб тақмил меёбанд.

Яке аз хосиятҳои сабзиш ва инкишофи кӯдакони асри мо акселератсия (инкишофи босуръати организм) мебошад. Вай дар инкишофи босуръати асаб ва ҷисми бачаҳо зохир мегардад. Ҳоло қад одамони калонсол нисбат ба 100 сол пеш аз ин 10 см баландтар аст. Хӯроки хуби аҳоли, машғулияти варзишӣ, витаминҳо, сунъӣ дароз кардани равшании рӯз, дараҷан радиатсия, мавҷудияти гази карбонат дар атмосфера ва ғайраҳо аз қабилӣ сабабҳои инкишофи босуръати организм мебошанд.

**Синни мактабӣ.** Ин давра синни аз 6-7 то 17-солагиро дар бар мегирад. Ханӯз то ба мактаб дохил шудан зарур аст, ки речани мӯътадили кӯдак ҳосил гардад. Дохилшавӣ ба мактаб ҳаёти ӯро дигаргун месозад. Кӯдакони хангоми таҳсил нутқи хаттӣ ва дахониро фаъолон ва тадричан ёд мегиранд. Онҳо асосҳои илмро омӯхта, таҷрибаи андӯхтан аҷдодонро аз худ мекунанд. Муносибат бо калонсолон ва ҳамсолон онҳоро аз ҷиҳати иҷтимоӣ пухта месозад. Сол аз сол олами атроф бештар доништа шуда, малакаҳои истифодаи он ҳосил мегардад. Хангоми омӯختани хату савод, меҳнат, тарбияи ҷисмонӣ ҳаракати мактабӣни хурдсол тадричан ҳамохангу дақиқ мешавад. Меҳнати коллективона ба меҳнати таълимӣ ва фондаҳои хонадагон кӯмак мерасонад.

Мактабӣни хурдсол аллақай метавонанд тамоми амалиёти асосии меҳнatro ба ҷо оранд. Вале қоршоҷии ҷисмонии онҳо ханӯз маҳлуд аст. Мактабӣни хурдсол қорҳои мураккаб ва дақиқро бо душворӣ ва суст иҷро мекунанд. Фаъолияти амалии онҳо тахминан дар синни 18-солагӣ пурра ҳосил мешавад.

Фаъолияти мушакҳои инкишофи умумӣ ва солимии кӯдакро муайян мекунад, зеро вай бо бисёр вазифаҳои организм, масалан ба нафаскашӣ, гардиши хун ва ғайра алоқаманд аст.

Хусусияти физиологӣ системаи дилу рағҳои наврас нисбат ба дил суст инкишоф ёфтани давраи рағҳо мебошад. Ин боиси носозии гардиши хун мешавад, ки бо сарҷарҳзанӣ, муваққатан баланд шудани фишори хун, вайроншавии қорӣ дил зохир мегардад. Чуни дигаргунии фаъолияти дилу рағҳо минбаъд хотима меёбад. Вале онҳоро маҳз дар речани қор ва истироҳати давраи наврасӣ ба ҳисоб

гирифтани зарур аст. Варзиши системаи дилу рағҳо бояд зӯрталаб набошад.

Синни наврасӣ - давраи балоғати ҷинсӣ буда, дар айни ҳол фаъолияти гадудҳои тарашшуҳи дохилӣ якбора тағйир меёбад. Дар солҳои мактабӣ хусусан ақли одам босуръат инкишоф меёбад.

Речаю интизом иродаи касро мустаҳкам намуда, боиси ҳосил кардани малакаҳои асосии фикрӣ ва фаъолияти ҷамъиятию меҳнати мегардад. Кӯдак меҳнат кардан, ташкили кори худро дар мактабу оила ёд мегирад. Кӯдак малакаҳои меҳнат кардан ва ташкили онро дар бозӣ ҳосил мекунад. Ғайр аз ин вай корҳои падару модар ва дигар калонсолонро мушоҳида намуда, худ дар корҳои ҷамъиятию меҳнати барояшон дастрас иштирок мекунад.

### саволҳо:

1. Шумо кадом давраҳои инкишофи баъдибатнии организми кӯдакро медонед?
2. Сабзиш ва инкишоф чист?
3. Сабзиш ва инкишофи организм чӣ тавр мегузарад?
4. Акселератсия чист ва он чӣ сабабҳо дорад?
5. Барои инкишофи кӯдак шароити иҷтимоӣ чӣ рол мебозад?

## АЪЗОИ ҲИС

### §46. Аъзои ҳис ва аҳамияти онҳо

Дарки муҳити атроф. Ба одам чараёни доимии ангезандаҳо ва ахбори равандҳои дохилӣ ва берунии организм таъсир мекунад. Ба одам дар қабул кардани ин ахбор ва дуруст ҳис кардани микдори зиёди ходисаҳои атроф аъзои ҳис, чашм чун узви босира, гӯш чун узви сомеа, лаззат чун узви зоиқа, бӯй чун узви шомма ва гайраҳо имконият медиҳанд. Ҳар кадоми ин узв тавре ташкил ёфтааст, ки танҳо ходисаи муайяни муҳити атрофро ҳис мекунад. Масалан, босира рӯшноӣ, сомеа садоро ва гайра. Аъзои ҳис олами беруни (равшанӣ, бӯй, садо, таъсири механикӣ)-ро ба ахбори системаи асаб, яъне импулси асаб табдил медиҳанд (расми 95).



Расми 95. Таҳаввули ангезиши беруни дар импулси асаб

Мағзи сар аз аъзон ҳис ахборот гирифта, онҳоро аз худ мекунад ва ба узви иҷроия "фармон" медиҳад. Одам чароғи сурхи светофорро дида, дар чояш менестад, бӯйи сӯхтаи хӯрокро ҳис карда ба ошпазхона мешитобад, занги телефонро шунида, гӯшаки онро мебардорад. Аъзoi ҳис мунтазам кор карда, ҳаракатро танзим ва назорат менамоянд.

Дар аъзoi ҳис ретсептор хабари олами берунаро ба импулси асаб бадал мекунад. Ҳар як намуди ретсептор танҳо як намуди ангезишро дигаргун месозад. Масалан, ретсепторҳои чашм ангезаи рӯшноӣ, ретсепторҳои гӯш ангезаи садоро бадал мекунаанд.

Ретсептор ба ангезандаҳои "худ" хеле ҳассос аст. Барои ба вучуд омадани ҳисси бинӣ ҳамагӣ якчанд квант равшанӣ кифоя аст. Вақте андозаи пардаи гӯш аз атоми водороди даҳ маротиба хурдтар тағйир меёбад, ретсепторҳои сома ба мағзи сар хабардиҳиро сар мекунаанд. Барои ҳис кардани бӯй ду-се молекулаи моддаи бӯйдор басанданд.

**Анализаторҳо.** Аз ретсепторҳо тавассути нейронҳои ҳассос ба минтақаи муайяни кишри нимкураҳои калон импулсҳо равои карда мешаваанд. Табиати физиологӣи ҳиссиёт ва фарқкунии дақиқи ангезиш бо ҳаяҷони нейронҳои қабати кишри вобаста аст.

Анализаторҳо манбаи асосии дохилшавии хабарҳо ба қабати кишри нимкураҳои калони мағзи сар мебошанд. Мувофиқи нишондодҳои асосгузори фани физиология И.М. Сеченов бе дохилшавии хабарҳо ягон рефлексӣ шартӣ ва ғайришартӣ ба амал намеояд.

Ретсепторҳо, роҳхоеанд, ки ангезиш аз онҳо мегузарад ва қисми муайяни кишри нимкураҳои калони мағзи сар системаи томо ба вучуд меоранд ва дар онҳо ҳиссиёт ба вучуд омада, ангезиш фарқ карда мешавад. Чунин системаро И.П. Павлов анализатор номидааст. Анализаторҳо аз се қисм: қанорӣ, гузаронандагӣ ва марказӣ иборат мебошанд.

Осеб дидани ягон ҷузъи ҳар се қисми анализатор боиси гум шудани қобилияти фарқ кардани ангезандаҳои муайян мегардад. Масалан, одам мумкин аст аз вайрон шудани қори ретсепторҳои чашм, ихтилоли асаби босира ё ҳангоми зарар дидани қисми бинии кишри нимкураҳои калон нобино шавад. Тамоми гуногунии оламо дар қардани одамон ба фаъолияти анализаторҳо: босира, сома, шомма, зоиқа ва пӯсту мушак вобаста мебошад.

### Саволҳо:

1. Бо ёрии кадом узвҳо алоқаи байни системаи асаб ва муҳити беруна муайян карда мешавад?
2. Ретсепторҳо чӣ хел хусусиятҳои асосӣ доранд?
3. Анализатор чист?
4. Аъзoi ҳис чӣ аҳамият дорад?

## §47. Соҳти узви босира

**Аҳамияти босира.** Дар байни ангезандаҳои муҳити атроф барои одам ба ҳаяҷонии босира аҳамияти калон дорад: қариб 90% хабарҳои қабулшуда ба ин анализатор ҳосанд. Қисми зиёди дониши мо дар бораи олами беруна ба узви босира вобаста аст. Ба туфайли узви босира мо ашёи атроф, ҳаракати ҷисмҳои зинда ва ғайризинда, аломатҳои графикӣ ва ранг (харфҳо, рақамҳо, рангҳо ва ғайра)-ро фарқ мекунем. Вай дар тамоми намудҳои фаъолияти меҳнати зарур аст. Охир ба ҳар кас маълум аст, ки барои одами нобиноро ба меҳнати ҷисмонӣ ҳамроҳ кардан чӣ гуна захмати дурударози пурмашаккат сарф мешавад.

Дар зарфи ҳазорсолаҳо инсоният таҷриба ҳосил мекунад, илму санъат инкишоф меёбад. Тамоми ин таҷрибаҳо ба воситаи китоб ва нутқи хаттӣ, ки бо қувваи босираамон дарк мекунем, аз насл ба насл мегузарад.

**Соҳти чашм.** Чашм дар косаҳои устухони сар ҷой гирифтааст. Аз девораҳои косаҳои чашм ба сатҳи берунии гузаи чашм мушакҳои меоянд, ки онро ҳаракат медиҳанд.

Абрӯ чашмро ҳимоя карда, араки аз пешона мешоридагиро ба канор мебарад. Пилки чашмон ва миҷгонҳо гарду ҷангро ба чашм даромадан намонанд (расми 96).

Ғадуди ашк, ки дар гӯшаи берунии чашм ҷойгир аст, мӯеҷи ҷудо мекунад, ки он сатҳи гӯзаи чашмро тар менамояд, онро нарм медорад, зарраҳои бегонаи ба чашм афтодаро мешӯяд ва баъд аз гӯшаи даруни чашм бо канали ашк ба ковокии бинӣ меравад.

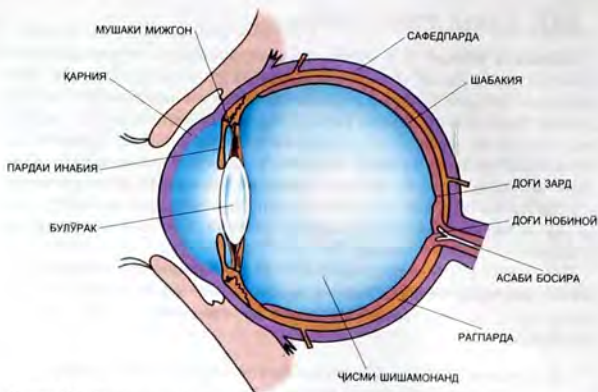
Сафедпардаи гӯзаи чашмро пӯшондааст, онро аз таъсирҳои механикӣ ва кимиёвӣ, дохил шудани зарраҳои бегона ва микроорганизмҳо муҳофизат мекунад (расми 97).

Ин парда дар қисми пеши чашм ҷойгир аст ва қарниа ном дорад. Қарниа рӯшноиро озодона мегузарад.

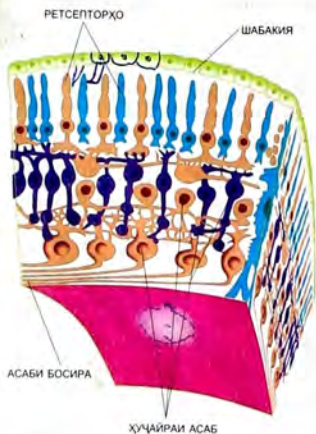


Расми 96. Чашм





Расми 97. Сохти чашм



Расми 98. Шабакія

Рагпардаи миёна аз шабакаи зичи рағҳои бо хун таъминкунандаи гӯзаи чашм иборат аст. Дар сатҳи дарунии ин парда қабати тунуки моддаи рангин - пигменти сиёҳ вучуд дошта, нурҳои равшаниро фуру мебарад. Қисми пеши рагпардаи чашм инабия ном дорад. Ранги он (аз чигарии паст то чигарии баланд) бо миқдор ва тақсимоти пигмент муайян карда мешавад.

Гавҳарак сӯроҳии мобайни пардаи инабия мебошад. Гавҳарак нури равшани ба даруни чашм дохилшавандаро танзим мекунад. Ҳангоми равшани баланд гавҳарак ба таври рефлексӣ хурд мешавад. Дар вақти кам будани

равшани гавҳарак васеъ мегардад. Дар паси гавҳарак булӯраки дутарафа барҷастаи шаффоф ҷойгир аст, ки бо мушаки мижгон ихота шудааст. Тамоми қисми дарунии ғӯзаи ҷашмро зучочия - моддаи шаффоф пур кардааст. Ҷашм равшаниро тавре мегузаронад, ки акси ашё дар пардаи дарунии ғӯзаи ҷашм - шабакия (расми 98) ҷамъ мешавад.

Дар тӯрпарда ретсепторҳои ҷашм - ҷӯбҷаю колбачаю ҷойгиранд. Ҷӯбҷаю - ретсепторҳои равшании сусти ва колбачаю таиҳо аз равшании баланд мутаассир шуда, дарки рангҳо ба онҳо вобаста аст.

Дар тӯрпарда равшани ба импулси асаб табдил ёфта, ба воситаи асаби босира ба қисми бинии киши нимкураи калони мағзи сар мегузарад. Дар ин ҷо ангишиш пурра дарк мешавад - мо шакл, ранг, равшани, мавҷе ва ҳаракати ашёро фарқ мекунем (расми 99).

### САВОЛҲО:

1. Босира барои одам чӣ аҳамият дорад?
2. Ҷашм чӣ тавр таркиб ёфтааст?
3. Вобаста ба равшани гавҳарак чӣ хел тағйир меёбад?
4. Ретсепторҳои босира дар кучо ҷойгиранд ва чӣ ном доранд?
5. Ангишиш ва ретсепторҳои босира ба кучо мераванд?
6. Анализатори босира аз кадом қисмҳо иборат аст?

## §48. Вазифаҳои узви босира. Пешгирӣ кардани иллати босира

**Сабабҳои иллати босира.** Одам ашёро аз масофаи наздик ва дур як хел ба ҳубӣ мебинанд. Ин бо хусусияти қачро тағйир додан ва барҷастатар шудани булӯраки ҷашм вобаста аст.

Ақсар вақт иллатҳои босиравӣ - наздикбинӣ ва дурбинӣ дучор мешаванд. Одамони наздикбин ва дурбин қисмро норавшан мебинанд. Одамони наздикбин қисмро дур, одамони дурбин қисми наздикро хира мебинанд. Сабаби наздикбинии модарзодӣ мумкин аст дарозрӯя шудани ғӯзаи ҷашм бошад. Ҳангоми дурбинии модарзодӣ ғӯзаи ҷашм кӯтоҳ аст. Дурбинӣ дар натиҷаи сусти шудани қобилияти қачиро тағйир додани булӯрак ба вучуд омада, бештар дар байни одамони солхӯрда мушоҳида мешавад. Одамоне, ки гирифтори ягон иллати ҷашманд, мувофиқи фармониши духтур айнаки шишаҳояш маҳсус мегиранд.

**Ёрии аввалин ҳангоми зарар دیدани ҷашм.** Беаҳтиётӣ ва истифода бурда натавонистани асбобҳои рӯзгор (ҷойҷӯшонҳои электрикӣ, тезпазак, сифони оби газдор) мумкин аст боиси захми вазнини ҷашм гардад. Беаҳтиётона мех задан, сим буридан, ҳезум қафидан ҳам ба

чароҳатнок шудани чашм сабаб шуда метавонад. Зеро ашён захмдоркунанда одатан ифлос буда, мумкин аст чашм аз он чароҳат сироят ёбад ва одам қисман ё тамоман нобино шавад.

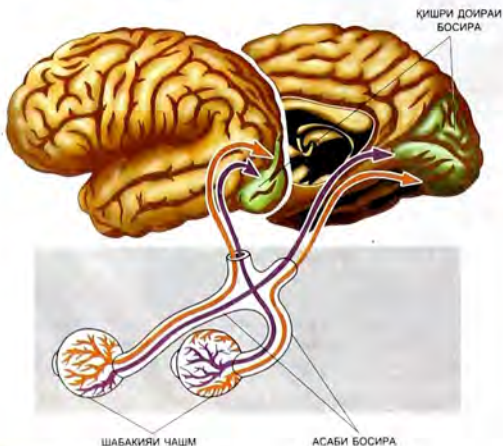
Қорҳои барои чашм хатарнокро бо айнаки шишаҳояш муқаррарӣ иҷро кардан лозим аст: вай ҳар як зарбаро суст карда, чашмро аз дохил шудани моддаҳои кимиёвӣ эмин нигоҳ медорад. Агар нохушии рӯй диҳад, ёрии аввалин расонда тавонистан лозим аст.

Агар ба чашматон гарде дарояд, чашматонро шушта, гардро бо пахта ё даструймол тоза карда, аз пилки чашматон бароред. Пеш аз ҳама дастатонро шӯед.

Ҳангоми латҳурӣ ба чашм пахта ё даструймоли тозаи ба оби хунук таркардари гузоред.

Дар вақти саҳт осеб دیدани чашм (дар сурати даридани пардаи он) онро шустан ё кӯшиши гирифтани қисми бегона хатост. Дар ин ҳол чашмро бандинаи тоза баста, чабрдиқаро ба беморхона фиристодан лозим аст. Ёрии дуруст оқибати вазнини захм ва нобиноиро пешгирӣ мекунад.

Ҳангоми ба чашм афтодани ишқор, кислотаҳо, моддаҳои захрнок зуд чашмро бо оби тозаи равон 15-20 дақиқа шушта, баъд ҳатман ба духтур муроҷиат бояд кард.



Расми 99. Анализатори босира

**Гигиенаи босира.** Матни ҷойӣ ё дастнависиё аз наздик муоина кардан норавост. Дар чунин маарид булӯрак муддати дароз дар ҳолати хеле барҷаста мемонад, ки ин ба чашм зӯр оварда наздикбиниро инкишоф медиҳад.

Ҳангоми хондан, навиштан, дарздӯзӣ ё ягон кори дигар чизҳоро аз чашмон дар масофаи 30-35 см бояд нигоҳ дошт. Ҷои кор бояд ба кадри кофӣ равшан бошад. Ҳангоми хатнависи равшанӣ бояд аз тарафи чап бошад.

Барои варзиши чашм машқҳои махсусро иҷро кардан зарур аст. Оддитарини онҳо чунин аст: сарфи назар аз ягон нуктаи тиреза, гоҳ ба дурӣ ва гоҳ ба ҳамон нукта бо навбат нигоҳ бояд кард. Ин ҳел машқ додани чашмро баъди ҳар як соат 3-4 дақиқа иҷро бояд кард, ки он барои хонандагони гурӯҳҳои рӯзаш бардавом тавсия мешавад.

Равшани аз ҳад зиёд ретсепторҳои чашмро саҳт ба ангиши оварда, ба он зарар мерасонад. Аз ҳамин сабаб дар рӯзгор ва истехсолот манбаҳои рӯшноии баландро бо ҷароғсарпӯши тирашиша мепӯшонанд. Нури офтоб ҳам ба чашм таъсири манфӣ мерасонад. Пулодгудозону кафшергарон чашмонашонро аз барқи чашмбаранда ва пош хӯрдани резаҳои охани гудохта бо айнаки махсус муҳофизат мекунанд.

Ҳангоми роҳгарди наклиёт аз тақонҳои доимӣ китоб меларзад. Дар ин ҳол булӯрак мунтазам калону хурд шуда дар натиҷа қувваи босира суст мегардад. Дароз кашида хондан ҳам ба қувваи босира зарар мерасонад.

Суст шудани қувваи босира аз сабаби дар организм нарасидани витамини А низ ба амал меояд. Тамокукашӣ ҳам ба қувваи босира таъсири манфӣ мерасонад. Никотин ва дигар захрҳои тамоку баъзан боиси саҳт зарар дидани асаби босира мегардад.

Ҳангоми шамоли саҳт мумкин аст ба чашм микробҳои касалиовар ҳам дохил шаванд. Баъзан ба чашм микробҳо аз дастони ифлос, сачок ё даструймоли чиркин дохил шуда, боиси касалии илтиҳоби мултаҳима (конъюктивит) мегардад. Касалиҳои сирояткунандаи чашм аксар вақт қувваи босираро вайрон ва одамро кӯр ҳам мекунанд. Бинобар ин чашмхоро аз гарду ҷанг муҳофизат намуда, бо даст намолида, фақат бо сачок ё даструймоли хеле тоза пок кардан лозим аст.

1. Наздикбинӣ ва дурбинӣ чист?
2. Ҳангоми ба чашм дохил шудани гарду ҷанг ва моддаҳои кимиёвӣ чӣ бояд кард?
3. Чашмро аз касалиҳо чӣ тавр эҳтиёт бояд кард?
4. Ҷаро ҳангоми хатнависи равшанӣ бояд аз тарафи чап бошад?

## §49. Узви сомеа.

### Пешгирии касалиҳои сомеа

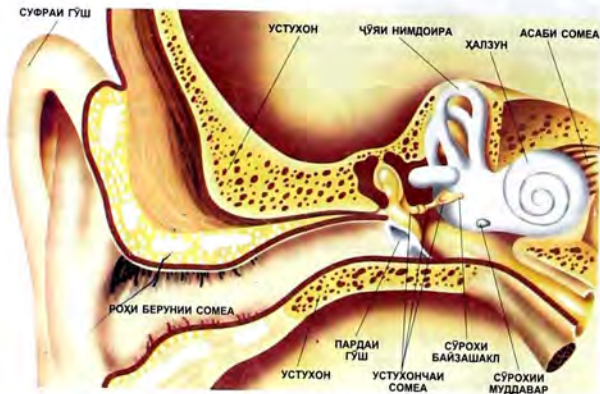
**Ахамияти сомеа.** Бо ёрии сомеа одамон дар фаъолияти меҳнати ва ҳаёти ҷамъияти байни худ муносибат мекунад. Омӯхтани нутқ ҳам ба сомеа вобаста аст. Бо ёрии узви сомеа лаппишҳои садо ба импульси асаб - хабаррасони ҳодисаҳои муҳити атроф табилад меёбанд.

**Соҳти узви сомеа.** Узви сомеаи одам ва ҳайвоноти ширхӯр аз се қисм - гӯши берунӣ, миёна ва гӯши дарунӣ (расми 100) таркиб ёфтааст.

Гӯши берунӣ аз суфраи гӯш ва роҳи берунии сомеа иборат аст. Суфраи гӯш лаппишҳои хаворо ба роҳи берунии сомеа мефиристад, ки он бо нағорапардаи таранг кашидашуда анҷом меёбад. Он гӯши беруниро аз гӯши миёна ҷудо мекунад.

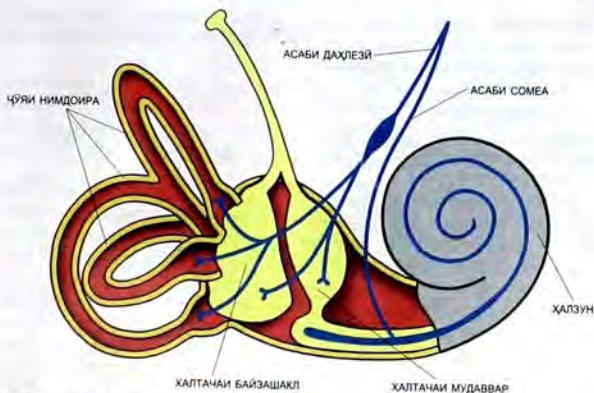
Ковокии гӯши миёна тавассути найчаи сомеа бо ҳалқабинӣ пайваст аст. Ҳалқабинӣ аз тарафи ковокии гӯши миёна фишори яххелаи хаворо ба пардаи гӯш медиҳад. Дар гӯши миёна се устухон паси ҳам пайваст ҷой гирифтаанд. Онҳо пардаи гӯшро бо пардаи ёзандае, ки сӯроҳии байзашакли гӯши даруниро мепӯшонанд, мепайванданд.

Гӯши дарунӣ аз системаи ковокиҳо ва найчаҳои печон - лабиринти устухонӣ иборат аст (расми 100). Дар дохили он, чун дар гилофак,



Расми 100. Узви сомеа





Расми 101. Гӯши дарунӣ

лабиринти пардагии пур аз моеъ ҷой гирифтааст. Дар ин лабиринти мураккаб вазифаи сомаеро танҳо халзун (улитка) (расми 101) иҷро мекунад ва дар он ретсепторҳои сомеа ҷойгиранд. Қисми дигари лабиринт, аз ҷӯякҳои нимдоира иборат буда, ба узви мувозинат тааллуқ дорад.

**Вазифаи узви сомеа.** Мавҷҳои садо ба гӯши берунӣ бархӯрда, ба воситаи роҳи берунии сомеа гузашта, пардаи гӯшро ба лаппиш медароранд. Суръати лаппишҳои парда ба баландӣ, дарозӣ ва қувваи садо вобаста аст. Устухончаҳои сомеаи гӯши миёна лаппиши пардаи гӯшро пурзӯр карда, ба сӯроҳии байзашакли дарунӣ мефиристанд. Ин моеъи гӯши даруниро ба лаппиш медарорад. Ин лаппишҳоро ретсепторҳои гӯши миёна ба импульсҳои асаб табдил дода, тавассути асаби сомеа ба мағзи сар мефиристанд. Дар минтақаи сомеаи қишрӣ нимкураҳои калон, ки дар қисми чакка ҷойгиранд, хусусияти садо, қувва ва баландии он муайян карда мешавад.

**Пешгирии касалиҳои сомеа.** Сустӣ ва қарни гӯш мумкин аст ба носозии интиқоли садо ба гӯши дарунӣ, вайрон шудани ретсепторҳои гӯши дарунӣ, инчунин ихтилоли ба воситаи асабҳои сомеаи қишрӣ нимкураҳои калон гузаронидани импульсҳои асаб вобаста бошад.

Дар натиҷаи дар роҳи дохилии сомеа ҷамъ шудани моддаи часпак - чирки гӯш мумкин аст, гӯш вазнин шавад. Чирки гӯш, ки гадудҳои

роҳи берунии сомеа чудо мекунад, вазифаи ҳимоявиро ба ҷо меорад: гарду ҷанг ва микробҳои аз муҳити атроф ба роҳи берунии сомеа дохилшавандаро нигоҳ медорад.

Чирки гӯш дар роҳи берунии сомеа ҷамъ шуда, онро мебандад. Чирки гӯшро ҳаргиз бо ҷуби гӯгирд, нӯги қалам ё сареҷзан тоза кардан мумкин нест. Чунин амал мумкин аст боиси зарарёбии пардаи гӯш ва каршаи гардад. Чирки дар роҳи сомеа ҷамъшударо бояд духтури мутахассис тоза кунад.

Ҳангоми касалиҳои гулӯдард, махмалак, зуком мумкин аст микроорганизмҳои барангезандаи ин касалиҳо ба воситаи найчаи сомеа аз ҳалқбинӣ ба гӯши миёна даромада, боиси газакӣ он гарданд. Дар ин ҳол устухончаҳои сомеа ҳаракат намекунад ва интиқоли лаппиши садо ба гӯши дарунӣ вайрон мешавад. Агар ҷараёни газакгирӣ гӯши даруниро ҳам фаро гирад, ретсепторҳои он зарар дида, аксар вақт боиси кар шудани одам мегарданд. Одатан ҳангоми газакгирии узви сомеа гӯш дард мекунад. Вақти дард кардани гӯш ҳатман ба духтур муроҷиат кунед. Ёрии тиббии сари вақт расонида инкишофи касалӣ ва оқибатҳои бади онро пешгирӣ мекунад.

Садоҳои бисёр баланд узви сомеаро хароб карда метавонанд. Масалан, ҳангоми таркиш мавҷи пуркуватӣ овоз ба пардаи гӯш бархӯрда, онро даронда метавонад. Ҳангоми таркиш дахонро кушодан тавсия карда мешавад.

Садоҳои баланди ҳар рӯз ба гӯш таъсиркунада ҳам зарари калон доранд. Аз таъсири тези доимии мавҷи овозҳо пардаи гӯш босуръат лаппиш меҳӯрад. Дар натиҷа қобилияти ёзандагии он торафт суст шуда, сомеаи одам заиф мегардад.

Одамони кар бояд асбоби шунавони аз ҷониби мутахассисон тавсияшударо гирифта гарданд.

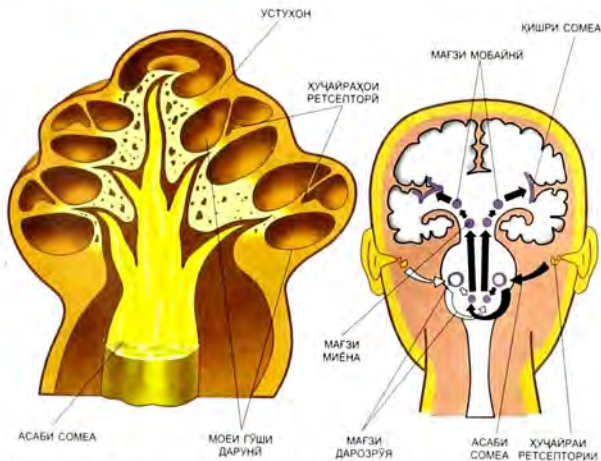
### ҶАВОБ

1. Сомеа барои одам ҷӣ аҳамият дорад?
2. Лаппишҳои садо аз муҳити атроф ба ретсепторҳои сомеа ҷӣ ҳел мегузаранд?
3. Анализатори сомеа аз кадом қисмҳо иборат аст?
4. Кадом сабабҳо аксар вақт ба сомеа таъсири бад мерасонанд ва ин таъсири номатлубро ҷӣ гуна бартараф кардан лозим аст?

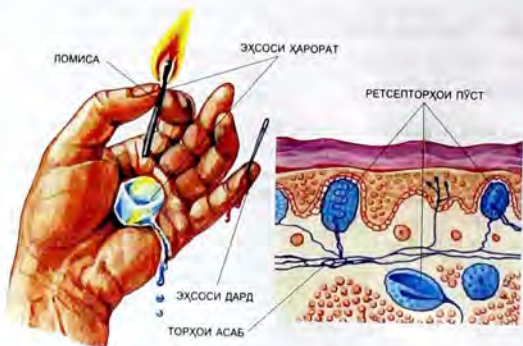
## §50. Узвҳои мувозинат, ҳиссиёти мушақӣ ва ломиса, шомма ва зоиқа

**Ҳиссиёти мувозинат.** Ҳолати баданро дар фазо, суръати ҳаттӣ ва кунҷиро ретсепторҳои ҳалтаҷаҳою қўякҳои нимдоираи гўши дарунӣ дарк карда, аппарати мувозинатро ташкил мекунанд (расми 102).

Ҳалтаҷаю қўякҳои нимдоира бисёр ҳуҷайраҳо - ретсептор ва моеъ доранд, ки ба моеъи ҳалзуни гўши дарунӣ монанданд. Қўякҳои нимдоира дар се сатҳи ба ҳам амудӣ ҷойгиранд. Ҳангоми тағйир ёфтани мавқеи сар ё ҳаракат ретсепторҳои ҳалтаҷаю қўякҳои нимдоира ба ангезиш меоянд. Импулсҳои асаб, ки дар ин ҳол ба вуҷуд меоянд, бо роҳи асаб ба мағзи миёна, мағзча ва кишри нимкураи калон мегузаранд. Ҳаракати доимию мавзунии сар боиси ҳиссиёти ногувори ҷарҳзании сар ва беҳузуршавии дил мегардад. Ин хусусан ҳангоми мавҷзании баҳр, дар аргунҷак бод рафтан ба ҳубӣ маълум мешавад. Дар ин ҳол ретсепторҳои қўякҳои нимдоира бо навбат ангехта мешаванд.



Расми 102. Сохти ҳалзун, анализатори сомеа



Расми 103. Ретсепторҳои ломиса

Ҳангоми ба мадор баромадани киштиҳои фалакпаймо тазйик ба аппарати мувозинати кайҳонавардон сахт таъсир мекунад. Одам дар ҳолати бевазний аксар вақт эҳсоси бо суръат афтодан ва дилбеҳузурро дарк мекунад. Бинобар ин ҳангоми тайёри ба парвоз кайҳоннавардонро махсус машқ медиҳанд. Дар ҳолати бевазний одам одатан бо ёрии узви босира мавқеи худро муайян карда метавонад.

**Ҳиссиёти мушакӣ.** Одам ҳатто чашмонашро пӯшида ҳис мекунад, ки ҷисми ӯ дар чӣ ҳолат аст: вай рост истодааст ё нишастааст, дастонаш ҳаманд ё боло. Ин аз он вобаста аст, ки мушакҳо, пайӯ бугумҳо ретсепторҳои махсус доранд ва ҳангоми ёзидану кашишхӯрии мушакҳо ба ангезиш меоянд. Ба туфайли импульсҳо, ки аз ин ретсепторҳо ба системаи марказии асаб меоянд, мо метавонем ноҳида вазъияти бадан ё ҳолати ҷисмониро тағйир диҳем, бо ҳаракати тамоман дақиқ нӯги ангуштонамонро ба бинӣ расонем. Одамоне, ки ҳиссиёти мушакиашон зарар дидааст, ҳаракатҳои носоҳеҳ мекунанд. Дар чунин одамон ҳангоми дар фазо муайян кардани ҳолати худ босира роли асосиро мебозад.

**Ломиса.** Ретсепторҳои ломиса дар пардаҳои луъобӣ ва пӯстӣ ҷойгиранд. Хусусан онҳо дар забон, ангуштҳо ва кафи даст бисёранд.

Ретсепторҳо ҳангоми дастрасонӣ, фишор додан, таъсири сармоӣ гармо ва озоррасонӣ ангезиш меёбанд.

Бо кӯмаки ломиса одам қодир аст андоза, шакл ва вазни ягон ҷизро надида муайян кунад. Ҳангоми шаклдигаркунии сатҳи пӯст, ки ба ҳар

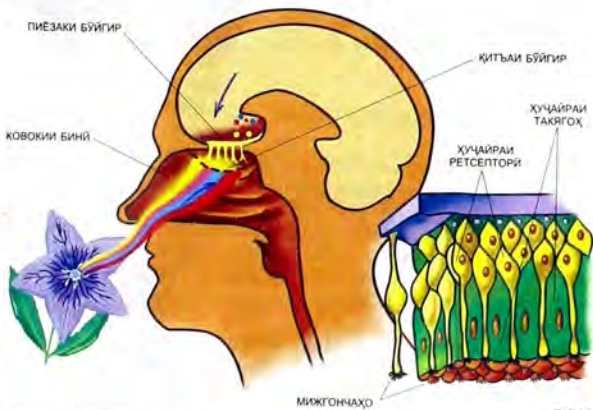
як дастрасонӣ ё фишор вобаста аст, импульси асаб ба мағзи сар, ба мавзеи хисси пӯст мерасад.

Ретсепторҳои пардаи луъобӣ ва пӯст гармию сардию хис мекунанд. Хабаррасӣ оид ба ҳарорати муҳит барои танзими ҳарорати доимии бадан муҳим аст.

Ретсепторҳои дардхискунанда ҳангоми ҳар як таъсире, ки боиси ихтилоли бофтаю узвҳо мешаванд, ангишиш меёбанд. Дард водор месозад, ки ба хатари таҳдидовар зуд диққат дода шавад. Маҳз импульсҳои нуктаи "дард" водор мекунанд, ки даст аз чизи гарм ё сард дур карда шавад (расми 103).

**Шомма.** Дар пардаи луъобии ковокии бинӣ бисёр ретсепторҳои шомма ҷой гирифтаанд. Онҳо аз моддаҳои газмонанди бӯйдор ангишиш меёбанд. Импульсҳо тавассути асаби шомма аз ретсепторҳо ба минтақаи шоммаи қишри нимкураи калони мағзи сари мо дар бораи моддаҳои бӯйдор ахбор мегирад (расми 104).

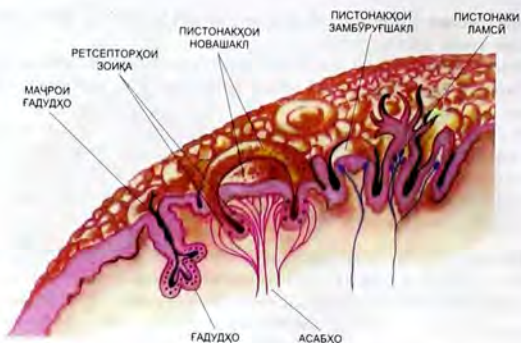
Ретсепторҳои шомма, ки талази бӯйҳои гуногун ба онҳо вобаста мебошад, бӯйҳоро дарк мекунанд, ки онҳо ҳамагӣ аз 30 млрд. як ҳиссаи ҳаворо ташкил медиҳанд. Одам хӯрданибоб ё бадсифат будани хӯрокро аз бӯяш фарқ карда, дар ҳаво пайдо шудани омехтаҳои заррарнокро, масалан, гази табириро мефаҳмад.



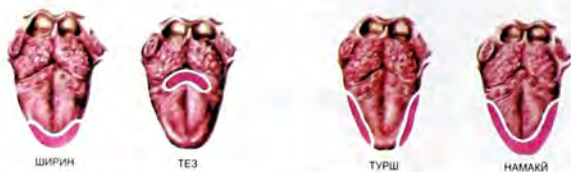
Расми 104. Анализатори шомма

ЛУЪОБ





Расми 105. Пистонақҳои зоиқа



Расми 106. Таъми хӯрокро ҳис кардани забон

**Узви зоиқа.** Анбуҳи ретсепторҳои зоиқа дар пунбакҳои зоиқа вокеанд (расми 105), ки онҳо дар гуррии пардаи луъобии забон - пистонақҳои зоиқа ҷойгиранд. Хусусан онҳо дар нуг, канораҳо ва беҳи забон, дар деворҳои ҳалқ, коми нарм бисёранд. Муайян шудааст, ки асосан нӯги забон ширинӣ, канораҳои решаи забон туршӣ, паҳлӯхояш шӯриро (расми 106) ҳис мекунанд. Ретсепторҳои зоиқа аз таъсири моддаҳои дар об ё оби даҳон ҳалшуда ба ангеизиш меоянд. Хӯроки хушк бетаъм менамояд.

Дар ковокии даҳон на танҳо ретсепторҳои зоиқа, инчунин ретсепторҳои ломиса, ҳароратдарккунанда ҷойгиранд ва барангеизиши иловагии онҳо ҳисси таъмиро пурзӯр мегардонад.

Ҳарорати хӯрок ҳам дар ҳисси таъм роли муайяне мебозад. Шояд бисёр касон мушоҳида карда бошанд, ки ҷойи ҷӯшон ё шӯрбон сӯзон

лаззат надорад. Вале ҳамон ҷой ва шӯрбон хунуқшуда болаззат, хуштаъму лазиз мебошад. Барои фаҳмидани лаззати хӯрок ҳарорати он бояд  $+15-35^{\circ}\text{C}$  бошад. Бо таъсири ангеһандаҳои хӯрок дар ретсепторҳои зонка ҳаяҷон ба вучуд меояд. Импулсҳои асаб тавассути торҳои асаби зонка ба мавқеи зонкаи кабати кишри нимкураи калон гузашта, дар он ҷо таъми хӯрок катъиян муайян карда мешавад. Таъми хӯрок ба маънои маъмули калима маҷмӯи ҳиссиётест, ки одам тавассути ретсепторҳои гуногун - зонка, шомма, ломиса ҳосил мекунад. Ҳангоми зуқомӣ саҳт, вақте ки ҳалқбинӣ пури луъоб аст, хӯрок гӯё бемаза менамояд.

Лаззат ба одам дар муайян кардани сифати хӯрок ёри расонда, боиси ҷудошавии шираи ҳозима ва раванди ҳазми хӯрок мегардад.

**Ҳамдигаривазкунии аъзон ҳис.** Организми одам кодир аст носомони ягон узви ҳисро аз ҳисоби узви дигар бартараф кунад. Ҳангоми нобиноӣ қувваи соеа зиёд шуда, шомма ва ломиса пурзӯр мегарданд. Хусусан тааҷҷубовар он аст, ки ҳангоми дар як вақт вайрон шудани якҷанд узви ҳис организми одам ба муҳити беруна мувофиқат мекунад. Масалан узви шоммаи одамони кӯру кару гуиғ ҷунон ҳам ниқишоф ёфтааст, ки онҳо одамони шинос ва ҳатто номи газетаю журналҳоро аз бӯяш мешиносанд, ҳангоми навохтани асбобҳои мусиқӣ лаппиши ҳаворо ҳис карда, бо тамоми сатҳи баданашон мусиқиро "мешунаванд".

Ҳамдигаривазкунии аъзон ҳис дар бораи имкониятҳои беохир ва то ҳанӯз пурра доништанашудаи организми одам шаҳодат медиҳад.

#### ҶАВОБНОҶ

1. Соҳти узви мувозинат барои одам ҷӣ аҳамият дорад?
2. Ҳиссиёти "мушак" чист?
3. Ретсепторҳои пардаи луъобӣ ва пӯст дар бораи кадом таъсирот ба организм хабар мерасонанд?
4. Шомма ва зонка барои ҷӣ аҳамият доранд?

## §51. Фаъолияти олии асаб, Рефлексҳои ғайришартӣ ва аҳамияти онҳо

Таълимоти И.М. Сеченов ва И.П. Павлов онд ба офаридани фаъолияти олии асаб. Ҷи хеле ки медонед дар давоми бисёр асрҳо одамон дар бораи шаронти зист, суқунат, мутобик шудани ҳайвонҳои фикрҳои гуногун баён кардаанд. Рафторҳои ба мақсад мувофиқ ва оқилонаи одамон, ки аз ҳайвонот ба қуллӣ фарқ мекарданд,



**Сеченов Иван Михайлович**  
(1829-1905)

Табиатшиноси рус, мутафаккири материалист, асосгузори мактаби физиологияи рус, эҷодкори равияи табиатшиносии илмӣ дар психология. Аз соли 1869 аъзо-корреспонденти Академияи илмҳои Петербург ва аз соли 1904 аъзои фахрии он буд.

Соли 1863 аввалин бор асари И.М. Сеченов "Рефлексҳои мағзи сар" чоп шуд. Соли 1866 асари И.М. Сеченов "Физиологияи системаи асаб" чоп шуд. Соли 1901 асари "Очеркҳои ҳарактҳои қорни одам" нашр шуд, ки он ба омӯзиши гигиенаи меҳнат ибтидо гузошт.

И.П. Павлов И.М. Сеченовро падари физиологияи рус номмудааст.

Он асрори қорни мағзи сари ҳайвоноту одам маълум гардид. ӯ таълимотро дар борҳои рефлексҳои гайришартӣ ва шартӣ ба вуҷуд овардааст. И.П. Павлов асосгузори назарияи умумии ҷаъолияти олии асаб - физиологияи рафтор мебошад.

Зери мафҳуми ҷаъолияти олии асаб И.П. Павлов "ҷаъолиятеро, ки муносибати мураккаби мӯътадили организми томо ба олами беруна таъмин мекунад", мефаҳмад. ӯ қисмҳои таркибӣ ё унсурҳои ҷаъолияти олии асабро ҳудо қарда омӯхт ва нишон дод, ки ҳаракат ба ҳар як ҳатто мураккабтарин рафтори одам асос мебад.

И.П. Павлов ду намуди рефлексро муайян қард: гайришартӣ, шартӣ.

ҳайратовар буданд. Одамон фикр мекарданд, ки ин ҳодиса аз тарафи ҳудо офарида шудааст. Шуури муташаккил, тафаккури инсон ба рӯҳи абадӣ ва таҷрибаҳои ҳуд, ки ҳудо ба ӯ додааст, вобаста мебошад. Вале олимони машҳури рус И.М. Сеченов ва И.П. Павлов дар асоси илм беасос будани таълимоти диниро доир ба рӯҳ исбот қарданд. Соли 1863 китоби И.М. Сеченов "Рефлексҳои мағзи сар" аз чоп баромад. Дар ин асар аввалин бор дар таърихи табиатшиносии рафтор ва ҷаъолияти "ҷонӣ" - рӯҳии одам бо принципҳои рефлексии қорни системаи асаб баён қарда шуд. И.М. Сеченов исбот қард, ки рефлексҳои мағзи сар се зинаро дар бар мегиранд. Якум, ибтидоӣ - бо таъсири беруна ба анғезиш омадани аъзои ҳис мебошад. Дуюм, марказӣ - ҳолатҳои ба анғезиш омадан ва боз доштани он дар мағзи сар. Дар асоси онҳо ҳодисаҳои рӯҳӣ (ҳиссиёт, тасаввурот, идрок ва гайра) ба амал меоянд. Сеюм, ҳаракату амали одам, яъне рафтори ӯ мебошад. Ҳамаи ин қилсила бо ҳам алоқаманду сабабгори якдигаранд.

И.П. Павлов давомдиҳандаи гоҷҳои пешқадами И.М. Сеченов буд. Вай усули илмиро қор қарда баромад, ки бо ёрии

Рефлексҳои гайришартӣ. 1) Рефлекси модарзодӣ буда аз насл ба насл мегузаранд. 2) Барои ҳама намудҳо як ҳел ба амал меоянд. 3) Бо таъсири ангезандаҳои барои ҳаёт муҳим, масалан, хӯрок ё садамаҳо ба вучуд меоянд. 4) Нест ва аз нав барқарор намешаванд, фақат аз як намуд ба намуди дигар мегузарад. 5) Роҳҳои муайяни анатомӣ ва физиологии худро доранд, ки дар вақти вайрон шудани мағзи сар нест намешаванд.

Дар байни рефлексҳои гайришартӣ рефлекси мавқеият ҷойи намоёнро ишғол мекунад. И.П. Павлов ин рефлексро "нави" номидааст, ки вай метавонад ба ҳар гуна ангезандаҳо ҷавоб гардонад ва мавқеи аъзо ва системаҳои муайян кунад. Набудани ин рефлекс ҳаёти ҳам ҳайвонот ва ҳам инсонро дар хатар мегузорад. Камонаки рефлекси гайришартӣ дар асоси мағзи сар ва бо иштироки ҳароммағз мегузарад. Барои ба амал омадани онҳо иштироки қабати кишрин нимкураҳои калон шарт нест. Чунинчи, тасодуфан кӯдаконе тавлид мешаванд, ки нимкураҳои калони мағзи сар надоранд. Онҳо умри дароз намебинанд, вале дорони оддитарин рефлексҳои организм мебошанд.

### САВОЛҲО:

1. Ақидаҳои тараққипарваронаи И.М. Сеченов доир ба фаъолияти рӯҳии одам дар чист?
2. Корҳои И.М. Сеченов ва И.П. Павлов дар инкишофи илмии рафтор чӣ аҳамият доранд?
3. Қадом рефлексҳои гайришартиро медонед?
4. Рефлексҳои гайришартӣ аз шартӣ чӣ фарқ доранд?

## §52. Рефлексҳои шартӣ. Боздории рефлексҳо

Усулҳо ва шароити ба вучуд омадани рефлексҳои шартӣ. И.П. Павлов нишон дод, ки дар баробари рефлексҳои гайришартӣ, рефлексҳои ҳастанд, ки баъд аз тавлид дар ҷараёни ҳаёт ба вучуд меоянд. Ин рефлексҳо дар шароити муайян пайдо мешаванд. Аз ҳамин сабаб онҳоро рефлексҳои шартӣ меноманд. И.П. Павлов рефлексҳои шартиро дар ҳайвонот (саг) омӯхтааст (расми 107). Қоидаҳои асосии ҳосил намудани рефлексҳои шартиро И.П. Павлов пешниҳод кардааст, ки онҳо чунинанд: 1) ба оромӣ риоя кардан; 2) аввал таъсирунандан шартӣ, баъдан гайришартӣ истифода карда мешавад; 3) таъсирунандан гайришартӣ аз шартӣ зӯр бошад; 4) ҳолати саломатии таҷрибашаванда мӯътадил бошад.



Расми 107. Ҳосил кардани рефлексҳои шартии саз

Рефлексҳои шартӣ аз ғайришартӣ чунин фарқ доранд: 1) ин рефлексҳо баъд аз тавлид дар ҷараёни ҳаёти фардӣ пайдо мешаванд; 2) барои ҳар як намуд алоҳида мегузаранд; 3) доимӣ нестанд, метавонанд нест ва аз нав барқарор шаванд; 4) анғезандаи махсуси худро надоранд. Аз ҳама гуна анғезандаҳое, ки дар вақти муайян истифода мешаванд, ба вучуд меоянд; 5) дар қабати киши нимқураҳои мағзи сар ҳосил мешаванд; 6) фақат дар асоси рефлексҳои ғайришартӣ ба амал меоянд.

Ба ғайр аз ҳосилшавани рефлексҳои мусбат, ки дар натиҷаи таъсирунандани ғайришартӣ ба амал меояд, боз рефлексҳои шартӣ манфӣ мавҷуданд. Онҳо дар вақти истифода кардани таъсирунандани шартӣ ва мустақкам накардани таъсирунандани ғайришартӣ охира нест мешаванд. И.П. Павлов ин таври рефлексро боздорини рефлекторӣ номид. Ин боздорӣ ду хел мешавад: ғайришартӣ (берунӣ), шартӣ (дохилӣ). Рефлексҳои шартӣ ва ғайришартӣ аз таъсири ягон хел анғезандаҳои бегона метавонанд суст ё нест шаванд. Дар сурате, ки агар ин таъсирунандани якчанд маротиба такрор ёбад, он гоҳ метавонад дар организм мавқеи худро пайдо намояд.

Ҳамин тавр, тавассути ба вучуд омадани рефлексҳои шартӣ ва боздорини онҳо организм ба шаронти муайяни зиндагӣ дурусттар мувофиқ мегардад. Дар лабораторияҳои И.П. Павлов ва шогирдонии ӯ Л.А. Орбелӣ, Э.А. Асратян, П.К. Анохин, Л.Г. Воронин, А.И. Карамян олимони Ҷумҳурии Тоҷикистон Х.М. Сафаров, Э.Н. Нуритдинов, Н.И. Ивазов, М.Б. Устоев ва дигарон гуногуни рефлексҳои шартиро дар ҳайвонот ва одам омӯхтаанд ва омӯхта



истодаанд. Чӣ тавре ки дар боло қайд гардид, рефлексҳои шартӣ на танҳо дар таҷриба, балки дар ҳаёти ҳаррӯза ҳам ҳосил мегарданд. Масалан, одаме, ки як бор лимуро чашидааст бо як дидани он ё номашро гирифтани дуъоби даҳонаш зиёд чудо мешавад. Чунин нисолҳои ҳаётиро бисёр овардан мумкин аст.

### Саволҳо:

1. Кадом рефлексҳои шартӣ мегӯянд?
2. Кадом қоидаҳои ҳосил намудани рефлексҳои шартиро медонед?
3. Усули И.П. Павлов барои ҳосил кардани рефлексҳои шартӣ чӣ ҳел аст?
4. Рефлексҳои шартӣ аз ғайришартӣ чӣ фарқ ва чӣ аҳамият доранд?

## §53. Хусусиятҳои фаъолияти олии асаби инсон

**Фаъолияти аввалини бомулоҳизаи ҳайвонот.** Дар ибтидои асри ХХ И.П. Павлов ва В.М. Бехтерев муайян карданд, ки қонуният ба вуҷуд омадани рефлексҳои шартӣ ва боздорӣ дар ҳайвоноту одам асосан як ҳел аст. Дар айни ҳол И.П. Павлов борҳо нишон додааст, ки ҳамаи ҳодисаҳои фаъолияти олии асаб фақат бо мафҳуми рефлексҳои шартӣ ба охир намерасанд. И.П. Павлов таҷрибаҳои бо маймунҳои одамшакл гузарондашро таҳлил карда, навиштааст: "Вақте ки маймун барои ба даст овардани мева тағмон месозад, инро "рефлексҳои шартӣ" номидан мумкин аст (расми 108). Ин воқеаи донишхосилкунӣ, фаҳмидани вобастагии мӯътадили ашё мебошад".

Малакаи қонуният ба вобастагии ашё ва воқеаҳои муҳити атрофро донишмандони ҳайвонот, инчунин дар шароити нав истифода кардани ин қонуният фаъолияти бомулоҳизаи номидани мешавад.

Дар замони ҳозира усули махсус кор карда шудааст, ки бо ёрии он дар лабораторияҳо ва шароити табиӣ фаъолияти ибтидоии (оддитарини) бомулоҳизаи ҳайвоноти гуногунро меомӯзанд. Олими собиқ Иттиҳоди Шуравӣ Л.В. Крушинский нишон дод, ки системаи асаб ҳар қадар инкишоф ёбад, фаъолияти бомулоҳизаи ҳамаи қадар авҷ мегирад (расми 109). Вай дар одам ва маймунҳои дараҷаи олии тараққи қарда, чун тафаккур зохир мегардад.

Фаъолияти бомулоҳизаи шакли олии ба шароити муҳит мувофиқшавӣ мебошанд. Ба тӯфайли он организм на танҳо ба шароити зуд тағйирёбадан муҳит мувофиқ мешавад, балки чунин тағйиротро пешакӣ ҳис қарда, онро дар рафтори худ ба эътибор мегардад.



**Павлов Иван Петрович**  
(1849-1936)

Олими барҷаастаест, ки дар пешрафти илми ҷаҳонӣ ҳиссаи босазое гузоштааст, академики АИ СССР, Лауреати мукофоти Нобелӣ, Таҷриқоти И.П. Павлов донр ба физиологияи ҳозима, гардиши хун, фаъолияти олии асаби ҳайвоноту одам ўро машҳури ҷаҳон карданд. И.П. Павлов Россияро дўст медошт ва аз комёбиҳои Давлати Советӣ фахр мекард: "Ҳар коре, ки қунам, донм дар андешаи онам, ки то ҷон дар тан дорам, барои ҳамин ватанам хизмат хоҳам кард".

Мекунад. Ё бо калимаҳо фикр мекунад. Тафаккури шифоӣ (даҳонӣ) ба вай имкон медиҳад, ки ба вазъияти мушаххаси воқеият эътибор надиҳад. Нутқи одам дастгоҳи тафаккури абстрактӣ мегардад.

Нутқи даҳонӣ ва ҳаттӣ ба одам имкон медиҳад, ки бо таҷрибаи дигарон ва таҷрибаи иҷтимоӣ таърихӣ инсоният шинос шавад. Ин давомоти авлод, муттасилин таракқиёти илму техника ва маданиятро таъмин месозад.

Лаёқати нутқомӯзии одам модарзодӣ аст, вале агар кӯдак аз ҷамъияти инсонӣ ҷудо нигоҳ дошта шавад, лаёқати нутқомӯзиаш амалӣ намегардад. Кӯдакони забонро ихтиёран интиҳоб намекуянд. Бо забони русӣ, англисӣ ё хитойӣ гап задани онҳо ба он вобаста аст, ки атрофиёнашон бо кадом забон сухан меронанд. Кӯдак то 5-6-солагӣ гап заданро ёд мегирад. Агар вай то ин синну сол гап зада натавонад, таракқиёти аклонаш таваккуф мекунад.

**Нутқ ва тафаккури одам.** Дар давраи таҳаввулот (эволюция) ба ақидаи И.П. Павлов дар одам "изофаи фавкуллода ба механизмҳои кори майна", яъне нутқ пайдо шудааст. Калимаҳои ифодашаванда, ҷизҳои шунида ва дидашаванда - инҳо сигналҳо, рамзҳои ашё ва воқеаҳои муайяни муҳити атроф мебошанд. Бо калимаҳои одам ҳамаи ҷизҳои тавассути аъзои ҳис дарккардаашро ифода мекунад. Дар баробари ин, калимаҳои дорои вазифаи ҷамъбастикуни мебошад. Масалан, калимаи "миз" барои кӯдакҳои аввал ҷизҳои муайяноро ифода мекунад, яъне ҳамон мизест, ки дар он ба вай хӯрок медиҳанд. Вале кӯдакҳои калонтар шуда, бо ҳамин калимаҳои мизи кории падараш, мизи ошхона ва мизи зерини онан нилгунро номбар мекунад. Акнун вай бо калимаи "миз" ҳамаи ашёҳои мизи умумиятдоштаро ҷамъбасти менамояд. Ҳамин тариқ, мафҳуми муайян ҷамъбастикунида мегардад.

Барои нутқи одам дараҷаи ҳеле баланди ҷамъбастикуни хос аст. Одам на танҳо мафҳуми ашё, хусусияти нишонаҳои онҳо, ҳодисаҳои табиат, балки ҳиссиёт, идрок ва ғаму андӯҳи худро ҷамъбасти

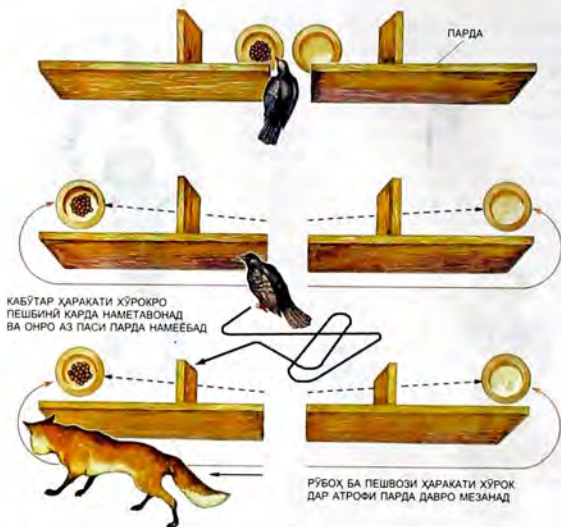


ШИМПАНЗЕ ЯКЧАНД КҮТТИХОРО БОЛОИ  
ҲАМ ГУЗОШТА, БАНАНҲОИ БАЛАНД  
ОВЕХТАШУДАРО МЕГИРАД

ҲАЙВОН ИНТИХОБИ АЗ СЕ ЧИЗ ЯК ЧИЗИ АЗ  
ДУТОИ ДИГАРАШ ФАРҚУНАНДАРО ЕД МЕГИРАД



Расми 108. Омӯхтани рафтори маймунҳои дараҷай олі



Расми 109. Омӯхтани рафтори бомулоҳизаи ҳайвонот

Вазифаҳои нутқи одам аз қисмҳои гуногуни мағзи сар вобаста аст. Ташаккули нутқи даҳонии одам бо қисми пешониғии нимкураи чап, нутқи хаттиаш бо қисмҳои чаккаю фарқи сар алоқаманд мебошад.

### Саволҳо:

1. Оё рафтори ҳайвонотро танҳо бо рефлексҳои шартӣ маънидод кардан мумкин аст?
2. Фаъолияти бомулоҳиза чист?
3. Фаъолияти бомулоҳизаи ибтидоии ҳайвонотро чи тавр меомӯзанд?
4. Тафаккури одам аз фаъолияти бомулоҳизаи ҳайвонот бо чи фарқ мекунад?
5. Дар ҳаёти одам нутқи даҳонӣ ва хаттӣ кадом ролро мебозад? Оё кӯдак дар сурати аз ҷамъият ҷудо буданаш гапзаниро ёд мегирад?

## §54. Эҳсосот

**Тавсифи эҳсосот.** Одам на танҳо олами атрофро дарк мекунад, балки ба он таъсир мерасонад. Вай бо тамоми ашё ва ҳодисаҳо муносибати муайян дорад, Одамон китоб ҳонда, мусикӣ шунида, ба дарс ҷавоб дода ё бо дӯстонашон муносибат карда, хурсанд, ҳафа, рӯҳбаланд ва гамгин мешаванд. Ҳиссиёте, ки дар он муносибати одамон ба олами атроф ва ҳуди онҳо зоҳир мешаванд, эҳсос ном дорад.

Эҳсосоти одам хеле гуногун ва мураккаб аст. Олими советӣ П.К. Анохин навиштааст: "Одамон беэҳсос ба робот монанд аст, ки барояш ҳам мусибат, ҳам шодмонӣ, ҳам қаноатмандӣ аз меҳнат, ҳам кӯшишҳои хушбахт шудан бегонаанд. Чунин одамон ҳиссиёти одамони дигар ва барои атрофиён чӣ аҳамият доштани рафтори худро фаҳмида наметавонанд"

Эҳсосотро ба мусбат (шодмонӣ, муҳаббат, ваҷд, қаноатмандӣ ва ғайра) ва манфӣ (ғазаб, ҳарос, даҳшат, нафрат ва ғайра) ҷудо кардан мумкин аст. Ҳар як навъи эҳсос дар баробари фаъол гардидани системаи асаб ва дар хун пайдо шудани моддаҳои фаъоли биологӣ, ки фаъолияти узвҳои дарунӣ: гардиши хун, нафаскашӣ, ҳозима ва ғайраро тағйир медиҳанд, ба амал меояд. Яке аз чунин моддаи фаъоли биологӣ ҳормони гадуи болои гурда - адреналин мебошад.

Ҳангоми эҳсосоти якхела фаъолияти узвҳои дарунии одамон як хел тағйир меёбад. Бинобар ин чунин ибораҳо ба монанди "аз таре арақшор шудан", "мӯй сих шуд", "дар бадан мурғак давидан", "дилтанг шудан" ё "аз шодӣ нафастанг шудан" ба ҳама маълуманд.

Чунин реаксияҳо, ки ҳамроҳи эҳсосот ба вучуд меоянд, аҳамияти калони физиологӣ доранд. Онҳо организмро ба қор дароварда, онро водор месозанд, ки ба фаъолияти бобарор ё ҳолати мудофиавӣ омода бошад.

Ҳар як навъи эҳсосро мумкин аст ҳаракати пурмазмун ҳамроҳӣ намояд. Бо тағйир ёфтани рафтор, вазъи бадан, инчунин имову ишора, оҳанги суҳан,



Анохин Петр Кузьмич  
(1898-1974)

Физиологӣ собиқ иттиҳодии шӯравӣ академик, шогирди И.П. Павлов, эҷодкори назарияи системаи қори организм. Бо ёрии назарияи системаи функционалӣ намунаи универсаллии қори мағзи сарро эҷод карда, гоҷҳои худтанзимкунии қори организмро тақмил дод. Барои қори асоснокии "Биологияи ва нейрофизиологияи рефлексӣ шартӣ" сазоворҳои мукофот-гуногун гардида Институти тадқиқоти илмӣ физиологӣи Москва ба номи ӯ тазошта шудааст.



$$\frac{84}{84/168}$$

тарзи нуқт доир ба ҳолати одам тасаввурот ҳосил кардан мумкин аст.

Харакати маънидор шиддати ба миён овардаи эҳсосотро паст мекунад. Ғайр аз он ҳаракати маънидор - забони эҳсосот аст. Вай мӯхтоҷи тарҷума нест, Чанд сол қабл аз ин олимони силсилаи суратҳои киёфӣ одамро дар ҳолатҳои шодмонӣ, андӯх, ҳарос, ғазаб, тааҷҷуб (расми 112) тайёр карда, ба бачаҳои бисёр мамлакатҳои ҷаҳон нишон додаанд. Маълум шуд, ки онҳо сарфи назар аз миллат, анъана ва хусусиятҳои тарбиявишон вазъияти одамони дар суратҳо аксёфтаро хеле аниқ ва дуруст шарҳ додаанд.

Мо зухуроти эҳсосро мушоҳида карда, на танҳо ҳиссиёти одами дигарро мефаҳмем, балки вазъияти ӯро фаҳмида, ба вай ҳамдardӣ, хайрхоӣ ва дилсӯзӣ мекунем.

Дар навбати худ ҳаракати маънидор ҳам боиси эҳсосоти ҷавобӣ мегардад. Актёр бо имову ишораву оҳанг на танҳо образи тасвиришавандаро ба вучуд оварда, ба тамошобинон олами ботинии қаҳрамонашро ошкор месозад, балки "вориди образ мешавад", яъне эҳсоси қаҳрамони худро ҳис карда, ҳолати ӯро ба тамошобинон нишон медиҳад ва онҳоро ба ҳамдardӣ даъват мекунад. Ҳамин тавр, ҳаракати маънидор мумкин аст эҳсосоти бисёр касонро идора кунад. Ин доим дар тарбия ва худтарбиякунии бешуурона истифода карда мешавад. Агар писарбачаро аз хурдсолӣ ба фуру нишондани ҳаракати маънидори дарду ҳарос одат кунонанд, ин тадриҷан боиси кам шудани ҳуди ҳиссиёт мегардад. Ҳангоми "эркапарастӣ" калонсолон ҳар як ҳаракати маънидори кӯдакро ҳамон тарафдорӣ карда, ҳама хоҳишашро ба ҷо меоранд. Ин ба он оварда мерасонад, ки бача эҳсосоти зоҳириашро дидаву доништа тақвият медиҳад. Дар натиҷа одами тези ҳардамҳаёл тарбия меёбад.

Фарқи ҳаракати маънидор аз реаксияи вегетативӣ дар он аст, ки он ба танзими ихтиёрӣ тобеъ мебошад. Мо метавонем ҳаракати маънидорамонро нигоҳ дорем, "ба ихтиёри эҳсос дода нашавем". Малакаҳои худдорӣ ва худидоракунӣ ҳангоми тарбия ва худтарбиякунии ҳосил мешаванд, ки он ҷиҳати бехтарини маданияти баланди одамон мебошад.

Ҷабҳати физиологӣи эҳсосот. Пайдоиши реаксияи пурҷӯшу хуруш ба қорӣ нимкураҳои қалон ва қисми мағзи миёнаи вобаста аст. Барои ташаккули эҳсосот қисмати чакка ва пешонии кишри майна аҳамияти қалон дорад. Қисми пешонии кишри майна эҳсосотро боз медорад ё фаъол мегардонад, яъне онҳоро идора мекунад. Бемороне, ки қисми пешонии кишри майнаишон хароб аст, худдорӣ карда наметавонанд.

Онҳо зуд аз ҳолати нармдилӣ ва хушҳолии кӯдакона ба ғазаб мегузаранд. Агар дар таҷрибаи бо ҳайвонот гузарондашаванда қисмати мағзи мобайниашро бо қувваи пасти элетрикий барангезонем, зухуроти эҳсосотро мушоҳида мекунем. Масалан, гурбаи ором пинакрафта меҷаҳад, камонвор тоб меҳӯрад, гӯшҳояшро ҳам карда, фашишо меэзанад, пашмҳои пушти гарданаи ситх мешаванд (расми 110). Дар ин ҳол гурба ба ҳар чизи пеш омада метавонад ҳамла кунад.

### саволҳо:

1. Эҳсосот чист?
2. Реаксияи узвҳои ботинӣ (дил, узвҳои нафас ва ғайра) чӣ аҳамият дорад?
3. Ҳаракати маънидор чист?
4. Табиати физиологии эҳсосот чӣ гуна аст?

## §55. Хотир

**Ахамияти хотир.** Таҷрибаҳои силкунии шахси ро таълим меноманд. Ташаккули рефлексҳои шартӣ яке аз шаклҳои таълим мебошад. Боз дигар намуди таълим мавҷуд аст. Таълим ба туфайли хотир имконпазир аст. Хотир - маҷмӯи равандҳои мебошад, ки дар системаи марказии асаб ҷараён дошта, андӯхтан, нигоҳдорӣ ва зохиршавии таҷрибаи шахси ро таъмин мекунад. И.М. Сеченов навишта буд, ки одамони беҳотир бояд тамоми умр дар ҳолати навзодӣ монанд. Одамони беҳотир мавҷудоти "якдамаанд", зеро тамоми ҳиссиёт, ҳамаи образҳои олами беруна ба кадри пайдоишашон бе ному нишон гум мешаванд.

Бо одамони аз қувваи хотир маҳрум чӣ ҳодиса рӯй доданро дар беморони кори майнашон осебдида мушоҳида қардан мумкин аст. Чунин беморон худро наметаниносанд, дар кучо будан ва кори ҳамин рӯз қардашонро наметанианд, як саҳифаро борҳо мехонанд ва мазмунашро дар хотир гирифта наметавонанд. Онҳо қор қарда наметавонанд, малакаҳои оддитарин ҳосил наметавонанд. Бе ҳосил қардани таҷрибаи шахси ро зиндагии муқаррарии одам барқарор рафта, вай маъҷуб мешавад.

**Табиати физиологии қувваи хотир.** Физиологҳо дар таҷрибаҳои бо ҳайвонот гузаронида ва духтурон дар мушоҳидаи беморони муайян қардаанд, ки қувваи хотир бо шӯъбаҳои муайян нимқураҳои

калони магзи сар алоқаманд аст. Ҳангоми вайрон шудани қишрхое, ки бо анализаторҳо алоқаманданд, шаклҳои махсуси қувваи хотир - сомеа, босира, ҳаракат ва ғайра вайрон мешаванд. Ин боиси вайрон шудани қобилияти дар хотир нигоҳ доштан ва талаффуз кардани овозҳо, чизҳои дида, ҳаракат мегардад. Дар сурати вайрон шудани қисми пешонӣ ё чаккаи қишри майна қувваи хотир тамоман суст мешавад. Бемор ягон чизро дар хотир нигоҳ дошта ва гуфта наметавонад.

Мувофиқи тасаввуроти имрӯза шӯъбаҳои магзи сар, ки бо равандҳои қувваи хотир робита доранд, байни худ бо силсилаи сарбасти нейронҳо алоқаманданд. Импулсҳои дар ин силсилаи даврзананда асаб дар ҳуҷайраҳои асаб ҷараёни биосинтезро тағйир медиҳанд. Дар натиҷаи ин моддаҳо - ҳомили моддии "осори хотирот" ба вучуд меоянд. Вайрон шудани синтези баъзе моддаҳои фаъоли биологӣ ба пайдоиши осори хотирот ва раванди таълим ҳалал мерасонанд. Барои дар хотир мондани ахбор муддате онро такрор кардан зарур аст. Масалан, мо барои дар хотир нигоҳ доштани рақами телефон, шеър ё формулаи математикӣ маводро борҳо такрор мекунем, то ки дар хотир нақш бандад.

**Намудҳои қувваи хотир.** Вобаста ба чиро дар хотир нигоҳ доштани одам қувваи хотирро ба 4 намуд ҷудо кардан мумкин аст.

Хотири озод асоси омӯзиши ҳаракат, малакаҳои зиндагӣ, варзиш, меҳнат ва нутқи хаттиро ташкил мекунад.

Хотири фасеҳ ёрӣ мерасонад, ки қиёфаи одамон, манзараҳои табиат, муҳит, ҳар хел бӯй, садоҳои муҳит, савту навоҳои мусиқӣ дар хотир сабт ва таҷдид карда шаванд. Хусусан хотираи фасеҳи нависандагон, артистон, рассомон ва мусиканавозон ба хубӣ инкишоф ёфтааст.

Хотири эҳсоси ҳиссиётӣ аз сар гузаронда одамро устувор нигоҳ медорад. Ибтидои ҷаҳонро, ки моддаҳои биология, ки ҳангоми ҳаяҷони



Расми 110. Ангезиши марказҳои ҳисси гурбаҳо

эхсосӣ ба вучуд меоянд, боиси бахотирнигоҳдорӣ мегарданд. Хотираҳои эҳсосӣ дар ҳар як одам то андозае инкишоф ёфтаанд. Дар бораи чунин намуди хотираи эҳсосӣ режиссёри собик Иттиҳоди Шуравӣ К.С. Станиславский навиштааст: "Модом, ки шумо танҳо хангоми ба хотир овардани саргузаштатон лаёқати рангпарӣ, сурхшавӣ доред, модом, ки шумо аз ба хотир овардани бадбахтии кайҳо аз саргузаронидаатон метарсед, шумо хотири ҳисқунӣ, ё хотири эҳсосӣ доред". Ба туфайли хотири эҳсосӣ одам ба шахси дигар ҳамдардӣ баён мекунад.

Ранҷонидан, нигоҳ доштан ва таҷдиди суҳанони хонда, шунида ё эродшуда хотири каломӣ ном дорад.

Ҳамаи намудҳои хотир ба ҳамдигар алоқаманданд. Одатан байни як хабар тавассути ду ё бештар намудҳои қувваи хотир нигоҳ дошта мешавад.

**Гигиенаи қувваи хотир.** Дар сурати бе ягон кӯшиш худ аз худ ба хотир овардани ягон чиз хотири гайриниҳтиёрӣ ба вучуд меояд. Одам ҳодисаеро, ки ба ӯ саҳт таъсир кардааст ё барояш аҳамияти муҳим дорад, бе ниҳтиёр дар хотир нигоҳ медорад.

Хотир мумкин аст ниҳтиёрӣ ҳам шавад. Дар чунин ҳолат одам барои дар хотир нигоҳ доштани воқеа кӯшида, усулҳои маҳсусро ба кор мебарад. Истифодаи суратҳо, тартиб додани нақшаҳо, схемаю таблитсаҳо фикрҳои асосиро равшан дар хотир мемунонанд. Айнан ҳамон як хабари борҳо такроршуда ба хубӣ дар хотир мемунад. Аз ин ҷост, ки мегӯянд: "Такрор модари дониш аст". Мустақилона, такроран баланд хондан нисбат ба он, ки мавзӯ чанд маротиба рӯякӣ паस्त хонда мешавад, бештар нафъ дорад. Қувваи хотир ҳар андоза бештар машқ кунад, вай ҳамон андоза хубтар мешавад.

Дар синни томактабӣ хотири беиҳтиёри бачаҳо афзалият дорад. Хотири ниҳтиёри бачаҳо дар солҳои мактабӣ бештар ташаккул меёбад. Қувваи хотир бештар то 25-солагии инкишоф ёфта, то 50-солагии боқӣ мемунад. Баъд қобилияти дар хотирдорӣ таҷридан суст мешавад. Хотири касбӣ дар пиронсолӣ ҳам боқӣ мемунад.

Хотирро на танҳо дар мавридҳои ба ин мақсад ҷудошуда, балки дар хона, дар роҳи мактаб, дар автобусу троллейбусҳо машқ кардан лозим аст.

### Саволҳо:

1. Таълим чист?
2. Чиро хотир меноманд?
3. Шумо кадом намудҳои хотири одамро медонед?
4. Хотир бо кадом қисмҳои мағзи сар алоқаманд аст?
5. Хотири беиҳтиёр ва ниҳтиёрӣ чист?

## §56. Хоб ва бедорӣ. Пешгирии беҳобӣ

**Тавсифи хоб.** Одам сеяки умрашро дар хоб мегузаронад. Хоб барои одам чун обу гизо зарур аст. Агар одам 3-5 шабонаруз нахобад, вай безътибор, қувваи хотираш суст, эҳсосоташ кунд ва қобилияти коршоямиаш кам мешавад. Уро майли пурзӯри хобравӣ фаро мегирад.

Одам хоб рафта, аз олам беҳабар мешавад. Беҳуда нагуфтаанд, ки "мурда барин хоб рафтааст". Қайҳо боз тахмин мекарданд, ки хоб танҳо ҳолати оромӣ буда, хангоми он тамоми фаъолияти организм заиф ва суст мешавад. Вале тадқиқоти муфассасали олимони нишон дод, ки ин ҳаргиз чунин нест. Хоб ҳодисаи даврӣ мебошад. Хоби муқаррарии 7-8-соата аз 4-5 давр иборат буда, ҳамдигарро қонунӣ иваз мекунад. Ҳар як давра аз ду марҳала: марҳалаи сустхобӣ ва марҳалаи тезхобӣ иборат аст.

Баъди хоб будан ҳамонро сустхобӣ авҷ мегирад. Ин дар баробари сустшавии нафаскашӣ, задани набз ва сустшавии мушакҳо ба амал меояд. Мубодилаи моддаҳо кам, ҳарорати бадан пасттар мешавад. Баъди 1-1,5 соат сустхобӣ ба тезхобӣ иваз мешавад. Дар ин марҳала тамоми узвҳои дарунӣ бошидат қор қарда, одам тез - тез ва чуқур нафас мекашад, қори дил суръат мегирад, мубодилаи моддаҳо зиёд мегардад. Дар заминаи сустшавии умумӣ гурӯҳи ҷудогонани мушакҳо кашиш хӯрда, бонси рӯйтушқунӣ, ҳаракати дасту пойҳо мегарданд. Чашмони одамони хоб, ки пилқҳо пӯшидаанд, ба мисли тамошоӣ кинофилм босуръат ҳаракат мекунад. Бинобар ин тезхобиро марҳалаи "ҳаракати босуръати чашм" низ меноманд. Одамоне, ки хангоми тезхобӣ бедор мешаванд, дар бораи ҳодисаҳои аҷоибу ғароибӣ дар хоб дидашон нақл мекунад.

Ҳамаи хобҳо дар назар ҳисшаванда ва дар эҳсосот таъсирпазиранд. Хангоми хоббинӣ ҳуҷайраҳои асаби қисмҳои акиби майнаи сар фаъол гардида, ба онҳо аз системаи босира ангишиш меояд. Аҳён-аҳён хобҳо бо эҳсоси узви сомеа, шомма ва ғайраҳо алоқаманданд. Шояд ба ҳамин сабаб хобро хоббинӣ мегӯянд.

Тезхобӣ 10-15 дақиқа давом қарда, баъд марҳалаи нави сустхобӣ шурӯъ мешавад.

Одамони аз сустхобӣ бедоршуда инчунин изҳор мекунад, ки хоб дидаанд, вале хоббинии ин давра нисбатан камтаъсир буда, бештар ба ҳақиқат наздиканд ва дар намууди тафаккур мегузаранд.



Субҳ тезхобӣ то 25-30 дақиқа давом мекунад. Тул кашидани тезхобӣ барои то аз хоб бедор шудани одам, суръат гирифтани фаъолияти организм зарур аст.

**Тарбияи физиологии хоб.** Муайян шудааст, ки танани мағзи сар якчанд гурӯҳ нейрон дорад, ки бедорӣ, хоб ва ӯздорӣ ҳаракат дар хоб ба ин нейронҳо вобастаанд. Инро дар ҳуҷайраҳои ҳайвоноти таҷрибавӣ, ки ин қисми мағзи сарашон бурида шудааст, мушоҳида кардан мумкин аст. Онҳо ҳангоми тезхобӣ сарашонро бардошта, ба ягон чизи нономоеъ диққат мекунанд, баъзан рафтори ба он ҳамлақунӣ зоҳир менамоёнд, яъне бо рафторашон чизи дар хоб дилашон такрор мекунанд.

Дар сурати ангезондани ҳуҷайраҳои бедоркунии асабӣ ҳайвон бедор ва ҳушёр мешавад. Ҳангоми ваҷрон шудани чуни ҳуҷайраҳои ҳайвон ҳоболуд мегардад. Агар ҳуҷайраҳои асаби хоби гурбан бедорро ангезонем, вай аввал ҳамёза мекашад, баъд боҳаловат печида, ҳобаш мебаррад (расми 111).

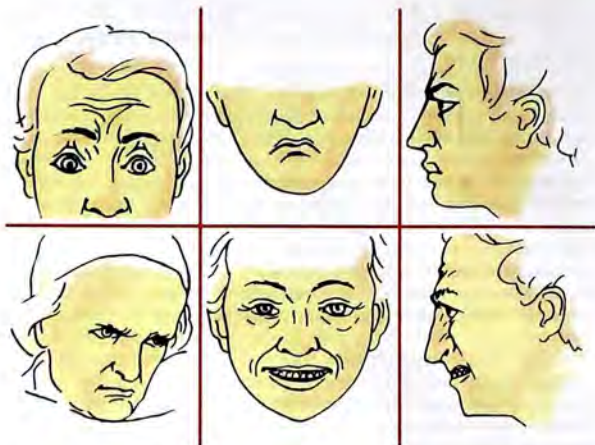
Бояд гуфт, ки бадалшавии бедорию хоб ҳодисаи табиии шабонарӯзи замин - бадалшавии рӯзу шабро такрор мекунад, ки ба он дар давоми чандин ҳазорсолаҳо организми зинда мутобик шудааст. Корҳои муқаррарӣ, вазъият ва расидани вақти хоб ҳам ангезандаҳои шартӣ хоббӣро шуда метавонанд.

Таъсири муҳити беруна - равшани баланд, галогула, инчунин огоҳиҳо аз узвҳои дарунӣ, масалан, гурӯснагӣ, пур шудани пешобдон одамро аз хоб бедор мекунад. Бадалшавии бедорию хоб инчунин ба таври ҳуморалӣ, яъне тавассути моддаҳои фаъоли биологӣ, ки одатан таркибашон дар давоми як шабонарӯз дар организм тағйир меёбад, танзим карда мешавад.

**Аҳамияти хоб ва хоббинӣ.** Ҳоло маълум аст, ки хоб ва оромии том як маъно надоранд. Ҳангоми хоб рафтан фаъолияти мағзи сар катъ



Расми 111. Ангезондани марказҳои хоббарорӣ ва бедоркунии гурбаҳо.



**Расми 112.** Роли шиорат ҳангоми зоҳир намудани зухуроти гуногун

нагашта, балки фақат тағйир меёбад. Ҳамаи одамон хоб мебинанд, вале на ҳама онро дар хотир нигоҳ медоранд.

Хусусияти хоббинӣ бо воқеаю саргузаштҳои рӯзи гузашта муайян ва бо осори ҳодисаҳои гузашта вобаста карда мешавад. Ба фикри И.М. Сеченов хоббинӣ ҳодисаҳои бемисли таассуроти шудагузашта мебошад ва онро зарбулмасали халқии "гурусна нон хоб мебинанд", тасдиқ мекунад. Баъзан хоббинӣ, одатан, ба ном хусусияти хоби ваҳиро гирифта, ҳодисаҳои нохуш - бемории хешу табор ё бемории худи одамро пешгӯӣ мекунад. Донишмандони аломатҳои беморӣ ва нооромии одами бедор на ҳама вақт боиси чунин хоббинӣ шуда метавонанд. Аксар хоби ваҳӣ рост намебарояд ва онро одам фаромӯш мекунад. Агар хоббинӣ қабл аз ҳодисаҳо рӯй диҳад ё бо он мувофиқат кунад, онро одамони бемаърифат чун шаҳодати фавқуттабиат ва дорулбако овоза мекунад.

Хоббинӣ фаъолияти мӯътадили рӯҳии мағзи сар мебошад. Дар он ҷараёнҳои дарккарда ва даркнакардаи одам, ки мазмунан ба ҳодисаҳои муҳит ва равандҳои физиологии организм алоқаманданд, инъикос меёбанд.

**Пешгирии беҳобӣ.** Хоби кофӣ барои қувват гирифтани организм ниҳоят зарур аст. Вай пеш аз ҳама фаъолияти мушакхоро барқарор мекунад. Беҳобӣ нисбатан зуд - зуд рӯй медеҳад. Камҳаракатӣ ва набудани мондашавии ҷисмонӣ боиси беҳобӣ шуда метавонанд. Сабаби дигари беҳобӣ тағйир додани тартиботи одатии вақти хоб мебошад. Шабқорӣ, вақтхушиҳои шабона, ҳаёти шабонарӯзии шахрҳои калон тартиби дурусти хоб ва бедориро вайрон карда, системаи асабро хароб мекунанд ва ба он доим таъсири манфӣ мерасонанд. Хабарӣ зиёд боз як омил беҳобӣ мебошад. Пешрафти босуръати зиндагӣ, радио, телевизор, кино, театр, ки аз бисёр чизҳо воқиф месозанд, боиси харобшавии фаъолияти олии асаб, беҳобӣ мегарданд.

Барои мӯътадилӣ хоб кори шабонарӯзии организмро фаромӯш кардан лозим нест: кори бештар шиддатнок (ҷисмонӣ ва фикрӣ) -ро ба бегоҳ ва шаб нагузошта, пагоҳ ва рӯзона иҷро кардан лозим аст. Кори бегоҳирӯзӣ аҳамияти махсус дорад. Дар ин вақт бо қорҳои сабуку ҳас-танақунанда машғул шудан беҳтар аст. Хусусиятҳои алоҳидаи организмро ҳам ба эътибор бояд гирифт. Баъзеҳо баъди сайру гашти пеш аз хоб нагз меҳобанд, вале ба хоби дигарон ин гардиш ҳалал мерасонад. Оббозӣ бо оби ширгарм ба хоббарии баъзеҳо мусоидат карда, ба дигарон ҳалал мерасонад. Албата пеш аз хоб хӯрок нахӯрдан, оромона сайру гашт кардан ва оббозӣ бо оби ширгарм фоиданок аст. Вале одатҳои дар давоми тамоми умр ҳосилшуда аксар ба барқарор шудани хоб кӯмак мекунанд.

Одам бояд чӣ қадар хоб кунад? Хоби мӯътадили наврасони синни 14-15-сола бояд камаш 8 соат давом кунад. Одами калонсол дар як шабонарӯз 7 соат меҳобад. Маълум аст, ки баъзе одамон барои хоб хеле кам вақт сарф мекардаанд. Масалан Пётри I, Наполеон, Шиллер, Гёте, В.М. Бехтерев дар як шабонарӯз 5 соат хоб мекардаанд. Эдисон бошад, ҳамагӣ 2-3 соат хоб мерафт.

### САВОЛҲО:

1. Хоб чӣ тавр зоҳир мешавад?
2. Давраҳои сустхобӣ ва тезхобӣ чӣ гунаанд?
3. Хоб ва бедорӣ чӣ хел танзим карда мешаванд?
4. Сабабҳои хоббинӣ ва бедоршавӣ чист?
5. Табиати физиологии хоббинӣ дар чист?
6. Сабабҳои беҳобӣ чист ва онҳоро чӣ тавр бояд пешгирӣ кард?

## §57. Вайроншавии фаъолияти олии асаб ва пешгирии он

**Гигиенаи системаи асаб.** Фаъолияти олии асаб ба шароити мухити дохилӣ ва берунии организм саҳт алоқаманд аст. Хӯроки кам, истироҳати номунтазам, бемориҳои умумӣ ва беҳаракатӣ мумкин аст қори кишри мағзи сар ва фаъолияти олии асабро вайрон кунанд.

Қори бисёри фикриро пуртаъсир, ки боиси дар муддати кӯтоҳ аз худ қардани ахбори зиёд мегардад, ба фаъолияти асаби одам таъсири қалон мерасонад. Бинобар ин омӯзгорон, физиологҳо, (рӯхшиносон) ва духтурон ташкили хуби ҷараёни таълим ва қори эҷодиро мақсади худ мешуморанд.

Шаронте, ки одам зиндагӣ ва қор мекунад, инчунин ба рафтор ва ҳолати ӯ таъсир мерасонад. Вазъияти носозии онла, мактаб ва ҷои қор мумкин аст боиси иллати асаб гардад. Одам ё дағал, бадмуомила ё қанораҷӯй, қамқаб ва аз ҳад зиёд зудранҷ мешавад. Ҳамаи ин зиндагии одамро боз душвортар қарда, вай ба қувваи худ бовар намеқардагӣ мешавад. Хусусан бачагони системаи марказии асабашон ҳанӯз қандон инқишофияёфта зудранҷ мебошанд. Аз ҳамин сабаб онҳо ба тавачҷӯх ва неқхоҳиҳои доимии қалонсолон мӯҳтоҷанд.

Омилиҳои номусонди мухит метавонанд равандҳои фаъолияти олии асабро ҳам ба муддати кӯтоҳ ва ҳам дуру дароз қароб созанд. Чунин вайроншавӣ на ҳама вақт бо зарарёбии ҳуҷайраҳои асаб вобаста аст. Ақсар ин натиҷаи қори аз ҳад зиёд шиддагноқи онҳо мебошад. Дар айни ҳол ҷараёниҳои ангиғиш ва боздорӣ дар кишри нимқураи қалон вайрон шуда, боиси қатъшавии ҳосил қардидани рефлексҳои шартӣ, сустшавии хотирот ва беҳобӣ мешавад. Вайроншавии фаъолияти олии асаб боиси тағйироти носолими фаъолияти узвиҳои дарунии мегардад.

Агар сабабҳои ба вучудоварандани онҳо бартараф қарда шаванд, равандҳои вайроншуда барқарор мегарданд баъзан барои ин тағйир додани вазъият ва истироҳати хуб қифоя аст.

**Таъсири машруботи спиртдор ба системаи асаб ва қирдори одам.** Машруботи спиртдор аз меъда ба хун баъд аз ду лақиқа дохил мешавад. Хун онро ба тамоми ҳуҷайраҳои организм паҳн мекунад. Пеш аз ҳама ҳуҷайраҳои нимқураҳои қалони мағзи сар зарар мебинанд.

Фаъолияти рефлeksi шартии одам бадтар шуда, ҳаракатҳои мураккаб суст ташаққул меёбанд ва дар системаи марказии асаб таносуби равандҳои ангиғиш ва боздорӣ тағйир меёбад. Аз таъсири машруботи спиртдор ҳаракати ихтиёрии одам ҳалалдор шуда, вай худро идора қарда намеқаронад.

Ба ҳуҷайраҳои қисми пешонии кишри майна дохил шудани машруботи спиртдор эҳсосоти одамро "аз асорат" ҳалос карда, шодмонии беасос, хандаҳои аблаҳона, ақидаҳои рӯякӣ зоҳир мегарданд. Баъди дар кишри нимқураи калони мағзи сар шиддат ёфтани ангезиш ҷараёнҳои боздорӣ якбора суст мешаванд. Кишри мағзи сар дигар қисми поёнии мағзро назорат намекунад. Одам худдорӣ карда наметавонад, бешарм мешавад, вай ҳамон ҷизро меғӯяд ва мекунад, ки дар ҳушёрнаш намегуфт ва намекард. Ҳар як ҷуръаи нави машруботи спиртдор гуё дар алоқамандӣ ва бе даҳолат кардан ба фаъолияти қисмҳои поёнии мағзи сар торафт бештар маркази олии асабро суст мекунад: тарзи ҳаракат, ҷунончи ҳаракати ҷашм, вайрон мешавад (ашё дутоӣ менамояд), одам калавида, лаванд роҳ мегардад, забонаш мегирад.

Ҳангоми як маротиба, тасодуфан ва мунтазам истеъмоли қардани машруботи спиртдор вайроншавии қисми системаи асаб ва узвҳои дарунӣ мушоҳида карда мешавад.

Маълум аст, ки вайрон шудани қисми системаи асаб бевосита ба ҷамъшавии машруботи спиртдор дар хуни одам вобаста аст. Вакте ки дар хун микдори машруботи спиртдор ба 0,04-0,05% расид, кишри мағзи сар аз қор баромада, одам худашро идора карда наметавонад ва қобилияти оқилона мулоҳиза карданро гум мекунад.

Ҳангоми дар хун ҷамъ шудани 0,1% машруботи спиртдор қисми амиктари мағзи сар, ки ҳаракатро назорат мекунад, осеб мебинад. Одам калавида роҳ мегардад, бесабаб хушқол, хурсанд ва сертанвиш мешавад. Вале машруботи спиртдор метавонад 15% одамонро, ки онро истеъмоли мекунанд, маънос ва ҳоболуд кунад. Ба ҳалли дар хун зиёд шудани машруботи спиртдор, инчунин қобилияти сома ва босираи одам суст шуда, суръати реаксияи ҳаракаткунӣ заиф мегардад.

Дар хун ҷамъ шудани 0,2% машруботи спиртдор ба майна, ки рафтори нурӯҳоси одамро назорат мекунад, таъсир мерасонад. Дар ин ҳолат қисмҳои бади одам якбора бедор шуда, рафтори тачовузорона пайдо мешавад.

Ҳангоми дар хун пайдо шудани 0,3% машруботи спиртдор одам ҳушёр бошад ҳам, ҷизи дидаю шунидаашро намефаҳмад. Чунин ҳолатро қарахтии майзадагӣ меноманд.

Дар хун мавҷуд будани 0,4% машруботи спиртдор одамро беҳуш мекунад. Одами маст меҳобад, бетартиб нафас мегирад, беихтиёр пешоб мекунад. Ҷизро хис намекунад.

Дар хун то 0,6-0,7% ҷамъ шудани машруботи спиртдор мумкин аст ҳалокатвор бошад.



Дар натиҷаи истемоли мунтазами машруботи спиртдор аксар касалии боздоштанашиавандаи майпарасти - майзадагӣ авҷ мегирад.

Майзадагӣ одат набуда, балки касалӣ мебошад. Одамро шуур идора мекунад ва аз он ҳалос шудан мумкин аст. Нисбати захролуд шудани организм майли майпарастиро бартараф кардан душвор аст. Қариб 10% истеъмолкунандагони машруботи спиртдор майзада мешаванд. Майзадагӣ касалиест, ки боиси тағйироти фикрӣ ва ҷисмонии организм мешавад.

Захролудшавӣ аз алкохол ба се марҳала ҷудо мешавад. Якум - марҳалаи ибтидоӣ ва сабук, ки аллакай бо асорати майпарасти, вайроншавии қори системаи марказии асаб ва узвҳои дарунӣ муайян карда мешавад. Вале дар ин марҳала дар организм ҳанӯз тағйироти ислохнопазир вучуд надорад.

Дар марҳалаи дуюм дар баробари дилбастагии зиёд ба машрубот хеле вайрон шудани қори узвҳои дарунӣ, парешонхотирӣ ва пастравии шахсияти одам мушоҳида карда мешавад. Дар оила ва кор ихтилофот ба вучуд меоянд.

Марҳалаи сеюм вазнин аст ва дар он муқовимати ҳуҷайраҳои асаби мағзи сар ба машруботи спиртдор суст шуда, ҳирси одатии майпарасти пурзӯр мегардад. Дар беморон касалиҳои руҳии майзадагӣ вусъат меёбанд, ки онҳо боиси иллатнокии дахлнопазири ҳуҷайраҳои системаи марказии асаб мегарданд.

Машруботи спиртдор ба организм дохил шуда, ҳамоно аз бадан ҳорич нашуда, балки дар муддати 1-2 шабонарӯз зараррасонии худро давом медиҳад. Бинобар ин одаме, ки ҳар рӯз нимлитрӣ майи ангур ё пиво менӯшад, қариб аз ҳолати захролудшавии май ҳалосӣ надорад. Пиво дар таркиби худ гайр аз май боз бисёр карбогидрат дорад ва дар организм зуд ба ҷарб табдил меёбад. Аз ин рӯ фарбеҳии одамон, ки бисёр пиво истеъмол мекунанд, аломати солимӣ набуда, балки нишонаи вайроншавии мубодилаи моддаҳост.

Ҳамин тавр, мафҳуми безарарии машруботи спиртдор вучуд надорад ва вучуд дошта ҳам наметавонад! Ҳар як машруботи спиртдор захр аст.

**Майпарасти ва ҷамъият.** Машруботи спиртдор на танҳо майпарастро, балки атрофиёро ҳам "нобуд" месозад. Аксар мардон ё занҳои майпарасти барои қонё гардонидани талаботи худ вазифа, ёру дӯстон, оила, фарзандонашро сарфи назар мекунанд. Ҳирси майпарасти боиси содиршавии ҷиноятҳои гуногун мегардад. Маълум аст, ки 50 фоизи ҷиноятҳо ба майнушӣ вобастаанд.

Барои майпарасти падару модар аксар фарзандон ҷазо мебинанд. Тадқиқоти касалиҳои асаби бачаҳо нишон дод, ки аксар сабаби бемориҳои онҳо майпарасти падару модар будааст.

Муборизаи зидди майпарастӣ масъалаи ҷиддии иҷтимоӣ ва тиббии ҳар як давлат аст. Зарари май исбот шудааст. Ҳатто меъёри камтарини он ҳам боиси ногуворӣ ва бадбахтиҳои зиёд: ҷароҳат, ҳалокат, садамаи наклиёт, корношоямӣ, хонавайронӣ, маҳрумият аз талаботи маънавӣ ва сифатҳои иродавии инсон шуда метавонад.

### САВОЛҶО:

1. Сабаби вайроншавии системаи асаби одам чист?
2. Май боиси чӣ хел вайрониҳои рафтори одам мегардад?
3. Ҷирси майпарастӣ чӣ ҳавф дорад?
4. Ҷаро майпарастӣ одат нею касалист? Онро чӣ хел пешгирии кардан мумкин аст?
5. Аломатҳои касалии майпарастӣ ва тадбирҳои пешгирии онҳо кадомҳоянд?
6. Зуд - зуд истеъмом кардани меъёри ками машруботи спиртдор чӣ ҳавф дорад?
7. Истеъмоли машруботи спиртдор ба насл чӣ таъсир дорад?
8. Зарари иҷтимоии машруботи спиртдор дар чӣ зоҳир мегардад?

## ФАЪОЛИЯТИ МЕҲНАТӢ ВА НИГОҲДОРИИ САЛОМАТИИ ОДАМ

### §58. Асосҳои физиологияи меҳнат ва тавсифи мухтасари шаклҳои асосии он

**Физиологияи меҳнат.** Одам имкониятҳои бузурги ҷисмонӣ ва фикрӣ дорад. Онҳо ба ҳар кас имконият медиҳанд, ки як ё якчанд касбҳои ба тарзҳои мураккабу серсоҳан чӣ фикрӣ ва чӣ ҷисмонии меҳнат асосёфтара аз худ кунад.

Соҳаи физиология, ки тағйироти ҳолати амалии одами коркунро омӯхта, барояш тарзи беҳтарини кору истироҳатро тавсия мекунад, физиологияи меҳнат ном дорад.

Асосгузори физиологияи меҳнат И.М. Сеченов мебошад. Ба фикри физиологӣ машҳури собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ А.А. Ухтомский дар меҳнат на танҳо имкониятҳои ҷисмонии одам, балки хусусиятҳои шахсӣ, рӯҳӣ ва шуури ӯ низ роли муҳим мебозанд.

Дар ҳар як фаъолияти меҳнатии одам 2 унсур таркибӣ: механикӣ ва рӯҳиро фарқ кардан мумкин аст.

Унсурҳои механикӣ бо қори мушак аз ҳаракатҳои оддитарини мушакҳо иборат буда, онро системаи асаб танзим мекунад. Дар мушакҳои коркардаи стода ҳаракати хун шиддат ёфта, ба мушакҳо молдаҳои гизоно оксиген меорад ва аз он маҳсулоти таҷзияро гирифта мебарад. Ба ин қори фаъоли дил ва системаи нафаскашӣ ҳамроҳ мешавад. Дар навбати худ барои қори ҳамаи ин системаи узвҳои сарфи иловагии энергия зарур аст.

Унсурҳои рӯҳӣ бо иштироки узвҳои ҳис, хотир, тафаккур, эҳсосот ва кӯшишу ирода дар фаъолияти меҳнатӣ муайян карда мешавад.

Ҳиссаи унсурҳои механикӣ ва рӯҳӣ дар навъҳои гуногуни меҳнат ҳар хел аст. Дар меҳнати ҷисмонӣ фаъолияти мушакҳо, дар меҳнатӣ фикрӣ фаъолияти тафаккур бартарӣ дорад. Чунин тақсимот шартист, зеро ягон навъи меҳнат бе фаъолияти танзими системаи марказии асаб, пеш аз ҳама, нимкураҳои қалони майна вучуд дошта наметавонад. Ҳар навъи меҳнат фаъолияти эҷодиро меҳояд.

Ба фаъолияти меҳнатии одам шароити меҳнат таъсир мерасонад. Ба шароити меҳнат ҳамаи он омилҳои, ки одамро хангоми фаъолияти

мехнатӣ ихота кардаанд, мансуб мебошанд. Ба инҳо ҳарорати муҳит, ҳаракат, намнокни ҳаво дар хона, садо, ташаккули вақти ғайрикорӣ, муносибат бо дигар коргарон ва ғайра тааллуқ доранд.

Ҳолати кории одами коркарданстодаро коршоямии  $\bar{y}$  - қобилияти иҷро карда тавонистани кори ҳаҷму навъаш муайян муқаррар мекунад. Лаёқати кории як одам ҳангоми иҷрои корҳои гуногун як ҳел набуда, ба як қатор сабабҳо: таҷриба, шароити кор, вазъи саломатӣ, сарбории мехнатӣ вобаста мебошад. Чи қадаре ки одам болаёқат бошад, ҳамон қадар корро ба осонӣ иҷро мекунад.

Фаъолияти мехнатии одам ҳангоми машғулияти доимӣ ташаккул меёбад. Одам бо мурури замон бе ягон ҳаракати зиёдатӣ ва фикру андеша, яъне ба таври автоматикӣ кор мекунад. Малақаҳои ҳаракати мехнатие ба вучуд меоянд, ки ба ин ҳосил шудани ҳаракатҳои автоматӣ дар ҳар кор - кори борбанд, пианинонавоз, сайқалгар мисол шуда метавонад. Ҳаракати автоматикӣ коршоямиро бехтар, шиддатнокиро паст карда, бо таъсири он ҳосилнокии мехнат зиёд мегардад.

Ҳангоми намудҳои мехнате, ки кори зиёди мушакҳоро талаб мекунад, дар мехнати вазнини ҷисмонӣ (заминковӣ, дарахтбурӣ, оҳангарӣ, дараву хирманкӯбии дастӣ ва ғайра) аз се ду ҳиссаи мушакҳои бадани одам иштирок мекунад. Дар ин намуди мехнат барои организм бисёр энергия (19942 кҶ) сарф мешавад. Дар айни ҳол оксиген 2-4 маротиба зиёд сарф шуда, дил дар як дақиқа 130-150 маротиба мезанад. Кори ҷисмонӣ системаи мушакҳои одамро инкишоф дода, равандҳои мубодилавино бехтар месозад, вале истироҳати давомнокро талаб мекунад. Мехнати яқрағи ҷисмонӣ системаи мушакҳоро яқтарафа ташаккул медиҳад, зеро дар он доим ҳамон як гурӯҳи мушакҳо иштирок мекунад.

Ба шарофати такмил ёфтани олоғи мехнат кори вазнини мушакҳо торафт кам истифода мешавад.

**Намудҳои механиконидаи мехнат.** Ба чунин намуди мехнат ҳаман касбҳои сершумори соҳаҳои истеҳсолот тааллуқ доранд. Ҳар коре, ки дураста иҷро карда мешавад, ба ин мисол шуда метавонад. Мушакҳои дигар одатан ба нигоҳ доштани вазъи бадан банд мебошанд. Чунин кор суръатнокӣ ва дақиқии ҳаракатро, ки баҳри идора кардани механизмҳо зарур аст, талаб мекунад. Ба ин гурӯҳи касбҳо дар як шабонарӯз 15086 кҶ энергия сарф шуда, дил дар як дақиқа то 90 маротиба кашиш меҳӯрад. Дар айни ҳол одам шиддати зиёди мушакҳоро ҳис намекунад. Мушакҳои қалон қам рол бозида, мушакҳои хурд серкортар мешаванд (расми 113).

Бисёр навъҳои мехнати механиконида яқрағи мебошанд, ки ин фаъолияти системаи марказии асабро сует карда, ҳастағи организмро



КОРИ МЕХАНИКОНИДАШУДА



ИДОРАКУНИИ МАСОФАВЌ



ҶАРРОҶ ВА КОЛИНБОФОНИ МОҲИР ҲАНГОМИ КОР



### Расми 113. Шаклҳои меҳнат

афзун мегардонад. Қобилияти кори организм паст мешавад. Дар чунин ҳолат барои нигоҳ доштани дараҷаи зарурии шиддати кор кӯшиши зиёд лозим аст.

Дар корҳои механиконида ба коргар инчунин идора карда тавонистани механизмҳо муҳим аст. Ин дониستاني сохти мошинро талаб мекунад. Барои иҷрои чунин корҳо танҳо машқ додани узвҳои ҳаракат кифоя нест. Касбҳои механиконида ҳосил кардани дониши махсус ва малакаҳои амалиро талаб мекунанд. Ба кори механиконида касби ҳаротӣ мисол шуда метавонад.



**Корхое, ки ба истехсолоти нимаавтоматӣ ва автоматӣ тааллуқ доранд:** дар истехсолоти нимаавтоматӣ вазифаи одам идора кардани дастгоҳ (барои коркарди масолах, ба кор даровардани дастгоҳи автоматикӣ, баровардани қисмҳои тайёр) мебошад. Ба ин бо қолаб рехтани ҷиҳозҳои якхела мисол шуда метавонад.

Автоматонӣ роли одамро дар ҷараёни меҳнат якбора дигар мекунад. Вай аз изофакорӣ даст кашада, танҳо мошинро идора мекунад. Вале кор бо автомат тайёрии ҳарлаҳзагӣ, суръати баланди аксуламал, шиддатнокии системаи асаби коргарро тақозо мекунад. Вазифаи асосии шахси идоракунандаи автомат таъмин кардани қори бетаваққуфи механизмҳо мебошад. Ин дар навбати худ батафсил доистани автомати идорашавандаро талаб мекунад. Баъзан як одам дар ихтиёри худ дахҳо дастгоҳ дорад ва ӯ бояд онҳоро идора карда тавонад. Ба ин дастгоҳи бофандагӣ мисол шуда метавонад.

**Тарзи гурӯҳии меҳнат (конвейерҳо).** Ҳангоми чуни тарзи кор ягон ҳел маҳсулотро чанд нафар коргар тайёр мекунанд. Асоси ин кор автоматонии малакаҳои ҳаракат ва мувофиқи ҷараёни коркарди маҳсулот аз як коргар ба коргари дигар додани он мебошад. Тарзи гурӯҳии меҳнат суръати баланд, дақиқии амал ва мувофиқати қори амалии ҳамаи иштироккунандагонӣ онро талаб мекунад (расми 113).

**Корхое, ки ба идоракунии масофаӣ тааллуқ доранд.** Ба ин касбҳои кранҷӣ, ронанда, тракторҷӣ, диспетчерони истехсолоту нақлиёт дохил мешаванд. Ҳангоми чуни намудҳои кор ба аъзои ҳисси одам аҳбори ниҳоят зиёд меояд.

**Шаклҳои меҳнати фикрӣ.** Ба ин ҳам касбҳои соҳаи истехсоли моддӣ (олимон, муҳандисон, техникҳо, устоҳо, танзимгарон ва ғайраҳо) ва ҳам беруи аз он (духтурон, муаллимон, мураббӣён, нависандагон, рассомон, артистон) тааллуқ доранд.

Одатан меҳнати фикрӣ фаъолияти зиёди мушаққо ва нисбат ба дигар шаклҳои кор қувваи зиёдро талаб намекунад. Ба меҳнати фикрӣ дар як шабонарӯз 13474 кҶ қувва сарф мешавад. Вале ҳар як касби фикрӣ аз худ кардани барномаи муайяни амалиёт ва донишро талаб мекунад.

Баъди хатми мактаб ҳар як хонанда ба худ касб интиҳоб мекунад. Интиҳоби касб дар ҳаёти ҷавонон лаҳзаи муҳим мебошад. Касб ҳар андоза дуруст интиҳоб карда шавад, қори одам ҳамон андоза сермаҳсул шуда, мақомаш дар ҳаёти ҷамъиятӣ мустаҳкам мегардад.

Бояд ҳар як хонанда ханӯз дар мактаб нисбат ба интиҳоби касб бошууроно рафтор карда, организмашро ба он омода созад. Вай бояд муайян кунад, ки аз қадом намуди кор қаноатмандии зиёди шахси ва касби ҳосил карда метавонад. Танҳо меҳнати боистеъдод, рағбат ва майли одам мувофиқ ба ӯ қаноатмандии маънавӣ бахшида, боиси

чустучӯйҳои эҷодӣ мегардад ва ба инкишофи касб роҳ мекушояд. Одаме нест, ки ба ягон намууди кор шоям набошад. Ҳар як шахс метавонад ба ҷамъият фоида расонад.

### саволҳо:

1. Физиологияи меҳнат чиро меомӯзад?
2. Дар фаъолияти меҳнати одам кадом қисматҳоро ҷудо кардан мумкин аст?
3. Шароити меҳнат чист?
4. Коршоямӣ чист? Кадом омилҳо ба коршоямӣ таъсир мерасонанд?
5. Шумо кадом шаклҳои фаъолияти меҳнати меодонед? Онҳо бо чӣ тавсиф карда мешаванд?
6. Ҳангоми интиҳоби касб чиро бояд ба инобат гирифт?

## §59. Фаъолияти одам дар шароити номусоид

**Физиологияи экологӣ.** Одам аз замони қадим дар алоқамандии зич бо табиат зиндагӣ ва кор мекунад. Инкишофи илму техника нуфузи фаъолияти хоҷагию истеҳсоли ва ҳаёти одамонро васеъ, кард. Шароити катъии муҳити ин доираи нави фаъолият ва ҳаёти одам акнун ба хусусиятҳои ирсӣ ва ғайриирсии организм мувофиқат намекунад. Одамон дар шароити нави табиӣ ба вазъи умумӣ, ҳол, коршоямиашон таъсир кардани омилҳои ғайриоддӣ муҳитро ҳис мекунанд. Дар ҷуний шароит зиндагӣ кардан аксар қувваи иловагӣ сарф кардани талаб мекунад. Ба ин муносибат зарурияти омӯхтани одаткунӣ организм ба шароити нави муҳит пеш омад. Физиологияи экологӣ ба омилҳои гуногуни табиӣ муҳит (шароити Шимол ва Ҷануб, биёбонҳои беоб ва ноҳияҳои баландкӯҳ) одат кардани одами ҳозиразамонро меомӯзад. Дигар соҳаи физиологияи экологӣ ба организми одам таъсир кардани ҷуний омилҳои ғайриоддӣ муҳит, ба монанди суръатнокӣ, бевазӣ, галогула, ларзиш, алвонҷ, майдони магнитӣ, нурҳои радиатсияро меомӯзад. Омӯхтани ин масъалаҳо барои физиологияи касбӣ ва гигиенаи истеҳсолоти ҳозиразамон зарур аст.

**Одаткунӣ ба иқлими нав ва мутобиқшавӣ.** Ба шароити табиӣ, иқлими муҳит мувофиқ шудани организм, ба иқлими нав одаткунӣ ном дорад. Одам ҳангоми ба иқлими нав одат кардан худро нағз ҳис мекунад. Ба шароити нави истеҳсоли (меҳнати) ва маишӣ одат кардани одам мутобиқшавӣ номида мешавад.

Дар айни ҳол кор дақиқ карда шуда, маҳсулнокии он зиёд мегардад, ки ин ба бехтар шудани танзими равандҳои организм вобаста аст.

Одам имконияти калони биологӣ ба шароити гуногун мутобиқшавӣ дорад. Дар ин ҳол мубодилаи моддаҳо, ҷараёнҳои асаб, вазъияти рӯҳӣ, таомулоти муҳаррика ва ғайра тағйир меёбанд. Ба ҳолати бевазӣ, яъне бечозибалии замин мувофиқ шудани организм мисоли он шуда метавонад, ки вай барои ба шароити ғайримуқаррарии зиндагӣ одат кардан имкониятҳои зиёд дорад. Тамомӣ хусусиятҳои сохти системаи узвҳо, вазифа, рафтор, самтҳои маконӣ ва фаъолияти муҳаррикин ҳар як организми рӯи замин ба чозибалии замин мувофиқ шудааст.

Одам дар фазо, дар ҳолати бевазӣ, аввал мавқеи худро муайян карда наметавонад ва ин бо вайроншавии фаъолияти мураттаби узвҳои ҳис: мувозинат, босира, ломиса ва ҳассосияти мушакҳо вобаста аст. Одам ҳис мекунад, ки гуё меафтада бошад ё сарнишеб парвоз мекунад. Дар баробари ин ҳуди организм дар қайҳон таъсири чозибалии заминро ҳис намекунад, яъне вазнашро гум мекунад.

Дар натиҷа ба тарзи дигар тақсимшавии қисми зиёди ҳуни дар гардишбуда ба амал меояд - он аз қисми поён ба қисми болои бадан мешитабад. Ин аломати тағйирёбии миқдор ва фишори ҳуни дар гардишбударо системаи асаб чун ҳодисаи фавқулӯда дарк мекунад. Механизмҳои танзимкунанда ба кор даромада, миқдори гардиши хунро кам мекунанд. Гурдаҳо ба миқдори зиёд об ҷудо мекунанд. Дар як вақт ҳисси ташнагӣ кам мешавад.

Барои он ки устухону мушакҳо аз таъйиқ ҳалос шаванд, дар қайҳон фаъолияти муҳарриқӣ хусусияти нав мегирад: одам роҳ нагашта, балки дар киштии қайҳонӣ шино мекунад, кашичхӯрии мушакҳо, инчунин мутобиқати ҳаракат ҳам тағйир меёбад.

Агар одамон қабл аз парвози қайҳонӣ маҳсул машқ дода нашаванд, пас баъди якчанд ҳафтаи парвоз қорӣ системаҳои дилу рағҳо ва мушакҳо тағйир меёбад. Бинобар ин ҳаман қайҳоннавардон аз варзиши маҳсул мегузаранд.

Таҷрибаи ҳосилшудани парвозҳои дарозмуддати қайҳонӣ нишон дод, ки одам метавонад ба таъсири дуру дарози бевазӣ ба таври қаноатбахш омӯхта гардад. Вале барои организм одаме, ки дар қайҳон кор мекунад, боз як санҷиши гарон - зарурати ба замин баргаштан вучуд дорад. Бояд аъзо ва системаи узвҳои одам зери таъсири чозибалии замин аз сари нав дигаргун шаванд. Одами дар мадорбуда баъди ба замин баргаштан ҳеле душворӣ мекашад. Бинобар он физиологияи экологӣ пешбини ва таъмини қардани чунин шароити парвозро тақозо дорад, ки дар он организми одам натавоно ба бевазӣ одат мекунад, балки дар айни замон одати ба

таъсири кувваи ҷозибии Замин дошташро ҳам гум намекунад. Ба ин муносибат ғайр аз интихоб ба махсус тайёр кардани аъзоҳо ба парвозҳои кайҳонӣ, назорати саломатии онҳо, ба ташкили маҷмуи тадбирҳои пешгиркунандаи беморӣ ва коршоямии кайҳонавардон, ба таҷҳизоти аппаратҳои парвозкунанда, муайянии речани қор ва истироҳати кайҳонавардон диққати махсус дода мешавад.

### саволҳо:

1. Одаткунии организм чист?
2. Мутобиқшавии организм чист?
3. Ба одам дар кайҳон кадом омилҳои ғайриоддӣ таъсир мерасонанд?

## §60. Саломатии одам ва роҳҳои муҳофизати он

**Реаксияи муҳофизатӣ - мутобиқшавии организм.** Саломатӣ яке аз муҳимтарин сарватҳои зиндагӣ мебошад. Вазифаи ҳар як одам муҳофизат кардан, оқилона ва эҳтиёткорона истифода бурда тавонистани саломатӣ мебошад.

Аксар одамон барои организм чӣ фоиданок ва чӣ зарарнок буданашро намедонанд, чӣ тавр пешгирӣ кардани ин ё он бемориро сарфаҳм намеравад. Бисёриҳо ҳифзи саломатиашонро ба тибб хавола мекунад. Вале агар ҳуди одамон муҳофизат кардани саломатиашонро ёд нагиранд, илми тибб ба онҳо саломатӣ баҳшида наметавонад.

Сирояти бактерияҳои касалиовар, хунукзанию гармозанию организм, гизои нодуруст ва камҳаракатӣ, истеъмоли машруботи спиртдор, тамокукашӣ, захролудшавӣ, шаклҳои гуногуни шуӯзаниӣ, хусусан шуӯзанию ултрабунафш ва рентгенӣ омилҳои носолими шуда метавонанд. Миқдори зиёди ин шуӯҳо ҳуҷайраҳоро маҳв ё захмдор карда, аппарати ирсии онҳо - молекулаҳои КДН-ро хароб месозанд. Ғайр аз он шуӯзаниӣ мумкин аст ба пайдоиши шаклҳои нави махсус, аз ҷумла омосҳои бадзот мусоидат карда, ҷараёни муътадили ҳамлро вайрон кунад. Қори аз ҳад зиёди фикрӣ ва ҷисмонӣ, галогулаи зиёд дар истеҳсолот ва рӯзгор, камхобӣ ва истироҳати на чандон хуб боиси носолимии одам шуда метавонанд.

Саломатиро реаксияи муҳофизатӣ - мутобиқшавии организм нигоҳ дошта, муҳити дохилӣ ва созгории онро ба шароити зиндагӣ мунтазам

мувофиқ мекунад. Реаксияи муҳофизатӣ - мутобиқшавӣ бо роҳи рефлексӣ ва хуморалӣ танзим карда мешавад. Дар ин реаксия фаъолияти олии асаб роли асосӣ мебозад.

Дард яке аз реаксияҳои муҳофизатии организм мебошад. Дард чун бонги хатар дар бораи носозии ягон ҷои бадан хабар медиҳад. Дард посбони солимӣ, фарёди узви касал оид ба ёрӣ мебошад. Хангоми бо таъсири осеб бараингехта шудани ретсепторҳо дард пайдо мешавад, дар бофтаю узвҳои бисёртар моддаҳои фаъоли биологӣ ҷудо мешаванд, масалан, дар хун миқдори ҳормони адреналини гадуи болои гурда зиёд мегардад. Ишораи дард одамро водор месозад, ки барои ҳифзи саломатиаш тадбирҳо андешад.

Баланд шудани ҳарорати бадан - вараҷа яке аз реаксияҳои муҳофизатӣ - мутобиқшавии организм мебошад. Хангоми баланд шудани ҳарорати бадан баъзе микроорганизмҳо, хусусан вирусҳо, зудтар нобуд мешаванд. Ҳарорати баланд боиси пурзӯр шудани ҷараёнҳои мубодилаи моддаҳо гардида, қори фағоситии лейкоцитҳоро метезонад ва дигар реаксияҳои муҳофизатии организмро ба қор мебарорад. Дар вақти беморӣ духтурон касалиро аз рӯи хусусияти тағйирёбии ҳарорат муайян мекунанд. Бинобар ин то омадани духтур ҳарорати бадаи роҳҳои гуногун паст кардан норавост. Вале дар вақти аз  $+50^{\circ}\text{C}$  зиёд шудани ҳарорати бадан оғро муҳофизатӣ шуморидан мумкин нест. Дар чунин ҳарорат хатари пахтшавии сафедаҳои организм, пеш аз ҳама, сафедаҳои системаи асаб, хун пеш меояд. Сафедаҳои лахташуда вазифаи ҳаётии худро гум мекунанд.

Реаксияи илтиҳоб хусусияти муҳофизатӣ дорад. Манбаи илтиҳоб микробҳоро нигоҳ дошта, ба тамоми организм паҳн шудани онҳоро пешгирӣ мекунад.

Пӯст ва подтанҳои луғобӣ монеаи роҳи микробҳо ба организм мебошанд. Бактерияҳои касалиновар аз пӯсту пардаҳои луғобии тозаю беуқс гузашта наметавонанд. Дар пӯсти тоза миқдори бактерияҳои



Ухтомский  
Алексей Алексеевич  
(1885-1942)

Физиологӣ советӣ, аз соли 1924 профессори АИ СССР. Равандҳои анғезиш ва тасаккуни мағзи сар ва ҳароммағз, асосҳои физиологияи рафтори одамро тадқиқ кардааст. Лабораторияи физиологияи меҳнатро таъсис кардааст, ки дар он мондашавӣ ва ҳаракатҳои коргариро меомӯзанд. Хангоми муҳосираи Ленинград вафот кардааст.



касалиновар баъди 10 дақиқа якбора кам шуда, баъди 20 дақиқа ҳамаи онҳо нобуд мешаванд. Дар пӯсти чиркин микдори онҳо дар 10 дақиқа тамоман тағйир намеёбад, баъди 20 дақиқа танҳо 15% кам мешавад. Вазифаи муҳофизатии пӯсти тоза ба ихроҷи гадудҳои он вобаста аст. Чунинчи, арак ва тарашшуҳи гадудҳои равған ба афзоиши бактерияҳо монеъ мешаванд. Ғайр аз он бисёр микробҳо дар раванди пӯстпартоӣ организмро тарк мекунанд. Фаъолияти худтозашавии пӯсти чиркин якбора паст мешавад.

Пардаҳои луъобии роҳҳои нафаскашии боло организмро аз микробҳо муҳофизат мекунанд.

Пардаҳои луъобии роҳи меъдаю рӯда ба организм дохил шудани микробу захро бозмедоранд. Оби даҳон муқобили бактерияҳо амал мекунад, дар меъда кислотаи хлорид омилҳои муҳити муҳофизат мебошад. Ҳар як одам дар як шабонарӯз бо начосат 10 г микроб хориҷ мекунад, ки аксари онҳо метавонистанд боиси беморӣ шаванд. Вале онҳо аз пардаи луъобии рӯдаи солим гузашта наметавонанд.

Ғайр аз пӯст ва пардаҳои луъобӣ, ки ковокиҳои дохилиро меپӯшонанд, қариб ҳамаи узвҳои воситаи муҳофизат дошта, саломатии одамро нигоҳ медоранд. Баъзеашон роли ниҳоят бузург мебозанд. Чунин узвҳои дифоии организм меноманд. Гадуди ҷоғар, лимфа, испурҷ, ҷигар ва дигар узвҳои аз ҷумлаи чунин аъзоанд. Гадуди ҷоғар реаксияи муҳаннаси организмро танзим карда, онҳоро пурзӯр ё суфт мекунад. Лимфагадудҳои испурҷ, ҷигар фағоситҳои доранд ва дар роҳи паҳншавии сироят чун қаллоқи хизмат мекунанд. Дар ҷигар бисёр моддаҳои барои организм захрнок мавҷуд буда, ба моддаҳои нисбатан безарар табдил меёбанд ва баъд аз организм тавассути узвҳои ихроҷ берун мешаванд.

Муҳити моеъи дохили организм (моддаҳои байни ҳуҷайраҳо, плазмаи хун, лимфа) моддаҳои махсуси фаъоли физиологӣ дорад, ки онҳо микробҳоро нобуд ва захри онҳоро бетаъсир мегардонанд. Азбаски онҳо дар аксар моеъҳои организм пайдо карда шудаанд, "омилҳои хилтии муҳофизат" ном гирифтаанд. Яке аз чунин моддаҳои лизотсим буда, дар таркиби оби даҳон ҳеле зиёд аст. Лизотсим инчунин дар таркиби сабзавот, меваҷот ва ҳатто гул мавҷуд аст.

Ба омилҳои муҳофизатии организм подтаҷҳо, моддаҳои фаъоли биологӣ ва ҳормонҳои тааллуқ доранд. Маълум аст, ки ҳангоми норасоии қори гадудҳои сипаршакл ё гадудҳои болон гурда муқобилияти организм ба касалиҳои сирояткунанда ҳеле суфт мешавад.

Дар муҳофизатии организм системаи марказӣ ва фаъолияти олии асаб роли ниҳоят бузург мебозанд. Садама, захро, маводи нашъа ва дигар

омилҳо кори системаи марказии асабро заиф ва реаксияи муҳофизатии организмро суст мекунад.

**Омилҳои хифзи саломатӣ.** Хуроки хушсифат яке аз шартҳои асосини нигоҳ доштани саломатӣ мебошад. Камхӯрӣ ё пурхӯрӣ боиси вайроншавии мубодилаи моддаҳо ва пайдо шудани бисёр бемориҳо мегардад. Хуроки нодуруст фосилаи сиҳатшавиро бозмедорад. Ханӯз дар замонҳои қадим хуроки муътадил яке аз шартҳои зарурини нигоҳ доштани саломатӣ ба шумор мерафт. Дар урфият мегӯянд: хӯрдан барои зиндагӣ, на зиндагӣ барои хӯрдан. Ба ин муносибат И.П. Павлов навиштааст, ки иштиққандии беҳад ба хӯрок хайвонтабиати буда, бепарвой ба хӯрок беандешагист.

Фаъолияти ҷисмонӣ ва обутоб додани организм саломатиро хифз ва мустаҳкам мекунад. Онҳо коршоямиро зиёд карда, боиси реаксияи муҳофизатӣ - мутобиқшавии организм мегарданд. Машғулияти ҷисмонӣ на танҳо барои пешгирӣ, балки барои бомуваффақият муолиҷа кардани бемориҳои гуногун аҳамияти қалон дорад.

Аз замонҳои қадим дору воситаи беҳтарини барқарор намудани саломатӣ ба шумор мерафт. Холо тиб дорои миқдори зиёди доруҳои зиёди бемориҳои гуногун, аз он ҷумла бемориҳои дар гузашта муолиҷанашаванда мебошад. Доруҳо дар дасти одами боқил инсонро аз азоб халос карда дар дасти беҳунарон боиси бадбахтӣ шуда метавонанд. Бинобар ин, доруҳо танҳо бо нишонҳои духтур истифода кардан мумкин аст.

Солимии ҷисмонӣ аз бисёр ҷиҳат ба вазъияти рӯҳини одам, ботамкинии ҳиссиёт, ҳалли бамавқеи ихтилофот, бартараф кардани визоҳои тезу тунд, дар коллектив байни одамони майлу рағбат ва ахлоқашон гуногун ҳосил кардани муносибатҳои хуб вобаста аст.

Вазифаи одами бомаданият аз он иборат аст, ки бо истифода кардани тамоми имкониятҳои мавҷуда, аз ҷумла эҳсосот ва тафаккури худ ба кори организм худаш таъсир расониданро ёд гирад.

Инсоният мувофиқи панди қадимаи "Дар тани солим - рӯҳи солим" дер боз зиндагӣ мекунад. Вале ҳикмати дигар инз ҳаст:

"Тани солим - маҳсули ақли солим".

### САВОЛҲО:

1. Омилҳои ба саломатӣ зарраррасон кадомҳоянд?
2. Реаксияи муҳофизатӣ - мутобиқшавии организм чист?
3. Чаро дард ва баландшавии ҳарорати бадан реаксияи муҳофизатии организм аст?
4. Чаро аз +40°C баланд шудани ҳарорати бадан барои ҳаёт хатарнок аст?

5. Хусусиятҳои муҳофизатии илтиҳоб аз чӣ иборат аст?
6. Пӯст ва пардаҳои луъабӣ дар ҳифзи организм чӣ хел иштирок мекунанд?
7. Ба омилҳои ҳуморалии ҳифзи организм чӣҳо тааллуқ доранд?
8. Дар реаксияҳои муҳофизатӣ - мутобиқшавии организм фаъолияти олии асаб чӣ ролро мебозад?
9. Дору чӣ фоида ва чӣ зарар дорад?
10. Малакаи бо одамон муносибат карда тавоништан ба ҳифзи солимӣ чӣ хел ёрӣ мерасонад?

## АМАЛИЁТИ ЛАБОРАТОРИ

---

### 1. Сохти микроскопии бофтаҳо (эпителиалӣ, васлқунанда, мушакӣ, асабӣ)

*Таҷҳизот барои амалиёт:* микропрепарати бофтаҳои инсон, микроскоп.

*Рафти амалиёт:*

- Ба қор омода кардани микроскоп.
- Ба зер микроскоп гузоштани микропрепарати бофта.
- Препаратро муоина қунед ва расми бофтаҳоро кашед.

### 2. Сохти микроскопии хуни одам ва қурбоққа

*Таҷҳизот барои амалиёт:* микропрепарати рангкардаи тайёри хуни одам ва қурбоққа, микроскоп.

*Рафти амалиёт:*

- Ба қор омода кардани микроскоп.
- Ба зер микроскоп гузоштани микропрепарати хуни одам.
- Препаратро муоина қунед. Эритроцитҳоро ёфта, расмашонро кашед.
- Ақсун ба зер микроскоп микропрепарати хуни қурбоққаро гузоред.
- Эритроцитҳои хуни қурбоққаро муоина карда, расмашонро кашед.

Онҳо аз эритроцитҳои хуни одам чӣ фарқ доранд?

Фикр қунед, ки кадом хун бисёртар оксиген меорад - хуни одам ё хуни қурбоққа. Барои чӣ?

### 3. Дар шароитҳои гуногун ҳисоб кардани набз

*Таҷҳизот барои амалиёт:* соати сониясанҷ.

*Рафти амалиёт:*

- Дар ҳолати оромӣ задани набзатонро дар як дақиқа ҳисоб кунед.
- Айнан ҳамин корро дар ҳолати рост истодан такрор кунед.
- Баъди 10 маротиба нишаста хестан задани набзатонро ҳисоб кунед.
- Баъди 5 дақиқа давидан набзатонро ҳисоб кунед.
- Рақамҳои ҳосилшударо ба ҷадвал нависед.

Миқдори задани набз дар як дақиқа

| Ҳолати оромӣ | Дар ҳолати рост истодан | Дар ҳолати нишаста хестан | Ҳангоми 5 дақиқа давидан |
|--------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
|              |                         |                           |                          |

- Натиҷаи мушоҳидаҳо муқоиса карда фаҳмонед.

### 4. Чен кардани ғунҷоиши ҳаётии шуш

*Таҷҳизот барои амалиёт:* Спирометри намнок ё хушк, пахта, спирт.

*Рафти амалиёт:*

- Спирометро ба дахон гузошта дар ҳолати оромӣ нафас бароред ва миқдори хаворо муайян кунед.
- Баъд чуқур нафас бароварда, хавон беруншударо чен кунед.
- Чуқур нафас гирифта ва нафас бароред ва ин хаворо ҳам чен кунед.
- Ҳамаи миқдори хаворо ба ҳам ҷамъ кунед ва ғунҷоиши ҳаётии шушро муайян кунед.



## 5. Таъсири шираи меъда ба сафеда

*Таҷҳизот барои амалиёт:* шираи меъда, сафедан тухми ҷӯшонидани ё почан курбокқан ҷӯшонидани, оби гарм, пробирқаҳо, соат.

*Рафти амалиёт:*

- Ба пробирқа 2-3 қатра шираи тозаи меъда ҷаконед.
- Ба шира як порча сафедан тухм ё мушаки курбокқаро илова кунед.
- Пробирқаро тақрибан ним соат дар ҳарорати  $+38-40^{\circ}\text{C}$  нигоҳ доред.
- Ҳал шудани сафедахоро мушоҳида кунед.

## 6. Рефлекси пай дар одам

*Таҷҳизоти амалиёт:* болгачан неврологӣ, курсӣ, ташхисшаванда.

*Рафти амалиёт:*

- Ташхисшавандаро ба курсӣ шинонд.
- Пойи чапро болои пойи рост гузоред.
- Бо болгача ба зерӣ айнаки зону занед.
- Ҳаракати пойро мушоҳида кунед.

## 7. Сохти мағзи сари одам

*Таҷҳизот барои амалиёт:* намунаи ҷудошавандаи мағзи сари одам (муляж).

*Рафти амалиёт:*

- Намунаи мағзи сарро ба ду ҷудо кунед. Аз як нимаи намунаи ҷудошаванда мағзи дарозрӯя, пулак, мағзи мӯна ва мобайниро ёбед.
- Ҷойгиршавии моддаҳои сафеду хокистаррангро дар намуна (муляж) бинед. Ба хотир оред, ки моддаҳои хокистарранг ва сафед аз ҷӣ ташкил ёфтаанд.

- в) Мағзчаро ёбед. Дар он моддаҳои хокистаррангу сафед чӣ хел ҷойгир шудаанд?
- г) Намунаи мағзи сарро якҷоя кунед. Дар сатҳи поёни он ҷойи баромади асабҳои косоҳона ва мағзи сарро ёбед.
- е) Мазмуни §9-и китоби дарсиро омӯхта, ҷадвали зеринро пур кунед:

| Қисмҳои мағзи сар | Иҷрои вазифаҳо |
|-------------------|----------------|
|                   |                |

## МУНДАРИҶА

|   |    |
|---|----|
| <b>МУҚАДДИМА</b> .....  | 3  |
| §1. Хучайра, сохт, вазифа ва таркиби он .....                                 | 5  |
| §2. Хосияти ҳаётии хучайра. Мухити дохилии организм .....                     | 7  |
| §3. Бофтаҳо, аъзо ва танзими узвҳо .....                                      | 8  |
| §4. Организм ҳамчун як воҳиди тоҷ .....                                       | 11 |
| §5. Организм ва хосиятҳои асосии он .....                                     | 13 |
| <b>СИСТЕМАИ АСАБ</b>  |    |
| §6. Хосиятҳои умумии системаи асаб .....                                      | 16 |
| §7. Фаъолияти рефлектории системаи асаб .....                                 | 18 |
| §8. Ҳароммағз .....   | 20 |
| §9. Мағзи сар .....   | 22 |
| §10. Нимкураҳои калони мағзи сар .....  | 25 |
| §11. Асабҳои вегетативӣ (автономӣ) .....                                      | 26 |
| §12. Гигиенаи системаи асаб .....   | 28 |
| §13. Ғадудҳои тарашшуҳи дохилӣ .....  | 28 |
| <b>СИСТЕМАИ ТАҶЯҒОҲУ ҲАРАКАТ</b>  |    |
| §14. Сохт ва инкишофи устухонҳо .....   | 30 |
| §15. Скелети одам .....   | 32 |
| §16. Ёрии аввалин ҳангоми зарар дидани скелет .....                           | 39 |
| §17. Мушакҳо ва вазифаи онҳо. Кори мушакҳо. Бофтаи мушак .....                | 41 |
| §18. Аҳамияти машқҳои ҷисмонӣ барои ташаккули дурусти скелет ва мушакҳо ..... | 48 |
| §19. Хун. Таркиб ва вазифаҳои хун. Плазмаи хун .....                          | 51 |
| §20. Эритроцитҳо ва хунгузаронӣ .....   | 52 |

|   |    |
|---|----|
| §21. Лейкоситҳо. Масуният .....                   | 55 |
| §22. Гардиши хун. Ҳаракати хун дар организм ..... | 57 |
| §23. Кори дил .....                               | 62 |
| §24. Ҳаракати хун дар рағҳо, гардиши лимфа .....  | 64 |
| §25. Пешгири қардани бемориҳои дилу рағҳо .....   | 68 |

## НАФАСКАШӢ

|   |    |
|---|----|
| §26. Узвҳои нафаскашӣ .....   | 72 |
| §27. Мубодилаи газҳо дар шуш ва бофтаҳо .....                                 | 76 |
| §28. Танзими нафаскашӣ. Ёри аввалин хангоми<br>катъ гардидани нафаскашӣ ..... | 79 |
| §29. Қасалиҳои узвҳои нафаскашӣ<br>ва пешгирии онҳо .....                     | 81 |

## ҲОЗИМА

|  |    |
|--|----|
| §30. Узвҳои ҳозима .....                         | 84 |
| §31. Ҳазми хӯрок дар ковокии даҳон .....         | 87 |
| §32. Ҳазми хӯрок дар меъда .....                 | 91 |
| §33. Тағйирёбии моддаҳои гизоӣ дар рӯда .....    | 92 |
| §34. Пешгири қардани қасалиҳои меъдаю рӯда ..... | 96 |

## МУБОДИЛАИ МОДДАҲО ВА ЭНЕРГИЯ

|  |     |
|--|-----|
| §35. Мубодилаи моддаҳои узвӣ .....   | 99  |
| §36. Мубодилаи моддаҳои гайриузвӣ. Танзими мубодилаи<br>моддаҳо .....        | 102 |
| §37. Витаминҳо .....   | 104 |
| §38. Мубодилаи энергия. Гигиенаи хӯрок .....                                 | 107 |
| §39. Системаи ихроҷи пешоб .....   | 111 |
| §40. Пӯст. Сохт ва вазифаҳои пӯст .....                                      | 114 |
| §41. Гигиенаи пӯст. Ёри аввалин хангоми хунук задан<br>ва сӯхтани пӯст ..... | 118 |

## АФЗОИШ ВА ИНКИШОФ

|   |     |
|---|-----|
| §42. Узвҳои афзоиш .....                          | 122 |
| §43. Балогати ҷинсӣ. Тавсифи давраи наврасӣ ..... | 126 |
| §44. Бордоршавӣ ва инкишофи батнӣ .....           | 128 |
| §45. Сабзиш ва инкишофи кӯдак .....               | 134 |

## АЪЗОН ҲИС

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| §46. Аъзон ҳис ва аҳамияти онҳо ..... | 137 |
| §47. Сохти узви босира .....          | 139 |

|  |     |
|--|-----|
| §48. Вазифаҳои узви босира. Пешгирӣ қардани иллати босира .....        | 141 |
| §49. Узви сомеа. Пешгирии касалиҳои сомеа .....                        | 144 |
| §50. Узвҳои мувозинат, ҳиссиёти мушакӣ ва ломиса, шомма ва зоиқа ..... | 147 |
| §51. Фаъолияти олии асаб. Рефлексҳои ғайришартӣ ва аҳамияти онҳо ..... | 151 |
| §52. Рефлексҳои шартӣ. Боздории рефлексҳо .....                        | 153 |
| §53. Хусусиятҳои фаъолияти олии асаби инсон .....                      | 155 |
| §54. Эҳсосот .....   | 159 |
| §55. Хотир .....   | 161 |
| §56. Хоб ва бедорӣ. Пешгирии беҳобӣ .....                              | 163 |
| §57. Вайроншавии фаъолияти олии асаб ва пешгирии он .....              | 168 |

## **ФАЪОЛИЯТИ МЕХНАТӢ ВА НИГОҲДОРИИ САЛОМАТИИ ОДАМ**

|  |     |
|--|-----|
| §58. Асосҳои физиологияи меҳнат ва тавсифи мухтасари шаклҳои асосии он ..... | 172 |
| §59. Фаъолияти одам дар шароити номусоид .....                               | 176 |
| §60. Саломати одам ва роҳҳои муҳофизати он .....                             | 178 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>АМАЛИЁТИ ЛАБОРАТОРИӢ</b> ..... | 183 |
|-----------------------------------|-----|



Мирзо Устоев

**БИОЛОГИЯ**  
**Инсон ва сиҳати ӯ**

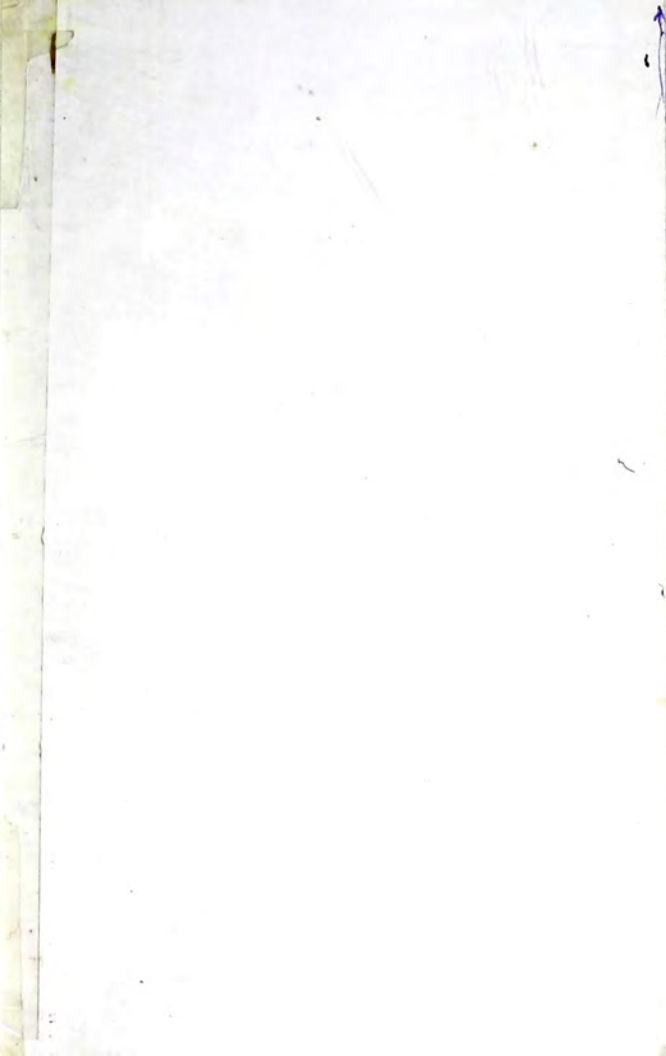
**Китоби дарси  
барои синфи**

**9**

Муҳаррир Баҳодур Раҳматзод

Ба чопаш 15.11.2001 имзо шуд. Андозаи қоғаз 60x90 1/16. Қоғази офсетӣ.  
Гарнитурани Times New Roman Tj. Чопи офсетӣ. Ҳаҷм 12 ҷузъи чопии асли.  
Адади нашр 75000.

Отпечатано на АП «ТАШПОЛИГРАФКОМБИНАТ»  
Зак. К-8992.



НИШОНИ ДАВЛАТИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН



ПАРЧАМИ ДАВЛАТИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН



СУРУД  
ЧУМҲУРИИ ТО

Шеъри Гулназар Келди

Оҳанги Сулаймон Юдаков

Диёри арҷманди мо,  
Ба бахти мо сари азизи ту баланд бод,  
Саодати ту, давлати ту бегазанд бод.  
Зи дурии замонаҳо расидаем,  
Ба зери парчами ту саф кашидаем,  
кашидаем,

Зинда бош, эй Ватан,  
Тоҷикистони озоди ман!

Барои нангу номи мо  
Ту аз умеди рафтагони мо нишонай,  
Ту баҳри ворисон ҷаҳони ҷовидонай,  
Хазон намерасад ба навбаҳори ту,  
Ки мазраи вафо бувад канори ту,  
канори ту,

Зинда бош, эй Ватан,  
Тоҷикистони озоди ман!

Ту модарӣ, ягонаӣ,  
Бақои ту бувад бақои хонадони мо,  
Зи ту саодати абад насиби мост,  
Ту ҳастиву ҳама ҷаҳон ҳабиби мост,  
ҳабиби мост,

Зинда бош, эй Ватан,  
Тоҷикистони озоди ман!

