

616.99.  
Ж 399

**Ш.М. ЖАҲОНГИРОВ**

**Ш.НУРМАМАТОВ**

**Р. А.ҲАМЗАЕВ**

# ТИББИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ



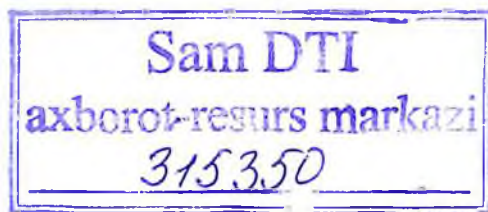
616.99  
Ж 399

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОЎЛИКНИ САҚЛАШ  
ВАЗИРЛИГИ  
Л.М. ИСАЕВ НОМИДАГИ МЕДИЦИНА ПАРАЗИТОЛОГИЯ  
ИЛМИЙ-ТЕКШИРИШ ИНСТИТУТИ

Ш. М. Жаҳонгиров, Ш. Нурмаматов, Р. А. Ҳамзаев

# ТИББИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ

ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА



Самарканд– 2016

Ш. М. Жаҳонгиров, Ш. Нурмаматов, Р. А. Ҳамзасв

Тиббий энтомология. / Ҷуқув қўлланма.

Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги Л.М.Исаев номидаги тиббий паразитология илмий-тегишириш институти. Самарқанд, 2016. – 292 б.

### Тақризчилар:

Биология фанлари доктори, профессор З. И. Иззатуллаев

Тиббиёт фанлари доктори, профессор Т. А. Абдиев

Мухаррир: Каримберди Турамурод

Қўлланмада бугимоеклиларнинг тиббиётдаги аҳамияти, хашарот ва каналарнинг паразитлик килиби, одамларга юқумли касаллик қўзғатувчиларни ташишлари ва умумий энтомология тўғрисида маълумотлар берилган. Шунингдек, Ўзбекистонда учрайдиган бугимоеклиларнинг биологияси, морфологияси, экологияси ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари ҳам ёритилган.

Қўлланма муаллифлари қўп йиллардан буён Бутунжаҳон Глобал жамғармасининг ОИТС, сил ва безгакка қарши курашиш лойиҳаси томонидан ташкил этилган тренингларда дарс бериш жараёнида йиғилган бой тажрибалардан фойдаланишган.

Мазкур Ҷуқув қўлланма врач-паразитологлар, эпидемиологлар, энтомологлар, соғлиқни сақлаш ходимлари, олий Ҷуқув юртлири ўқитувчи ва талабаларига, шунингдек, паразитология ва тиббий энтомология соҳасида малакасини оширувчиларга ҳамда тиббий энтомология соҳаси муахассислиги талабаларига мўлжалланган.

Ҷуқув қўлланма Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги Л.М.Исаев номидаги тиббий паразитология илмий-тегишириш институтининг 2016 йили 12 апрелдаги илмий кенгашининг № 4 рақамли тавсияси билан чоп этилди.

ПШН-10. Янги технологиялар ва касалликларга тагиҳис қўйиш, даволаш, олдинчи олий усулларини ишлаб чиқиш ҳисобига аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш лойиҳасини меиявий графти қўмагида чоп этилди.

## МУҚАДДИМА

Ҳашаротлар ва каналар кўпгина касаллик кўзгатувчиларининг ташувчилари ҳисобланиб, одамлар орасида жуда оғир касалликларни таркатади ва табиатда инфекция ўчоқлари сифатида аҳоли саломатлигига хавф солади.

Бўғимоёклиларнинг зарарли турларига қарши кураш тадбирларини тўғри танлаш ва режалаштириш учун аниқ ландшафт-иклимий шароитда айрим турларнинг биологияси ва экологияси ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиш керак бўлади.

Ушбу дарсликда келтирилган маълумотлар тиббий энтомология соҳасида ишловчиларга мўлжалланган бўлиб, касаллик ташувчиларнинг асосий турлари, паразитлар ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари ҳақида маълумотга эга бўлибгина қолмай, балки бу билимларни келажакда зарарли турларни ўрганиш ва Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида уларга қарши курашнинг самарали усулларини ишлаб чиқишда қўл келади.

Дарсликнинг бўғимоёклилар тиббий аҳамиятига бағишланган биринчи қисмида юқумли касаллик кўзгатувчиларининг ташувчилари тўғрисида маълумотлар берилган.

Бўғимоёклиларнинг алоҳида гуруҳлари ҳақида маълумотлар «Умумий энтомология» қисмига киритилган. Бунда тиббий энтомология соҳасида иш бошловчиларга, шунингдек, энтомология соҳасида маълумотга эга бўлмаган кишилар учун ҳам қизиқарли бўлган маълумотлар келтирилган.

Ҳар бир ҳашарот ва кана гуруҳлари учун уларнинг биологияси, экологияси баён қилиниб, гуруҳларнинг алоҳида ёки барчасининг тиббиётдаги аҳамияти ҳақида маълумотлар берилган. Безгак чивинилари, москитлар ва бошқа ҳашаротлар ҳақида маълумотлар батафсил баён қилинган, чунки бу ҳашаротлар бизнинг мамлакатимизда одамлар орасида касаллик тарқатувчи асосий паразит бўғимоёклилар гуруҳи ҳисобланади.

Касаллик ташувчи паразитларни ўрганиш безгак ва шу сингари хавfli касалликлар тўла бартараф қилинмаган мамлакатлардан кириб келиши мумкин бўлган касалликлар тарқалишининг олдини олишда муҳим ўрин тутди. Бундан ташқари, бу маълумотларни ўрганиш бошқа

касаллик ташувчиларни назорат қилинишида қўл келади.

Махсус бобларда инсон соғлиғига зиён етказувчи бўғимоёқлиларга қарши кимёвий ва нохимёвий кураш усуллари ҳамда аҳолини касаллик тарқатувчилар ва қон сўрувчилардан шахсий ва умумий ҳимояланиш усуллари ҳақида маълумотлар берилган.

Дарсликда ҳар бир ҳашарот ва қана гуруҳига қарши кураш тактикаси ҳамда ўтказилган тадбирларнинг самарасини аниқлаш усуллари, баъзи турларнинг эпидемиологик аҳамиятини аниқлаш ва уларга қарши кураш чоралари баён этилган.

Нохимёвий кураш усулларидан фойдаланиш, табиий биосенозларга қам зарар етказувчи янги пестицидларни қўллаш йўллари тавсия қилинган.

Ушбу дарслик давлат санитария-эпидемиология назорат маркази (ДСЭНМ) да ишловчи энтомологларга, шунингдек, энтомология курси тингловчиларига ҳамда врачлар малакасини ошириш институтларининг врач-паразитолог ва эпидемиологлар курслари тингловчилари учун мўлжалланган.

Китобдан тиббий энтомология соҳаси бўйича билим олувчи университет талабалари ҳам фойдаланишлари мумкин.

## БЎҒИМОЁҚЛИЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Турли касалликларнинг тарқалишида бўғимоёқлиларнинг иштироки ва аҳамияти тиббий энтомология фани орқали ўрганилади. Бўғимоёқлилар вакиллари ҳисобланадиган айрим ҳашаротлар ва каналар одамларнинг соғлиғига паразитлар сифатида зарар етказди ва кўпгина юқумли касалликларнинг тарқалишида муҳим роль ўйнайди.

### БЎҒИМОЁҚЛИЛАР ОДАМЛАРНИНГ ПАРАЗИТЛАРИ СИФАТИДА

Табиатда икки организмнинг бирга яшашини – *симбиоз* (грекча *syn* – бирга, *bios* – ҳаёт) деб аталади ва биргаликдаги бу ҳаёт шакли турли кўринишларда кечади. Агар ана шундай ўзига хос иттифоқ бир организм учун фойдали, иккинчиси учун эса фарқсиз бўлса, у ҳолда бифарк *симбиоз*, агар иккала организм учун ҳам фойдали бўлса – *мутуализм* деб аталади. *Паразитизм* эса, бу икки организм иттифоқининг шундай кўринишики, унда бу бирга яшаш шакли бир организм учун фойдали, иккинчиси учун эса зарарли бўлади.

В.Н.Беклемишев (1949) таснифига кўра, бирга яшашдан манфаатдор бўлган организм *паразит*, зарар кўрувчи организм эса *хўжайин* деб аталади. Йирткич – ўлжа муносабатидан фарқли ўларок, паразит-хўжайин муносабати, одатда, хўжайиннинг нобуд бўлишига сабаб бўлмайди. «Паразитлар аксинча, ўз хўжайинларидан кўп марта озикланиш учун, баъзилари ўзларининг бутун умри давомида ёки хўжайинларининг умри давомида фойдаланади» (Павловский, 1951).

Бўғимоёқлиларни инсон ва бошқа иссиқ қонли ҳайвонларнинг паразитлари сифатида ўрганиш жараёнида паразитизмнинг мажбурийлик даражаси, хўжайин билан алоқаси, паразитлик қилиш учун унинг танасидан фойдаланиши ва бошқа хусусиятларига кўра бир неча гуруҳларга ажратиш мумкин.

Мажбурийлик даражасига кўра паразитларни *облигат* (мажбурий), *факультатив* (шартли ёки боғлиқ бўлмаган) ва *тасодиқий* паразитларга ажратиш мумкин.

Облигат паразитлар учун паразитларга хос ҳаёт тарзи ягона ҳисобланади, уларнинг ҳаётлиги умри давомида хўжайини билан

бирга бўлишига боғлиқ бўлиб, хўжайинидан ажралиши билан нобуд бўлади (масалан, одам бити – *Pediculus humanus*).

Факультатив паразитлар эса ўз хўжайини билан умри давомида алоқада бўлиши шарт эмас. Мисол учун, яшил ва кўк гўшт пашшаларининг личинкалари ўлимтикларда ҳам ривожланаверади (ўлимтикда озикланиш – *некрофагия* деб аталади), бироқ вояга етганлари тухумларини тирик хўжайинининг танасига кўядиган бўлса, у ҳолда ана шу хўжайинининг паразитига айланиб, личинкалари уларнинг тўқималарида яхши ривожланади.

Тасодифий паразитлар учун паразитизм анъанавий, яшашнинг ўзига ҳос шакли сифатида қабул қилинади. Масалан, пишлок пашшасининг личинкалари (*Piophilha casei*) эскирган пишлок, ветчина, чўчка ёғи, тузланган балиқларда ҳам ривожланаверади.

Паразитларни хўжайин танасининг қайси қисмларида яшашига қараб, *эктопаразитлар* ва *эндопаразитлар* сифатида икки гуруҳга ажратилади. Хўжайини танасининг ташқи қисмида яшовчи (одам бити, кон сўрувчи икки қанотлилар, *Culicidae* оиласига мансуб чивинлар) паразитлар *эктопаразитлар* деб аталади. Хўжайини танасининг ички қисмида яшовчи ва озикланувчи паразитлар эса *эндопаразитлар* деб аталади. Эндопаразитлар ўз навбатида қуйидаги гуруҳларга бўлинади: *тери ичиди* – хўжайин терисининг турли қатламларида яшовчилар (кўтир канаси), *тана бўшлиғида*, хўжайин танасининг ташқи ва ички қисмидаги турли бўшлиқларида яшовчилар – бурун бўшлиқларида (бўшлиқ сўналарининг личинкалари), *ичакларда* (ошқозон сўнасининг личинкалари) ва *тўқималарда* (вольфорт пашшасининг личинкалари) яшовчи эндопаразитлар.

Хўжайини билан боғланиш даражасига қараб паразитлар *доимий* (одам бити – хўжайини билан алоқа қилмасдан ташқи муҳитда узок яшай олмайди) ва *вақтинчалик* бўлиши мумкин. Вақтинчалик паразитлар хўжайини билан фақат озикланиш пайтида алоқада бўладилар. Агар, *Culicidae* оиласига мансуб чивинлар каби, хўжайинда озикланиш даврий равишда эмалга ошса, у ҳолда бушдай паразитлар – *даврий* паразитлар деб аталади.

Бошқа организм ҳисобига яшаш паразит организм ҳаётининг тўлиқ даври ёки унинг айрим босқичларини камраб олиши мумкин.

Қандала, бит, кўпгина кон сўрувчи каналар ўз ҳаётларининг барча

даврларида ўз хўжайинларининг қони билан озуқаланадилар, шунинг учун ҳам улар *бутун умри давомида* паразитлик қилиб яшовчилар дейилади.

Чивинлар, москитлар (искабтопарлар). майда пашшалар фақат вояга етган даврларида қон билан озикланади, вольфорт пашшаси ва сўналар фақат личинкалик даврида паразитлик қилади. Бу ҳашаротлар *даврий* паразитлар деб аталади.

В.Н.Беклемишев (1970) паразит бўғимоёқлиларни қуйидаги ҳаётий тизимлар бўйича таснифлайди:

*Фаол ҳужум қилувчи даврий қон сўрувчилар.*

Уларнинг ўзига хос хусусиятлари ҳаракатчанлиги, узок масофага учishi, маълум вақт ораликларида (айрим ҳолларда узок муддат) озикланиши (қон сўриши), қонни тез сўриши, озуқасини хўжайин танасидан ташқарида ва тез хазм қилиши, бир қон сўришидаги қон миқдори ҳаракатчанлик сакланиб қолиш зарурати билан чекланганлиги, шунга мос ҳолда ушбу гуруҳ вакилларига бир марталик урчишнинг мўътадил даражасининг ҳослиги, умумий серпуштликнинг юқори бўлиши ва қайта тухум қўйиши ҳисобига личинкалари ва имаголарининг нобуд бўлишининг ўрнини донмо тўлдириб туриши, тухумлари ривожланишининг тезлиги, имагоолди босқичларда етилш вақтининг ва имаго даврининг қисқалиги (дилапазадаги урғочиларидан ташқари) ҳамда узок вақт оч қола олмаслик қабилар билан характерланади. Фаол ҳужум қилувчи даврий қон сўрувчиларга чивинлар (*Culicidae*), майда захқаш чивинлар (*Simuliidae*), захқаш чивинлар (*Ceratopogonidae*), москитлар (*Phlebotomidae*), окбошлар (*Ceratopogonidae*), сўналар (*Tabanidae*), це-це пашшаси (*Glossina* уруғи), куз сўнаси (*Stomoxys calcitrans*) каби бўғимоёқлиларни мисол келтиришимиз мумкин.

*Пистирмада қутиб қон сўрувчилар.*

Бу гуруҳ ҳам ҳаёт тарзига кўра, бир нечта кичик гуруҳларга ажратиб ўрганилади.

*Яйловда, пистирмадан ташқарида туриб қон сўрувчи паразитлар* (масалан, *Ixodidae* ва *Gamasoidae* оиласига мансуб каналар). Улар учун ўзига хос хусусиятлар хўжайини билан бир биотопда яшаб, хўжайини шу ҳудудда бўлган вақтда унга ҳужум қилиши, хўжайини билан учрашиш имкониятининг қамлиги ва айнан шу туфайли асосан бир



марта кўп микдорда кон сўриши, кон сўриш ва ривожланишининг секин кечиши, узок вақт оч қола олиши, бир марта урчишдаги серпуштлиги, бирор бошпанага боғланмаганлиги, агар улар озикланаётганида хўжайини ўзи билан биотопнинг бошка ҳудудига олиб кетса, улар учун хавф туғдирмаслиги, кам ҳаракатчанлик ва узок умр кўриш даражасининг нисбатан юқорилиги билан характерланади.

*Бошпаналарда (уяларда, инларда, биноларда) кутувчи паразитлар* (масалан, тўшак кандаласи, *Argasidae* оиласига мансуб каналар). Улар учун ўзига хос хусусиятлар уларнинг уяларда ёки соҳибининг вақтинчалик бошпаналарида истикомат қилиши, бу жойлардан ташқарида эса узок муддат яшай олмаслиги, кон сўриш хўжайинининг хонасида ёки вақтинчалик бошпанада бўлганида амалга ошиши, хўжайини уйда қиска муддат бўлиши сабабли бир мартада кўп кон сўриб олиши, узок вақт оч қола олиш қобилияти билан характерланади.

*Доимий эктопаразитлар* (масалан, битлар ва патхўрлар). Улар хўжайинининг танасида маҳкам ёпишиб туриши учун, соч, сокол, тукли ёки юмшок патли қопламларда ҳаракатланишини таъминловчи тана аъзоларига эга бўлиши, қанотсиз ясси тана, маҳкам ёпишувчи оёқлар, эзилиш хавфидан химоя қилувчи пишиқ қопламага эга бўлиши, аксарият ҳолларда кам микдорда кон сўриши (патхўрлар кон сўра олмайдилар лекин жароҳатдан оқаётган ва қотиб қолган кон билан озикланади), узок вақт оч қола олмаслиги, хўжайинининг ўзига хослиги – паразит аксарият ҳолларда хўжайинининг бир ёки бир неча турларида яшашга мослашиши мумкинлиги билан бошка гуруҳ паразит бўғимоёқлилардан ажралиб туради.

Доимий паразитлар стенотермли организмларга мансуб бўлиб, улар учун энг қулай ҳарорат, бу хўжайинлари танасининг устидаги ҳарорат ҳисобланади.

## **БЎҒИМОЁҚЛИЛАРНИНГ ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ**

Бўғимоёқлиларнинг одамлар ва ҳайвонлар орасида турли касалликлар тарқалишидаги аҳамияти, уларнинг паразитлар сифатида етказадиган зиёнига қараганда анча катта. Ўлат, терлама касалликларидан кўпгина мамлакатларда аҳолининг катта қисми қирилиб кетган. Ҳозирги кунга келиб дунёда безгакдан миллионлаб

одамлар касалланмоқда.

Бўғимоёклилар-ташувчилар орқали бериладиган касалликлар (Е. Н. Павловскийнинг таърифича) *трансмиссив* («*трансмиссия*» – ўтказиш) касалликлар деб аталади. Масалан, безгак трансмиссив касаллик бўлиб, унинг *ўчоқларда* сақланиб туриши учун:

- 1) Безгак кўзгатувчиси – *Plasmodium spp.*;
- 2) Умуртқали хўжайин (одам);
- 3) Ҳашарот ташувчи – *Anopheles* чивинлари иштирок этади.

Бу ҳолда *уч бўғунли* паразитар тизим фаолият кўрсатади.

Кўпгина трансмиссив касалликлар табиий ўчоқлардан тарқалади. Буларга канали ва япон энцефалити, канали реккитиоз, зоонозли тери лейшманиози, геморрогик иситма ва бошқалар кирди. Табиий ўчоқларда ҳайвонлар орасида касалликнинг тарқалиши *эпизоотия* ва одамлар орасида тарқалиши эса *эпидемия* дейилади.

Касаллик ташувчилар орқали табиатдан аҳоли пунктларига олиб келинганида, касалликнинг ўчоғи шу жойда пайдо бўлади. Бир қанча касалликларнинг ташувчилари аҳоли пунктларида яшай олмайди. Бундай шаронда касалликнинг кўзгатувчилари фақат касалликнинг табиий ўчоқларида яшашлари мумкин, аҳоли пунктларида эса *сохта* касаллик ўчоғи пайдо бўлади.

Баъзи касалликларнинг ташувчилари одамларнинг яшаш шаронтига мослашиб олиши ва кўзгатувчилари ўша жойда сақланиб қолиши мумкин. Бундай касалликларга канали спирохетоз (ташувчиси – аргас каналари) ва чивинлар орқали бериладиган сарик иситма касалликларини мисол келтиришимиз мумкин. Турли касалликларнинг табиий ўчоқлари маълум даражада атроф-муҳитга боғлиқ бўлиб, у ерда касалликнинг манбааси ва ташувчиси яшайди.

Кўпгина юқумли ва паразитар касалликлар каналар ва ҳашаротлар орқали берилди, бошқа табиий йўл билан бир иссиқ қонли ҳайвондан бошқасига ўтмайди. Булар мутлоқо *облигат трансмиссив касалликлар* (безгак, канали энцефалит, лейшманиозлар) дейилади. Шартли *факультатив трансмиссив касалликлар* инфекциянинг ташувчиси ёки бошқа йўл билан ўтиши мумкин (ўлат, куйдирги).

Юқумли ва паразитар касалликларнинг кўзгатувчиларини ташувчилари каналар, битлар, бургалар, пашшалар, қон сўрувчи чивинлар, кичик захқаш чивинлар, захқаш пашшалар, сўналар (слепни)

ва москитлар бўлиши мумкин.

Касалликнинг ташувчилари *махсус* (*физиологик, биологик*) ва *механик* бўлиши мумкин. Касаллик кўзгатувчилар махсус ташувчиларнинг танасида маълум вақт ичида ривожланиши ва кўпайиши (безгак плазмодияси безгак чивинларининг танасида, лейшманиозлар москитларнинг танасида ривожланиб, кўпайиши) ёки факат кўпайиши мумкин (канал энцефалитнинг вируси канада кўпайиши каби).

Касалликнинг кўзгатувчиси ташувчи танасида ривожланиши, кўпайиши, ташувчининг танасида бутун умри давомида сақланиб қолиши ва ҳатто баъзилари наслдан наслга берилиши ҳам мумкин. Бунга *трансовариал* ўтиш (тухуми орқали) дейилади. Масалан, каналарда – риккетсия ва спирохетанинг наслларга берилиши кузатилади.

Баъзи касалликларнинг кўзгатувчилари ташувчиларнинг танасига вояга етмасдан олдин (личинкалик даврида) ўтиб олиб, ривожланиш даврида ва вояга етганида ҳам сақланиб қолади. Бунга *трансфазали* ўтиш дейилади. Масалан, канали энцефалит вируси *Ixodidae* оиласига мансуб каналарнинг личинкалик даврида бир босқичдан иккинчи босқичига ўтиб, бутун ҳаёти давомида сақланиб қолади.

*Механик* ташувчининг танасида касаллик кўзгатувчиси ривожланмайди, кўпаймайди ва кўп вақт сақланмайди.

Унинг вирулентлиги йўқолгунча ташувчининг танасида, сўрғичида ёки ичагида вақтинча сақланиши мумкин.

Касаллик кўзгатувчиларини баъзи ҳашарот турлари махсус ва механик йўл билан ташиши мумкин. Масалан, безгак чивинлари безгакнинг махсус ташувчилари ҳисобланган ва шу билан бирга механик йўл билан туляремияни ҳам ташишлари мумкин.

*Culicidae* оиласига кирувчи чивинлар кўпгина юқумли касалликлар кўзгатувчиларининг махсус ёки механик ташувчилари бўлиши мумкин. Масалан, *Anopheles* чивинлари *безгак* ва *филяриоз* касалликларининг махсус, туляремия ёки вирусли касалликларнинг механик ташувчилари бўлиши мумкин.

*Безгак* – бир гуруҳ юқумли касаллик бўлиб уни *Plasmodium* туркумига оид содда кон паразитлари келтириб чиқаради. Безгак – умурткали ҳайвонлар ўртасида кенг тарқалган, ўзига хос бўлган касалликдир.

Безгакнинг 4 та тури бўлиб, ҳозирги кунда Ўзбекистонда улардан 2 тури – тропик безгак (қўзғатувчиси *Plasmodium falciparum*) ва уч кунлик безгак (қўзғатувчиси *Plasmodium vivax*) учрайди.

Безгакнинг қолган икки тури (тўрт кунлик ва овале безгаклар) Марказий Осиё давлатларига кам олиб кирилади ва уларнинг Марказий Осиё шаронтида сақланиб қолиш эҳтимоли жуда кам.

Безгак касаллиги қўзғатувчиларининг ҳаётий даври *Culicidae* оиласига кирувчи чивинлар иштирокида давом этиб, улар *маҳсус ташувчилар* ҳисобланади ва шунингдек, безгак бу ерда *трансмиссив* касалликлар гуруҳига вакил бўла олади.

Одам ва бошқа сүтэмизувчиларда кузатиладиган безгак касалликлари *Anopheles* уруғига кирувчи чивинлар оркали юктирилади.

Шундай қилиб, безгак плазмодиясининг ҳаёт даври кетма-кет икки хўжайинида – *Culicidae* оиласига мансуб чивинларда ва умуртқали хайвонларда ўтади.

Тропик безгак қатор иссиқ иқлимли мамлакатларда кенг тарқалганлиги сабабли мўътадил минтақа давлатларига, жумладан, Марказий Осиё давлатларига ҳам олиб кирилмоқда. Тропик безгак Ўрта Осиё мамлакатларининг соғлиқни сақлаш тизими учун ўлимга олиб келувчи экзотик касаллик ҳисобланади. Уч кунлик безгак тропик безгакка нисбатан енгилроқ касаллик ҳисобланса-да, у Марказий Осиё иқлими шаронтига кўпроқ мослашган. Уч кунлик безгак аввал соғломлаштирилган ҳудудларда жуда тез тарқалиш хусусиятига эга бўлиб, аҳоли ўртасида кўплаб кишиларнинг меҳнат қобилиятини йўқотишига сабаб бўлади.

Трансмиссив касалликларнинг табиӣ ўчоқларининг сақланиб қолиши ёки тугатилишида одамларнинг хўжалик фаолияти жуда катта аҳамиятга эга. Кўп ҳолларда умуртқали хўжайинлар сонини камайиши ёки уларнинг бутунлай йўқ бўлиб кетиши, касаллик қўзғатувчиларини айланишининг бузилишига олиб келади. Масалан, 1970-1980 йилларда Мирзачўлда олиб борилган кенг қўламли ўзлаштириш ишлари нагижасида зоонозли тери лейшманиози касаллиги қўзғатувчисининг хўжайини ҳисобланган катта қум сичқонларнинг йўқолиши ушбу касалликнинг тугатилишига олиб келган.

Янги трансмиссив касалликларнинг ўчоқлари пайдо бўлишига инфекция манбани олиб келган (зарарланган умуртқали – хўжайин) ёки ташувчи – бўғиморғимлар сабабчи бўладилар. Буларга қарши кураш биринчи навбатда асосий ташувчиларга қаратилган бўлиши зарур.

## ЭНТОМОЛОГИЯНИНГ УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ

Тиббиёт энтомологиясининг асосий вазифаси одамларнинг соғлиғига зиён етказувчи ҳашарот ва каналарни ўрганиш бўлиб, улар бўғимоёклилар (*Arthropoda*) типига мансубдир.

Бўғимоёклилар – ўз ичига ҳашаротларни, кискичбакасимонларни, ўргамчаксимонларни ва кўпоёклиларни олади. Турларининг сонига ва тарқалишига кўра, бўғимоёклиларни энг равонок топаётган тирик организмлар гуруҳи дейиш мумкин. Бу типнинг вакиллариغا Ер юзидagi жами тирик организмлар турининг 2/3 қисми киради.

Ҳозирги кунда олинган бир қанча маълумотларга кўра, бугунги кунда бўғимоёклиларнинг бир миллиондан ортик (асосий қисмини – ҳашаротлар синфи ташкил этади) турлари борлиги аниқланган, бу эса аниқланган жами ҳайвонлар турларининг 80% ташкил этади. Айни вақтда яшайтган бўғимоёклилар турларининг умумий сони 10 миллионга яқин (Barker et Muttell, 2004).

Бўғимоёклиларнинг танаси икки қисмдан ва ҳар қайси қисм бир нечта бўғимлардан иборат. Бўғимоёклиларнинг ўзига хос бошқа хусусиятлари шундаки, улар ташқи муҳитнинг зарарли таъсирларидан химоя қилувчи, ташқи скелет вазифасини бажарувчи ва тана ажралиб кетмаслиги учун танани ташқи томондан қоплаб турадиган қалин кутикулага эга. Бўғимоёклилар бир нечта синфларга бўлинган, улардан энг муҳимлари қискичбакасимонлар (*Crustacea*), хелицерлилар (*Chelicerata*), кўпоёклилар (*Myriapoda*) ва ҳашаротлар (*Insecta*) синфидир.

Бўғимоёклилар денгиз, чучук сув, ер ва ҳаво экосистемаларида ва шунингдек хордалилар билан биргаликда Ер юзиде яшайдиган икки устунликка эга ҳайвонлардан бири ҳисобланади.

### ҲАШАРОТЛАРНИНГ СИСТЕМАТИКАСИ, ТАКСОНОМИЯСИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Узоқ ўтмишдан одамлар тирик ва тирик бўлмаган нарсаларни амалиёт нуқтаи назаридан синфларга ажрата бошлаганлар. Кейинчалик организмларнинг хилма-хиллигини ўрганадиган ва у билан боғлиқ

атамалар – систематика, таксономия ва классификация деган биологиянинг янги тармоқлари вужудга келган.

Бўғимоёклиларнинг таксономик иерархия гуруҳидаги ўрни бир хил эмас. Бир томондан, С. Gillott (1995) фикрича, бўғимоёклиларнинг турли кенжа тишлари чуволчангсимонлар наслига боғлиқ бўлмаган ҳолда келиб чиққан (бошқача айтганда, бўғимоёклиларни полифилияси назарда тутилган). Шунингдек, бу муаллифлар трахейалилар (*Uniramia*) кенжа типни бошқаларга қараганда онихофорамларга (*Onychophora*) яқин деб ҳисоблайдилар. Бирок кўпчилиқ олимлар будай қарашларни хато эканлигини ва бу эса ҳозирги генетик тадқиқотларни натижаларига қарама-қарши эканлигини айтмоқдалар.

Таксонлар ичида бўғимоёклилар гуруҳининг классификацияси ҳам бир хил эмас. Асосан 4 та асосий гуруҳлар (кискичбакасимонлар, хелицералилар, трахейли нафас олувчилар ва кирилиб кетган трилобитларга ўхшашлар) кенжа тип мақомини олганлар (Negna ва бошқалар, 2013).

Кўпоёклилар ва ҳашоратларни кўпинча бир гуруҳга – чала мўйловлилар гуруҳига бирлаштирганлар. Бирок, охириги бир қанча тадқиқотларга кўра, кўпоёклилар ҳашоратларга қараганда кискичбакасимонларга яқин эканлигини тасдиқламоқда.

Ҳозирда бир қанча классификациялар бўлиб, уларда асосий гуруҳлар кенжа типларга (ёки типларга) ва катта синфларга бирлаштирилган.

Биринчи классификацияга муофиқ бўғимоёклиларнинг келиб чиқиши полифилетик гипотезага асосланган. Шу сабабли, бу ерда бўғимоёклилар типни учта (хелицералилар, кискичбакасимонлар ва трахейалилар) мустақил типларга ажратилган. Иккинчи классификацияга кўра бўғимоёклиларнинг келиб чиқиши монофилетик гипотезага асосланган. Шу сабабли, бўғимоёклилар типни бу ерда онихофоралар (*Onychophora*) ва тихоходкалар (*Lobopoda*) гуруҳига бирлаштирилган (Budd, 1996).

Яқин кунларгача юқорида келтирилганлар маълум даражада тан олинган система эди. Ҳозирда у қайтадан кўрилмақда. Шунингдек, ҳозирда ўргамчкисимонлар билан ҳашоратларни яқин қариндошлиғи кўпоёклилар ва ҳашоратларга қараганда аксарият ҳолларда исботланмоқда (Negna ва бошқалар, 2013).

**Систематика.** Систематика атамаси латинлаштирилган грекча «*systema*» сўзидан олинган бўлиб, биринчи марта табиатшуносларнинг классификациясида қўлланилган. Масалан, Карл Линнейни ушбу табиатшунослардан бири сифатида мисол келтиришимиз мумкин (*Systema Natura*, 1735). Систематика тушунчаси жуда кенг маънога эга бўлиб, ер юзасидаги барча тирик организмлар ва ҳатто аллақачон кирилиб кетган организмларга таъриф бериш, турларга ажратиш, шу билан бирга турли-туман жониворлар ва ўсимликлар дунёсини таърифлаб, синфларга ажратиш, ҳайвонот ва ўсимлик турфа дунёсини турдош гуруҳларга, турдан тортиб то типигача аниқ ажратиб бериш систематиканинг вазифаси ҳисобланади.

**Таксономия.** Таксономия атамаси илк бор Швейцариялик ботаник О. Декандоль томонидан 1813 йилда таклиф қилинган. Бу атама грекча *таксис* (жойлашиш, тартиб) ва *номос* (қонун) сўзидан келиб чиққан. Бу атама бошда фақат биологлар томонидан қўлланилган бўлса, кейинчалик тилшунослик, география ва геология ва бошқа соҳаларда ҳам қўлланила бошлаган. Таксономия – бу организмлар классификациясининг *назарисси* ва *амалиётидир*.

Систематика синфларга ажратишнинг асосида *таксон* бўлиб, у организмларни яқинлик (ўхшашлик) белгиларини физиологик, морфологик, генетик ва бошқа сифатларда таърифлайди. Энг кичик таксон – турлар ва кенжа турлардир.

Таксономик аломатлар организмларни ўхшаш (аниклаш) ва қариндошлик ёки бегоналик кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади. Ҳар бир таксон аниқ тарихга эга. Энг катта ўзгаришлар таксоннинг ташқи кўринишлари даражасида содир бўлгани учун таксономия бўлимида ташқи кўриниш таксонларини тонфалашга катта эътибор қаратилади. Айнан шу сабабли, организмни тур олди аниклашнинг асосий услуби морфологик-такқослаш бўлган систематикада тур алоҳида ўринга эга ҳисобланади.

Таксономик аломатлар бошқа таксонларни аниклаш учун ҳам хизмат қилади. 1971 йилда Э. Майр аломатлардан фойдаланишнинг 4 та даражасини белгилаб берган:

- Кенжа турни ёки географик ўзгарувчанликни аниклаш;
- Яқин қариндошларнинг, айниқса ўхшашларининг ташқи кўринишидаги фарқлинишлар;

- Қариндош турларни бир уруғга бирлаштириш;
- Йирик таксонларнинг – оиладан то синф ва турларгача тоифаланишини белгилаш.

Бу турларнинг феъл-атвори ва безгак касаллигини тарқатишидаги фаркланишлар энтомологлар учун жуда аҳамиятлидир. Чивин личинкаларининг сўлак безларида генетик полиген хромосомаларнинг кашф этилиши (1947-1970 йиллардаги илмий ишлар) таксономияга жуда катта ёрдам берди. Бу кашфиёт турдошларга ўхшаган турларни аниқлашга ёрдам берди. Ўзбекистонда безгак касаллиги ташувчиларининг *maculipennis* мажмуасига мансуб бўлган аҳамиятли вакили *An. martinus* ва *An. artemievi* чивинларидир.

Таксономия – ҳам энтомологиянинг муҳим бўлимларидан бири ҳисобланади, сабаби касаллик ташувчиларнинг турини тўғри аниқлаш келгусида бажариладиган ишларда муваффақиятга эришиш гаровидир.

**Классификация.** Классификация атамаси одатда таксономистнинг фаолияти натижасини – бирор бир организм классификациясининг гуруҳини (масалан, чивинларни ёки москитларни) белгилайди. «Классификация» атамаси наслнинг маълум тартибда жойлашуви ва гуруҳ наслни барча жараёнлардаги даражасини аниқлаш мақсадида ишлатилади. Шундай қилиб, зоологик классификация – ҳайвонларнинг ўзаро муносабатларига асосланган ҳолда гуруҳларга ажратади.

**Категория.** Категория - тоифалашнинг босқичи ёки даражаси, яъни ушбу босқичдаги барча таксонлар аъзо бўлган синфдир.

Шундай қилиб «кенжа тур», «гур», «уруғ», «оила», «туркум», «синф» деган атамалар категорияларни билдиради. Шарт бўлган категориялар саккизта: *салтанат*, *тин*, *синф*, *туркум*, *оила*, *уруғ*, *тур*, *кенжа тур*. Ҳар қандай тур ушбу категорияларга тегишлидир.

Бу 1-жалвалда одатдаги безгак чивини мисолида кўрсатилган (*Anopheles artemievi*).

Категорияни олий иерархияси салтанат, энг пасти – кенжа тур. Таксоннинг кўламига қараб ушбу асосий категориялар орасига ёрдамчи категориялар киритилиши мумкин. Одатда, бундай ҳолатларда уст (*super*), ост (*sub*) ёки *инфра* атамаларининг қисқартмалари ишлатилади. Агар уруғ ва турларнинг номлари латин ёки латинчалаштирилган қадимги грек тилида ёзилган бўлса, грамматикаси турга мувофиқлаштирилган бўлиши керак.



К.Линней томонидан киритилган мажмуа *бишар* (ёки биноминал) деб аталади, яъни ўз ичига уруғ ва турларнинг номларини олади. Амалда кўпинча уруғ номидан кейин кавс ичида кенжа уруғнинг номи туради, масалан *Anopheles (Anopheles)*. Агар кавснинг ичидаги номлар бошқача бўлса, масалан *Anopheles (Cellia)*, бу шуни кўрсатадики, *Cellia* кенжа уруғи кейинроқ таърифланган ва у ўзининг типидagi турларга эга бўлиши керак.

1-жадвал

Безгак чивини	
<i>Салтанат</i>	Ҳайвонлар ( <i>Animalia</i> )
<i>Тип</i>	Бўғимоёқлилар ( <i>Arthropoda</i> )
<i>Синф</i>	Ҳашаротлар ( <i>Insecta</i> )
<i>Туркум</i>	Икки канотлилар ( <i>Diptera</i> )
<i>Оила</i>	Қон сўрувчи чивинлар ( <i>Culicidae</i> )
<i>Уруғ</i>	<i>Anopheles</i>
<i>Тур</i>	<i>artemiievi</i>

Ҳар қандай мақолада уруғ ва кенжа уруғ номи биринчи марта тўлиқ ёзилиши шарт. Халқаро Зоологик Мажмуалар Кодексига (ХЗМК) асосан, номлар такрорланган ҳолларда уруғ ва кенжа уруғ номлари нуктаси бўлган битта ҳарф кўринишида ифодаланиши мумкин масалан: *A. (A.)* ёки *A. (C.)*. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) чивинлар ҳақидаги адабиётларда уруғларни ва кенжа уруғларни икки ёки уч ҳарфгача қисқартиришни тавсия этади, масалан: *An. (Ano.) Anopheles* учун, *Ae.* – *Aedes*, *Cx.* – *Culex*, *Cs.* – *Culiseta* ва х.к. Бу албатта, универсал қоида эмас, ҳар бир муаллиф ўз ҳожишича, ХЗМК талаблари бўйича, уруғ ва кенжа уруғ номларини бир ҳарфгача қисқартириши мумкин, айниқса, бир уруғ ёки бир неча уруғ ҳар хил ҳарфлардан бошланса.

Одатда тур номига, уни илк бор таърифлаган муаллифнинг номи кўшиб ёзилади. Таксономик нашрларда таърифланган йил ва муаллифнинг фамилияси тур номидан кейин қайд этилади. Ана шу қоида шартли ҳолатларда илк бор таърифланишни топишга ёрдам беради. Агар муаллифнинг фамилияси кавс ичида бўлса, бу шуни кўрсатадики, шу тур таърифлаш жараёнида бошқа уруғга тегишли бўлган (хато киритилган ёки уруғ бир нечтага бўлинган).

Агар тур кенжа турларга ажратилган бўлса, кенжа турнинг номи тур номидан кейин кўйилади. Грамматик нуктаи назардан уруғ номи билан мувофик бўлиши керак. Агар тур ва кенжа турларнинг номи бир хил бўлса, унда бундай кенжа тур мос равишда номинатив деб аталади ва ундан кейин шу турни ёзган (кенжа турга бўлингунича), ёки уни бир вақтда ажратиб, бир неча кенжа турларни ёзган муаллифнинг фамилияси кўйилади. Масалан, 1900 йилда Giles *Anopheles (Anopheles) lindesayi* турини ёзган. 1918 йилда Yamada шу турни шарқий формасини ёзган ва унга кенжа тур ҳукукини берган. Бу кенжа турнинг номи *Anopheles (Anopheles) lindesayi japonicus* Yamada, 1918 деб ёзилади. Тегишли равишда, номинатив кенжа турнинг номи эса *Anopheles (Anopheles) lindesayi lindesayi* Giles, 1900 шаклида ёзилади.

Иш фаолиятида қайтадан тилга олишда турларнинг номи битта ҳарфгача қисқартирса ва кенжа тур номини тилга олмаса ҳам бўлади: *Anopheles I.lindesayi*. Авторнинг фамилияси тур ёки кенжа турларни номига қирмайди, шунинг учун у бу мисолимизда келтирилмаган. Бирок мақолаларда ва бошқа нашрларда муаллифнинг фамилияси бир марта келтирилса, турни (кенжа тур) биринчи марта тилга олишда яхши одоб ҳисобланади.

Безгак чивинларининг классификациясида кўпинча турлар мажумасининг категорияси ишлатилади, айниқса маълум турларга.

Ўзбекистон ҳудудида учрайдиган *Anopheles* уруғига мансуб чивинларнинг бугунги кундаги ҳолати куйидаги тартибда:

*Artropoda* типи – бўғимоеклилар.

*Insecta* синфи – ҳашаротлар.

*Diptera* туркуми – қўшқанотлилар.

*Nematocera* кенжа туркуми – узунмўйловлилар.

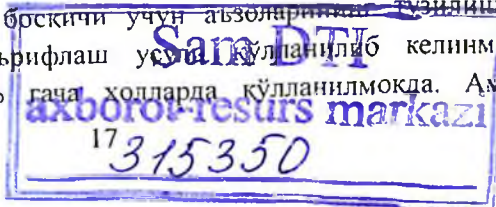
*Culicidae* оиласи – чивинлар.

*Culicidae* оиласини янада батафсил даражада тоифаларга бўлсак:

*Culicidae* оиласи

*Anopheles* уруғи

Ҳозирги вақтда тиббий энтомологияда безгак касаллигини таркатадиган чивинларни тоифалашда морфологик аломатларнинг ривожланишдаги ҳар бир босқичи учун аъзолирининг тўзлиши ва танасини тасвирловчи таърифлаш усули қўлланилиб келинмоқда. Морфологик усуллар 90% гача ҳолларда қўлланилмоқда. Амалда



фойдаланилаётган янги таксономик аломатлар биокимё, генетика ва бошқа соҳалардаги билимларни ошириш учун муҳимдир.

Охирги йилларда безгак чивинларининг фақат ташки кўриниши эмас, балки уларнинг генетикаси ва цитологик хусусиятлари бўйича ҳам аниқлай оладиган услубларнинг қўлланилиши натижасида аниқланишича, бизга маълум бўлган безгак чивинларининг сони ортиб бормокда.

Аввалги услублар бўйича безгак чивинларининг мажмуавий турлари аниқланган ҳолос, уларга мансуб чивинларнинг яшаши ва касал юктириши турлича бўлиши инобатга олинмаган.

Масалан, 1970 – йилларгача «политипик» тур ҳисобланган *Anopheles maculipennis* нинг ҳозирги кунда 8 тури, жумладан Марказий Осиё ва Қозғистонда учрайдиган *An. maculipennis*, *An. messeae*, *An. martinius* каби турлари мавжуд. 2004 йилда «*maculipennis*» мажмуаси вакили – *Anopheles artemievi* янги безгак чивини турининг барча ёшдаги босқичларининг тўлиқ морфологик изоҳи берилган. *An. artemievi* нинг бошқа мажмуа вакили – *Anopheles messeae* дан фаркланадиган хислатлари берилган. Лекин бу усуллар фақатгина кўшимча бўлиши мумкин, лекин морфологик усулни ўрнини боса олмайди.

Безгак касаллигини юктирувчиларни турлар бўйича ажратишда, шунингдек безгак касаллигини ташувчи ва кўзгатувчиларнинг алоқаларини аниқлашда уларнинг ҳулқ-атвори, экологик, географик, физиологик аломатлари бўйича ажратишнинг ўрни муҳим. Бу биринчи навбатда безгак касаллигига қарши кураш амалиёти учун керак. Алоҳида ўхшаш турларнинг безгак касаллиги кўзгатувчиларини ташитишдаги ўрни, кўпайиш (урчиш) жойларини танлашдаги ташувчиларнинг фаркланиши, у ёки бу объектларнинг қон сўриш учун мақбуллиги ва бошқа омилларни ўрганиш шулар жумласидандир.

Кўпгина касаллик ташувчилар билан қурашаётган мутахассис нималарни билишни зарур?

Масалан, безгак ва лейшманиоз касалликларини таркатувчи чивинларда жинсий фарқ яққол ифодаланган. Бу уларнинг феъл-атвори ва тана қисмларининг тузилишида кўринади. Айниқса бу фарқ бош қисми ва жинсий ўсимталарининг морфологик тузилишида аниқ кўринади. Касаллик таркатувчи чивинларнинг биологик тоифаланиши келиб чиқиши умумий бўлган организмларни гуруҳларга

бирлаштиришдан иборат. Ана шу ўхшашликларни аниқлашда таксономик аломатлар сифатида тангачалар, туклар, спикулалар ҳамда тананинг турли қисмларининг ўлчамлари, ранги, расмларининг топографияси, турли қисмларида доғларнинг бор ёки йўқлигидан фойдаланилади.

Ҳамма таксономик аломатлар ҳам тавсифланишда бир хил аҳамиятга эга эмас. Кам ўзгарувчи ва ўзгариши яққол сезилувчи, материал сақланганида яхши сақланиб қолувчи аломатлар муҳим ҳисобланади. Кўпгина, тонфалаш учун муҳим ҳисобланган морфологик бўлмаган аломатлар (кимёвий, генетик ва ҳ.к.) аниқлаш жараёни учун бефойда бўлиши мумкин. Бунга сабаб, уларни белгиланган материалда аниқлаш қийин ёки зарур бўлган мураккаб асбоб-ускуналар бўлмагани туфайли улардан фойдаланиш қийин бўлади.

## ҚОН СУРУВЧИ ИККИҚАНОТЛИЛАР (DIPTERA ТУРКМИИ, NEMATOCERA ҚНЖА ТУРКУМИ)

---

Узунмўйловлилар кежа туркумидаги икки қанотли ҳашоратларни бир қанча оила вакиллари одамларни соғлиқларига жиддий зарар етказиши. Бунга кўпгина турдаги чивинлар (*Culicidae* оиласи), захкаш пашшалар (*Simuliidae* оиласи), москитлар (*Phlebotomidae* оиласи) қиради. Бу қон сурувчи учувчи ҳашоратлар, “гнус” деб аталади. Буни таркибига сўналар (*Tabanidae* оиласи) ҳам қиради, яъни икки қанотлилар туркимининг узунмўйловли тўғричоклилар (*Brachycera Ortorrhapha*) кежа туркум. Бу туркумни кўп вакиллари одамларга ўйлаб касалликларни кўзгатувчиларини ташувчилари ҳисобланади.

Бу ҳашоратларни урғочиларини характерли хусусияти икки томонлама: улар ўсимликларнинг шираси ва иссиқ қонли ҳайвонларнинг қони билан озиқланади. Уларнинг урғочилари кўп ҳолларда донмий қон сурувчи ва авкти-вакти билан эркин хужум қилувчи паразитларга мансуб. Эркалари қон сўрмайди ва фақат ўсимликларнинг шарбатлари билан озиқланади.

Бошқа биологик хусусияти, кўпчилиқ узун мўйловли икки қанотлиларга хос – гетеротоплик: тухумлари, личинкалари ва гумбакликларни сувда, нам ёки чирнётган органик муҳитда, вояга етган ҳашоратлар эса очик ҳавода яшайди.

## БИРИНЧИ БОБ.

### ЧИВИНЛАР (CULICIDAE ОИЛАСИ)

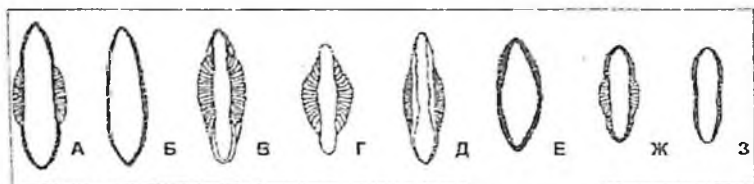
*Culicidae* оиласи учта кенжа оиллага бўлинади: *Anophelinae*, *Toxorhynchitinae* ва *Culicinae*. МДХ (собик СССР) даги *Anophelinae* ва *Toxorhynchitinae* кенжа оилаларининг ҳар қайсиси биттадан уруғдан иборат: *Anopheles* ва *Toxorhynchites*; *Culicinae* кенжа оиласи олтига уруғга эга: *Aedes*, *Culex*, *Mansonia*, *Culiseta*, *Uranotaenia*, *Orthopodomyia* (*Coquilettidia*).

Ҳозир кунда уларнинг 38 уруғига тегишли 3000 ортик турлари аниқланган. Дунёда *Anopheles* уруғига кировчи чивинларнинг 500 яқин тури бўлиб, улардан фақат 70 тури безгакни ташувчилари ҳисобланади. МДХ худудида безгак чивинларнинг 22 тури, Ўзбекистонда эса уларнинг 7 тури топилган.

Безгак чивинларнинг турларини аниқлашда тухумлари, личинкалари ва имаголарининг ташқи морфологик белгиларига аҳамият берилади. Эгизак турлар бирга яшаганларида кийинчиликлар юзага келади. Бироқ, бу комплекснинг кўпчилик турларининг личинка ва имаголарининг ташқи морфологияси бир-биридан кам фарқ қилади. Тухумлари экзохорионларининг структурасига, турларга хос бўлган нақшларига (гарчи бир қанча турларда экзохорионларининг сиртидаги нақшлари бир-бирига ўхшаш бўлиши мумкин) қараб ажратиш мумкин. Агар бир-бирига ўхшаш турларнинг ташқи морфологик аломатларидан бирортаси ҳам аниқлашга имкон бермаса, унда кариосистематик ва молекуляр-генетик усулларга мурожаат қилиш керак бўлади.

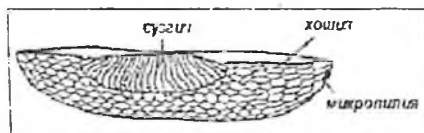
### ИМАГООЛДИ БОСКИЧЛАРИНИНГ ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ

Тухуми. *Anopheles* уруғига мансуб чивинларнинг тухумлари бир қадар кичик (0,6-0,8 мм), чўзиқ-овал шаклда, юзаси ясси ва пастки қисми бўртиб чиққан бўлади (1-расм).



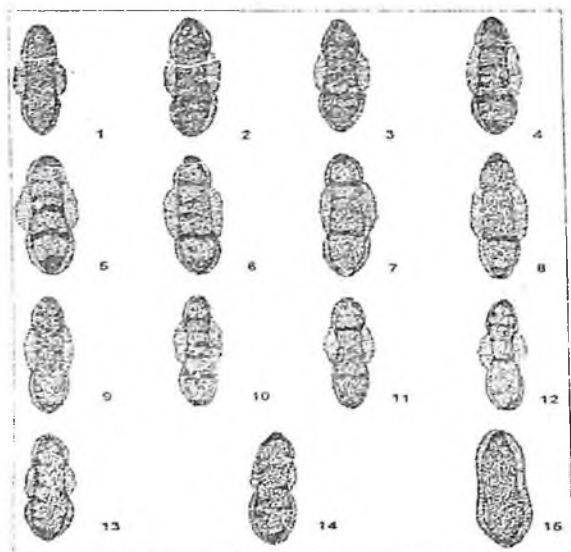
1-расм *Anopheles* чивиларининг тухумлари (Беклемишев ва бошқалар, 1949):  
 А - *An. maculipennis*, Б - *An. sacharovi*, *An. martinius*, *An. artemievi*, В - *An. claviger*, Г - *An. algeriensis*, Д - *An. hyrcanus*, Е - *An. plumbeus*, Ж - *An. pulcherrimus*, З - *An. superpictus*

Тухумининг ўрта қисми ёнларида экзохорионлардан ташкил топган иккита сузгичи ва хошияси жойлашган. Тухум қобиғида майда – микропилле тешикчалар бўлиб, бу сперматозоид киришини осонлаштиради. (2-расм).



2-расм *An. maculipennis* ning тухуми (Шипишина, 1974)

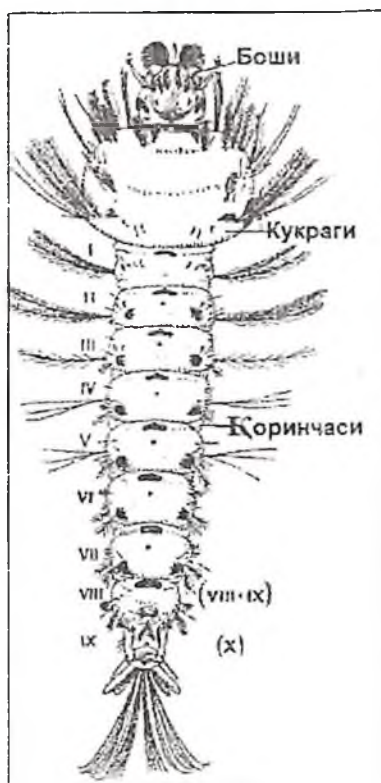
Тухум экзохорионининг юзасида устунчаларга ўхшаш ўсимталари бўлади, у бир қанча турларда тухумларининг сиртида мураккаб мозаика ҳосил қилади (3-расм).



3-расм *Anopheles maculipennis* комплексидаги чивиларнинг тухумлари (Гуцевич ва бошқалар, 1970; Гордеев ва бошқалар, 2006):  
 1- *An. melanoon*, 2-6 - *An. messeae*, 7-8 - *An. maculipennis*, 9-12 - *An. atroparvus*– 13-14 *An. labbranchiae*, 15- *An. sacharovi*, *An. martinius* ва *An. artemievi*

**Личинкаси.** *Culicinae* (*Aedes*, *Culex*, *Culiseta*, *Coquilettidia* уруглари) чивинларининг *Anopheles* чивинларидан фаркли ўларок, тухуми анча соддарок шаклда – чўзикрок ёки эллипсимон, пастки қисми анча кенгрок ва тумтоқ, бош қисми – торайган бўлади.

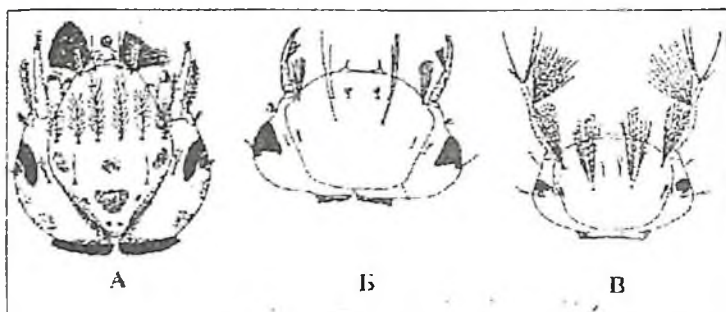
*Anopheles* уругига мансуб чивин личинкаларининг танаси учта биридан яхши ажралган бўлимлардан иборат: 1) боши яхлит хитин қобиғи билан қопланган капсуладан; 2) кўкраги, учта бўғимдан тузилган, битта комплексга бириккан; 3) қоринчаси, тўққизта бўғимлардан ташкил топган (4-расм).



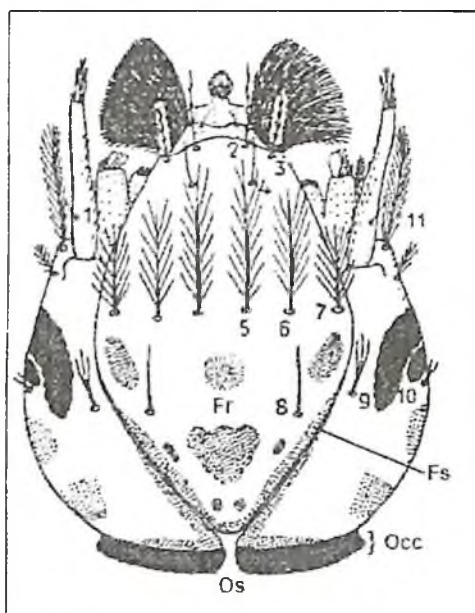
4-расм. *Anopheles* личинкаси (Мончадский, 1936):  
 Елка томондан умумий кўриниши. Рим рақами билан қоринчасининг бўғимлари кўрсатилган; охириги бўғимлар қавс ичида рим рақами билан кўрсатилган

Боши юқоридан қаралганда узунчоқ тухумсимон шаклда, шунинг учун *Culex*, *Aedes* ва бошқа чивинлардан ажралиб туради (5-расм).





5-расм. Личинкаларнинг бош қисми (юқоридан кўриниши):  
 А - *Anopheles* (Мончадский, 1936), Б - *Aedes* (Мончадский, 1936), В - *Culex* (Гуцевич ва  
 бошқалар, 1970)



6-расм. IV ёшдаги *Anopheles* личинкасининг бош қисми (Мончадский, 1936.  
 ўзгартиришлар билан):

Fr - пешона қалқони, Fs - пешона ёриги, Occ - орқа ёқаси, Os - орқа ёриги. Араб рақамлари билан тукчалар белгиланган (кавс ичида ҳозирги номланиш бўйича): 1 - антенал тук (1 - А); 2, 3 - ички ва ташқи бириккан тукчалар (2 - С ва 3 - С юқоридаги мувофиқ); 4 - орқа бириккан тукча (4 - С); 5, 6, 7 - ички, ўрта ва ташқи пешона туклари (5 - С, 6 - С, 7 - С тегишлича); 8 - орқа мяя тукчаси (8 - С); 9 - транссуртал тукчаси (9 - С); 10 - кўз олди тукчаси (10 - С); 11 - антена олди тукчаси (11 - С)

*Anopheles* личинкалари бошининг кенглиги ва катталиги, сувда тез ҳаракатланиб, сув юзасидаги нарсаларни филтирлаб озикланишга мослашган. Бош капсуласи куйидаги қисмлардан ташкил топган: коплама, пешона, орқа (ёқача), бош ва икки юз. Қопламасида икки жуфт – ташки ва ички туклар ўсиб чиққан. Пешона юзасида уч жуфт яхши ривожланган туклар жойлашган. Охириги кўндаланг (дорсал) тукчалар катори ҳам жуфт (6-расм).

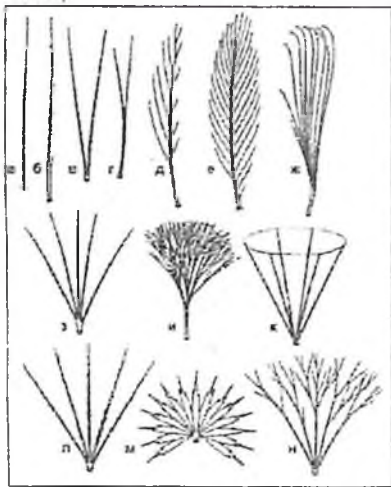
6-расмда личинканинг бош қисмида жойлашган туклар араб рақамлари билан белгиланган, уларнинг эски ва янги (кавс ичида) номларининг атамалари келтирилган.

**Кўкраги** бир-бирига қўшилиб кетган учта бўғимдан иборат ва личинка танасининг кенг қисмини ташкил этади. Ҳар хил узунликдаги туклар елка ва коринча тарафида тўп-тўп бўлиб жойлашган. Куйидаги туклар личинканинг турини аниқлашда муҳим: олд кўкракдаги ўрталик, коринча томонидаги учта ён туклар катори ва кўкракнинг орқа тарафидаги битта тукча (кўпинча юлдузсимон, ўзгарувчан).

**Личинканинг коринчаси** 9 та бўғимдан иборат. Охириги икки бўғимдан ташқари ҳар қайси бўғимда 13 тагача тук жойлашган, улардан фақат икки жуфти (юлдузсимон ва ён) диагностика аҳамиятга эга.

Личинкаларнинг турларини аниқлашда танасида ҳосил бўлган тукларнинг тузилиши жуда муҳим аҳамиятга эга. Бу биринчи навбатда туклар ва тукчалар, номлар бирлаштирилиб, умумий маънода *хетлар* дейилади. Тукларнинг шакли жуда ҳам хилма-хил кўринишда, оддийдан тортиб (сочсимон) текис стержинсимон, тиканли ёки игнасимон ва турли хилдаги тармоқланган (санчиксимон, елпигичсимон, палмасимон ва ҳаказо) шакллarga эга (7-расм).

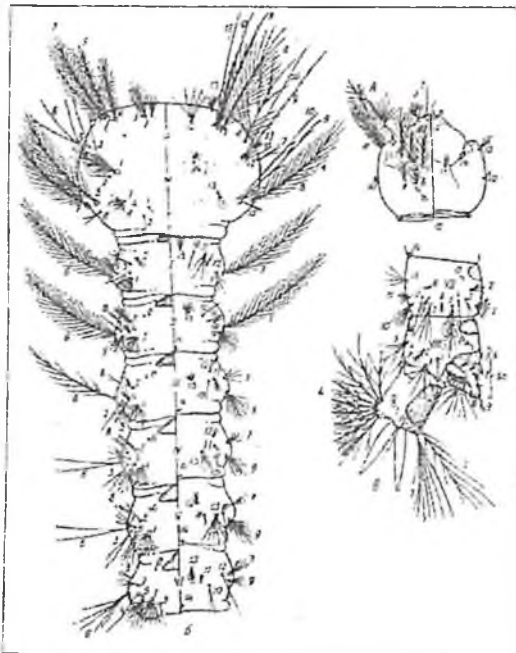
Личинканинг танасидаги маҳсул атамалар ва танасидаги тукларнинг жойлашуви *хетотаксией* деб аталади (8-расм). *Anopheles* уруғига кирувчи ва бошқа уруғдаги чивин личинкаларининг турини аниқлаш кулай бўлиши учун ҳозирги вақтда ягона хетотаксия ишлатилмоқда, уларнинг тана бўлагиди ёки бўғимларида жойлашган тукларни номлашда арабча рақамлардан, ҳарфлардан ва рим рақамларидан фойдаланилади: А – мўйлови, С – боши, Р – олд кўкраги, М – ўрта кўкраги, Т – орқа кўкраги, I – IX – коринча бўғимлари, Sa – стигмал пластинкаси.



7-расм. *Anopheles* личинка ва гумбаги тукларининг турли хилдаги шакллари (Smart, 1956):

а – оддий тук (сочсимон), б – илгачлар билан копланган тукчалар, в – иккига бўлинган тук, г – санчиксимон тук, д – ассиметрик парсимон тук, е – патсимон тук, ж – илгаксимон тук, з – елпигичсимон тук, и – дарахтсимон тук, к – юлдузсимон тук, л – елпигичсимон тук, илгачлар билан копланган, м – палмасимон тук, н – дарахтсимон шоҳланган елпигичли тук

Юлдузсимон тукчалар (биринчи бўғиндан тавқарни) барча бўғинларда ва ён томондаги тукчалардан фақат биринчи бештасида яхши ривожланган. Саккизинчи бўғинида нафас олиш органи – стигмал пластинка жойлашган.

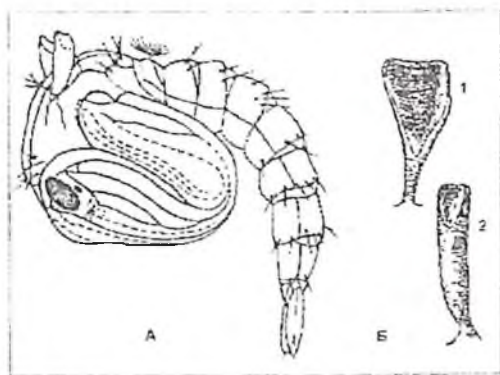


8-расм. IV ёшдаги *Anopheles* личинкасининг хетотаксисейи (Данилов, 1985):

а – боши (чап ярми – юқоридан, унғ ярми – пастдан кўриниши), б – кўкраги ва I - IV қоринчасининг бўғимлари (чап ярми – юқоридан, унғ – пастдан кўриниши), в – танасининг охириги қисми (VII - X қоринчасининг бўғимлари, ёнидан кўриниши)

Личинка танасининг охириги қисми цилиндрсмон ва қоринча томонга қараб биров қайрилган. Елка томонида хитинли – «эгар» жойлашган, личинка ҳаракатланганда бўғимларга пишиқлик беради. Эгарнинг пастиди елка томонда икки жуфт дум туклари жойлашган. Личинканинг ташқи туклари илмокка ўхшаб қайрилган, у сув устидаги нарсаларга ёки ўсимликларга ёпишиб туришига ёрдам беради.

**Гумбаги.** Бу даврда чивинларнинг гумбаги кам ҳаракатда бўлиб, уларнинг жуда кўп ички аъзолари қайтадан шаклланади. Мазкур қатта ўзгаришлар тугагач гумбак охириги марта пўст ташлаб имагога айланади (9-расм).



9-расм. Чивинларнинг гумбаги (Шпицина, 1974)

А - ёнидан умумий кўриниши, Б - гумбакни нафас олиш найчаси. 1 - *Anopheles*; 2 - *Culicinae*

## ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ

Ҳамма ҳашаротларда тана бир-биридан яқин ажралган уч қисмдан: бош, уч бўғимли кўкрак ва 8-12 бўғимдан иборат қоринчадан ташкил топган (10-расм).

## ВОЯГА ЕТГАН ЧИВИНЛАР

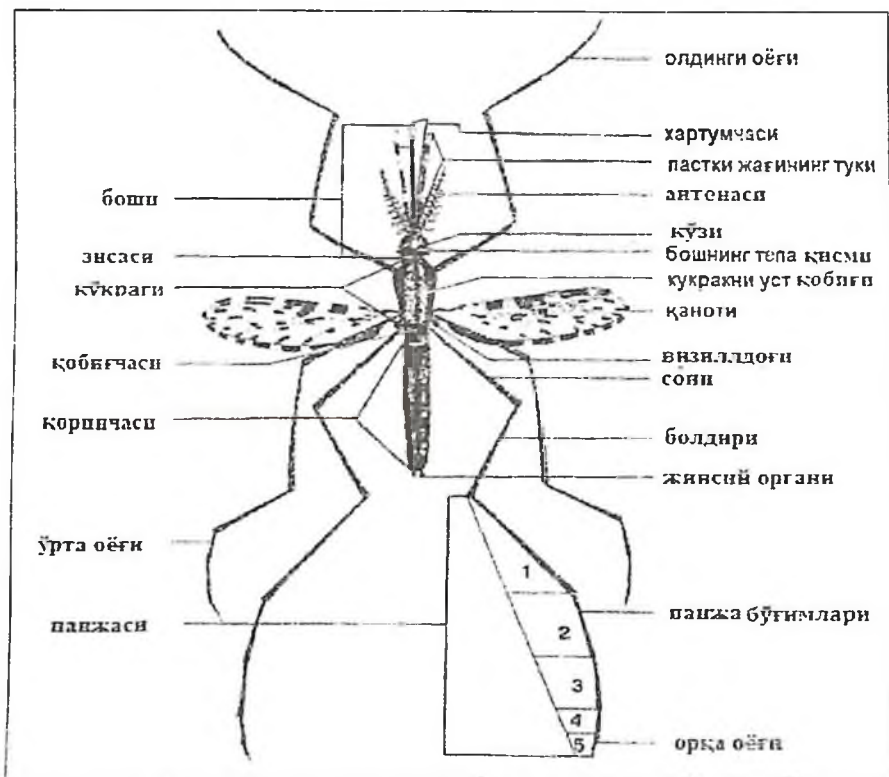
Вояга етган чивинларнинг турларини аниқлашда олдинги канотидаги томирларининг (костал) ранглари, канотларидаги тангачасимон қопламалар тўпламидан ҳосил бўлган доғларнинг борлиги ёки йўқлиги, канотларидаги, ўрта елкасидаги, қоринчасидаги,

панжасидаги рангларнинг ўзига хослиги ва бошка белгилари жуда мухим ахамиятга эга.

**Боши** юмолук, ундан бир жуфт мўйлов чикиб, асосан хил сезув аъзоси ҳисобланади, у турлича узунликда ва шаклда бўлади.

**Оғиз аъзоларининг тузилиши.** Жағ ва лаблар (оғиз аппарати) санчувчи-сўрувчи хилда тузилган, оғиз аъзоси ўсимликларни тешиб, шарбат ёки ҳайвон танасидан қон сўриб озикланишга мослашган.

Кўпчилик хашаротларнинг танаси қалин хитин қобиги билан химояланганлиги учун танасида мураккаб нафас олиш найчалар тизими - трахеялар яхши тараккий этган.



10-расм. Вояга етган чивин танасининг тузилиши

Безгак чивинларида фақат бир жуфт устки қанот сақланган бўлиб, остки қанотнинг қалта қолдиги учганда овоз чиқарувчи «визилдок» органга айланган.

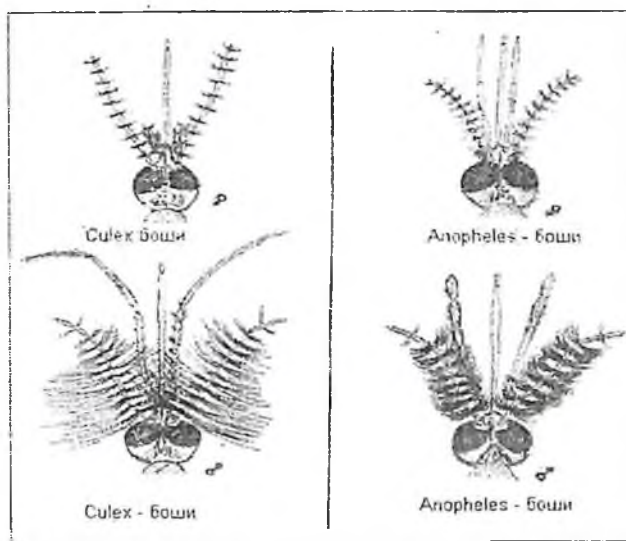
**Сезув органлари.** Мураккаб, яъни юзларча фасеткалардан ташкил топган кўз ва икки каноти жуда яхши ривожланган. Ҳашаротларда хид билиш (ҳимоявий сезув) органлари кучли тараққий этган. Улар, асосан мўйловларида жойлашган махсус тукчалар ёрдамида хидни сезади.

*Эшитиш аъзолари* яхши ривожланган. Масалан, кўп ҳашаротлар одам эшита олмайдиган товуш тўлқинларини ҳам эшита олади.

*Таъм билиш аъзоси.* Чивинлар моддаларнинг таъмини оёқ панжалари ёрдамида тез аниқлай олади. Ҳашаротларда таъм билиш хусусияти одамларга нисбатан бир неча марта кучли тараққий этган бўлиб, улар ширна, аччиқ, нордон, шўр таъмларни осон ва хатосиз аниқлай оладилар.

Чивинларни боши шарсимон шаклда, уни ён томонининг устида катта мураккаб кўзлари жойлашган (11-расм). Мўйловларидаги бўғимларни сони эркаги ва урғочисида 15 та бўлади.

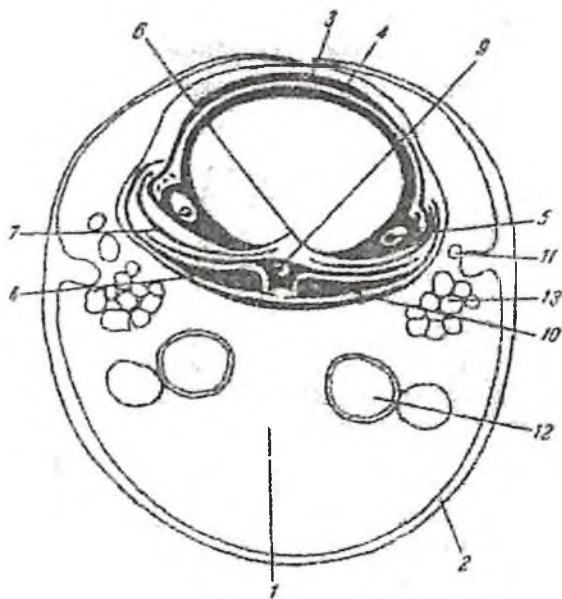
**Оғиз аъзоларининг тузилиши.** Қон сўрувчи чивинларнинг оғиз аъзоси узун (у бошидан бир неча марта узун) бўлиб – *хартумча* дейилади, у орқали чивин одам ва ҳайвонларнинг терисини тешиб конини сўради.



11-расм. *Culex* ва *Anopheles* чивинларининг бош қисми (Виноградова, 1969)

Хартумчасининг тузилиши куйидаги қисмлардан иборат: юкори лаб, бир жуфт юкори жағ (мандибула), бир жуфт пастки жағ (максилла), халқумолди (гипофаринкс) ва пастки лабдан. Юкориги лаби каналсимон бўлиб, суяк овқатни сўриш вақтида у орқали хазм қилиш аъзосига тушади.

Халқумини ичидан ингичка канал ўтади, кон сўриш вақтида у орқали кон томирига сўлак тушади (12-расм). Қонни сўриш вақтида пастки лаби икки марта қисқариб, ташқарида қолади. Бу вақтда тешувчи қисми қил томирларни (капиллярларни) тешиб, хўжайини қонини сўради. Чивинларнинг эркаги кон сўрмайди, шунинг учун унинг хартумчаларидаги жағлари редуцияланган.

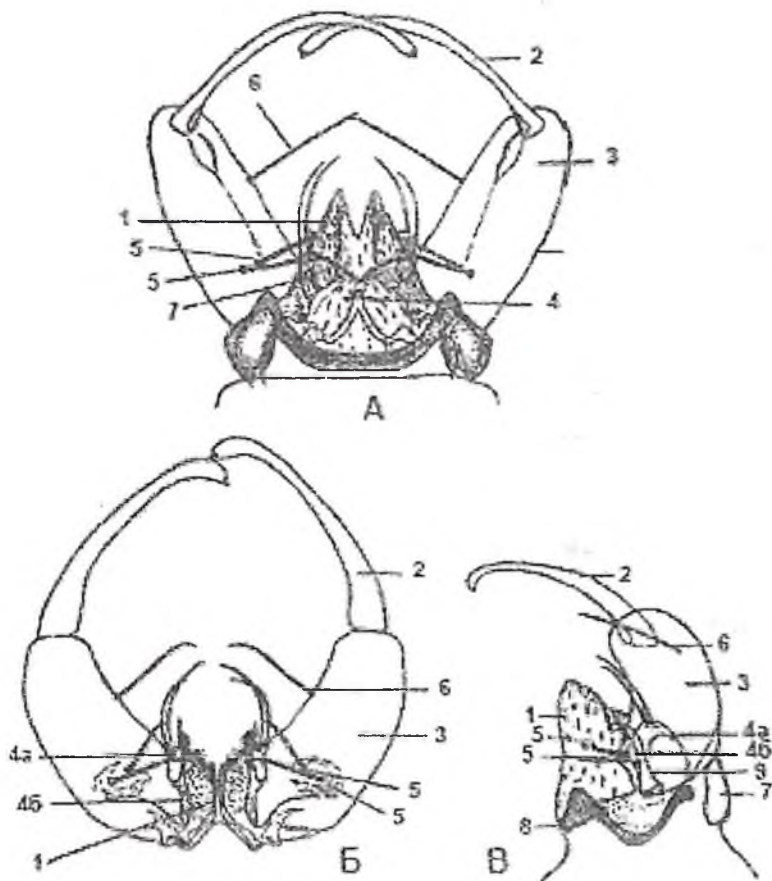


12-расм. Ургочи чивин хартумининг тузилиши («Тиббий энтомологиядан қўлаанма» китобидан, 1974):

1 – пастки лаб, 2 – пастки лабнинг ташқи юзаси, 3 – устки лаб, 4 – устки лаб канали, 5 – пастки лабнинг нерви, 6 – устки лабнинг қўшиқган қисми, 7 – устки жағ, 8 – пастки жағ, 9 – сўлак бези оқадигни канал, 11 – чера, 12 – трахея, 13 – мускуллар

*Anopheles* уругига кирувчи эркак чивинларнинг ташқи жинсий ўсимталари (гениталий) (уларни ҳосил қилишда қоринчанинг IX ва X бўғинлари иштирок этади) *гипопигий* дейилади, улар жуда мураккаб

тузилган ва ҳар бир турда ўзига хос тузилишга эга, шунинг учун чивинларнинг эркагини гениталийсининг тузилиши – чивинларнинг турларини аниқлашда жуда муҳим белги ҳисобланади (13-расм).



13-расм. *Anopheles* гипопигияси (Беклемишев ва бошқалар, 1949, ўзгартририллар билан).

А - орка томондан кўриниши 1 - орка ҳожат йўли конуси, 2 - гоностили, 3 - гонококсити, 4 - эдеагусини охири, 5 - жуфт базал қалқони, 6 - гонококситдаги ички тук, 7 - IX-тергит. Б - орка ҳожат йўли конусисиз орка томондан кўриниши. 1 - фаллосома, 2 - гоностиль, 3 - гонококсит, 4 - класпетлар: а - ички курак; б - ташки курак, 5 - жуфтбазал дағал тук; 6 - гонококситнинг ички тиканлик туки. В - ён томонидан кўриниши 1 - орка ҳожат йўли конуси, 2 - гоностили, 3 - гонококсити, 4 - класпетлар а - ички курак; б - ташки курак, 5 - жуфт базал қоплама; 6 - гонококситдаги ички тук; 7 - IX-тергит; 8 - IX - стернит; 9 - фаллосома



## ИККИНЧИ БОБ

# БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИНГ БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

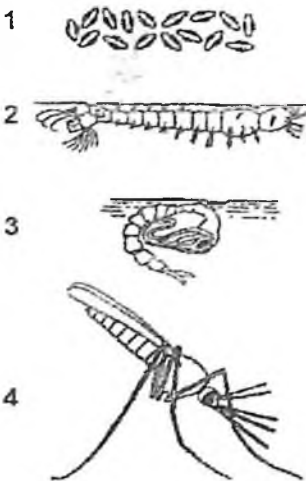
### КЎПАЙИШ ЖОЙЛАРИ

*Anopheles* чивинлари *гемотрон* хашаротлар бўлиб, турли босқичлари турли хил мухитда ривожланади – вояга етиш олди босқичлари (тухуми, личинкаси ва гумбаги) сувда, вояга етгани (имагоси) эса – очик ҳавода яшайди (14-расм).

**Тухуми.** *Anopheles* уруғига кирувчи чивинларни ургочилари *тухумларини* сувнинг юзасига якка – якка, бир – бирига бирикмаган ҳолда қўяди. Тухумларининг ривожланиши сувда ўтади. Кўп турдаги *Anopheles* уруғига кирувчи чивинларнинг тухумларини ривожланиши учун энг қулай ҳарорат 27-29°C, бу ҳароратда улар 2 кунда етилади.

**Личинкалари** ўзининг тўртта ривожланиш босқичига эга. Имаго олди босқичи энг чўзилувчан.

Чивинларнинг имагоолди босқичларида ривожланиш сув хавзаларида ўтади, бу ерда уларнинг ривожланиши учун қўлай шаронт мавжуд. Бундай сув хавзалари *учиб чиқши сув хавзалари* дейилади ва уларни икки хилга бўлиш мумкин: *табiiй* ва *сунъий*.



14-расм. *Anopheles* уруғига кирувчи чивинларнинг ривожланиш босқичлари (Marshall, 1938, ўзгартиришлар билан):

- 1 – тухуми (устидан кўриниши),
- 2 – личинкаси (ёнидан кўриниши),
- 3 – гумбаги (ёнидан кўриниши),
- 4 – имагоси (урғочиси, ёнидан кўриниши)

**Сув ҳавзаларида личинкаларнинг ҳаёти.** Сув сатҳининг ўзгариши *Anopheles* личинкаларига салбий таъсир кўрсатади. Сув ҳавзаларида сув сатҳининг тез пасайиши, сув атрофидаги ўсимликларнинг сувдан ташқарида қолиши, дарёлардаги сув сатҳининг сел келиши натижасида тез кўтарилиши ва оқимининг тезлаши натижасида кўплаб личинкалар нобуд бўлади. Бу асосан дарё ўзанларидаги тошлоқ сувларда кўпаядиган *An. superpictus* ва *An. artemievi* личинкаларига кўпроқ таъсир этади. Бехосдан тез-тез тошқинларнинг бўлиши натижасида тоғдаги дарёларнинг ўзанлари личинкалардан тозаланади.

Сув оқими личинкаларга салбий таъсир кўрсатади, шунинг учун безгак чивинларининг личинкалари асосан тургун ёки секин оқадиган сув ҳавзаларда яхши ривожланади. Сув оқимининг тезлиги личинкаларнинг сув ҳавзаларида ва унинг атрофида ривожланиши учун, шу ердаги муайян микробнотопга боғлиқ. Муътадил ўсимликлар билан қопланган каналларда оқим тезлиги 0,4 м/с етса, личинкалар ривожланишдан тўхтайд.

Қуёшнинг иссиқлиги личинкаларга сув ҳавзасидаги ҳарорат орқали таъсир қилади. Кўпгина *Anopheles* личинкалари иссиқсевар, шунингдек улар қуёш яхши тушадиган иссиқ сув ҳавзаларида яхши ривожланади.

Россиянинг Европа қисми ва Сибирда *An. maculipennis*, *An. messeae* бутун ёз мавсуми давомида сув ҳавзаларининг яхши ёритилган жойларида ва жанубда Ўрта Осиёда айнан ёзнинг энг иссиқ пайтида сояроқ жойларда яхши ривожланади.

Сувнинг чуқурлиги ҳам личинкаларнинг ривожланишига салбий таъсир этади. Бундан ташқари чуқур сув ҳавзалари кенг бўлганлиги учун сув тўлкинлари кучли бўлади ва улар личинкаларнинг ривожланишига салбий таъсир этади. Агар сув ҳавзаларида «инкинчи туб» (элодеид гуруҳидаги) ўсимликлар ва личинкаларнинг ёпишиши учун субстратлар (масалан, сувда сузиб юривчи дарахт ва ўсимликларни қолдиқлари) бўлса, чуқур сув ҳавзаларида ҳам личинкалар яхши ривожланади.

**Ҳароратининг таъсири.** Ҳар қандай тирик организм маълум бир ҳарорат чегарасида ҳаёт кечиради. Москва атрофидаги *An. messeae* наслининг личинкалари +10°C дан то +35°C га қадар ҳароратда яхши ривожланади. Ҳарорат +10°C дан пастга тушганда личинкалар

ривожланишдан тўхтайти ва харорат  $+5^{\circ}\text{C}$  да улар нобуд бўлади. Харорат  $+35^{\circ}\text{C}$  дан юқорига кўтарилса, личинкаларнинг ривожланишига салбий таъсир қилади, иссиқлик  $+38^{\circ}\text{C}$  да улар ҳалок бўладилар (15-расм).

Ҳар бир турдаги *Anopheles* личинкаларининг ҳароратга эҳтиёжи турли хил бўлади. Масалан, *An. claviger* ва *An. algeriensis* личинкаларининг ривожланиши учун сув ҳавзасидаги суткалик ўртача ҳарорат  $18-20^{\circ}\text{C}$  дан ошмаслиги, уларнинг оптимал ривожланиши учун эса ҳарорат  $+14-16^{\circ}\text{C}$  оралиғида бўлиши зарур.



15-расм. *An. messeae* личинкасига ҳароратнинг таъсири (Олифан, 1974)

*An. pulcherrimus* ва *An. superpictus* (иссиқсевар турлар) оптимал ривожланиши учун ҳарорат  $+30^{\circ}\text{C}$  бўлиши зарур, улар ривожланадиган сув ҳавзаларидаги кундузги ҳарорат  $+35-38^{\circ}\text{C}$  гача етади. Шунингдек,

жанубий минтакаларда кенг тарқалган турларнинг личинкаларини мўтадил ривожланиш ҳарорати шак-шубҳасиз юкорига силжийди. Чунки вояга етган чивинлар ва уларни имагоолди босқичлари *пойкилотерм* ҳайвонлар бўлиб, бундай ҳолларда личинкаларнинг ривожланиши учиб чиқиш жойлардаги сув ҳавзаларидаги ҳароратга боғлиқ бўлади (2-жадвал). Сув ҳавзасидаги ҳарорат +30°C дан ошганда личинкаларнинг ривожланиши секинлашади ва шу билан бирга уларнинг ўлими ҳам ортади.

2- жадвал

*An. maculipennis* нинг имагоолди босқичларининг турли ҳароратларда ривожланиши (Беклемншев ва бошқалар, 1949)

Ҳарорат	Ривожланишнинг давом этishi, суткаларда						Жами ривожланиши
	Тухуми	I ёши	II ёши	III ёши	IV ёши	Гумбаги	
16-19°	5	6	4	4,5	6,5	4,5	30,5
20-22°	3	2,25	2	2,5	4,75	3	18
24-27°	2	2	1,25	2,5	4,25	2,5	14,5

*An. maculipennis* ривожланиш тезлигининг ҳароратга боғлиқлиги Боденгеймернинг қуйидаги формуласи билан ҳисобланади:

$$S = \frac{C}{T^{\circ} - t^{\circ}} = \frac{222,7}{T^{\circ} - 10,2^{\circ}\text{C}}$$

Бунда,

S- чивиннинг тухумдан имагосигача бўлган жами ривожланиш даври,

$T^{\circ}$  – ўртача ривожланиш ҳарорати,

$t^{\circ}$  – паст ривожланиш ҳарорати 10,2°C.

222,7 – самарали ривожланиш учун керак бўладиган ҳароратнинг жамланмаси.

Бу формула ҳарорат +14°C дан +25°C гача бўлган ораликда личинкаларнинг ривожланишини кўрсатади.

Мисол: *An. maculipennis* нинг суткалик ривожланиш даврини топинг.

C - 222,7

T° - 10,2°C

T° - +14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24 ва 25°C.

$$S = \frac{C}{T^{\circ} - t^{\circ}} = \frac{222,7}{14 - 10,2^{\circ}} = \frac{222,7}{3,8} = 58,6 \text{ кун}$$

+15°C = 46,4 кун, +16°C = 38,4 кун, +17°C = 32,8 кун, +18°C = 28,6 кун, +19°C = 25,3 кун, +20°C = 22,7 кун, +21°C = 20,6 кун, +22°C = 18,8 кун, +23°C = 17,4 кун, +24°C = 16,1 кун.

Чивинларнинг личинкаларига қарши навбатдаги кураш чораларини тўғри ташкил этиш учун уларнинг ривожланиш тезлигини билиш муҳим. Шу билан бирга бу жадвалдаги маълумотлар ўртача бўлиб, личинкалар наслининг бир қисми тезроқ, бир қисми секинроқ ривожланиши мумкин.

**Сув химизмининг таъсири.** Сув химизмининг таркибига анорганик ва органик моддалар ва газларнинг сувдаги аралашмалари, шунингдек сувнинг фаол (нордон ва ишкорли) реакциялари қиради.

Анорганик моддаларнинг аралашмалари сув ҳавзаларига тоғлардан ва бошқа жинслардан, ёки уларнинг ўзанларида ҳосил бўладиган сувлардан келиб тушади. Улардаги тузларнинг миқдори ва сифати хилма-хил, уларнинг таркиби *Anopheles* личинкалари турларининг сувда тарқалишига таъсир этади. Сувда кальций ионларининг бўлиши *An. maculipennis* личинкаларини ривожланишига ижобий таъсир этади. Сувда темир тузларининг кўп бўлиши, кўпгина ҳайвонлар, шунингдек *Anopheles* личинкалари учун ҳам захарли ҳисобланади.

*Anopheles* личинкаларини турли хилдаги турлари сув ҳавзаларидаги тузларнинг миқдорига қараб бир – биридан фарқ қилади. Масалан, тузларнинг энг кўп миқдори *An. maculipennis* личинкалари учун 9%, ва *An. sachorovi* - 20%, бўлган сув ҳавзаларида ҳам қупайиши мумкин.

*Сувда эриган органик моддаларнинг аралашмалари.*

Сув ҳавзаларининг органик моддалар билан ифлосланиш (*санпроблиги*) даражасига қараб, жуда ифлосланган (*полисанпроб*), ўртача

ифлосланган (*мезосапроб*) ва кам ифлосланган (*олигосапроб*) сув хавзаларга бўлинади. Органик моддаларнинг чириши натижасида пайдо бўладиган моддалар чивинларнинг личинкалари учун захарли, шунинг учун кўп турдаги безгак чивинларининг личинкалари органик моддалар билан ифлосланган сув хавзаларида учрамайди.

*Сувдаги эриган газлар.*

Биринчи навбатда карбонат ангидрид ва кислород газларининг аралашмалари сув хавзаларидаги безгак чивинлари личинкаларининг ривожланишига тўғридан – тўғри таъсир этмайди. Бироқ, *An. maculipennis* личинкалари кислородга бой сув хавзаларида яхши кўпаяди.

*Сувнинг фаол реакциялари.*

Кўпгина дарёлар ва кўлларда карбонат тузлари кўп бўлиши сабабли уларнинг суви ишкорли бўлади. Мохли кўллар кам ишкорли бўлади. *An. maculipennis* личинкалари сувнинг  $pH=6,8$  бўлганда яхши ривожланади. Сувнинг жуда нордон ва ишкорли реакциялари личинкаларга зарарли таъсир этади.

**Сув ўтларининг таъсири.** *Anopheles* личинкалари кўпроқ сув ўтлари билан чамбарчас боғланган. У личинкаларга қайик, иккинчи туб, уларнинг душманларидан ҳимоя қилиш, личинкаларга озука вазифасини ҳамда сув хавзаларининг химизминини яхшилаши учун хизмат қилади. Айниқса ўсимликлар личинкалар учун қулай иккинчи туб вазифасини бажаради, бу эса личинкаларни кўпроқ чуқур сув хавзаларида тарқалишига ёрдам беради.

Личинкалар учун сув юзасида эркин сузиб юривчи бир хужайрали, яшил ва кўк сув ўтлари ва шунга ўхшашлар озука вазифасини бажаради. Сув ўтлари ўзидан кислород чиқариб, органик моддаларнинг колдикларини чиришига ёрдам беради. Бундан ташқари сув ўтлари сувнинг ҳароратига ҳам таъсир этади.

*Anopheles* личинкаларининг ривожланишига турли хилдаги ўсимликлар турлича таъсир этади. В.Н.Беклемишев асосий *физиоломик гуруҳидаги юксак* сув ўсимликларини сувда ўсишига қараб қуйидагиларга ажратади:

1. *Сувда эркин сузиб юривчи юксак ўсимликлар.*

2. *Сувнинг тубида илдиз отадиган юксак ўсимликлар.*

*Сувда эркин сузиб юривчи ўсимликлар ёки лемнидлар (риччия*

йўсини, уч паллали бақатўн, оддий утрикулярня, сув қирққулоғи, кичик бақатўн, сув гўзали). Лемнидларнинг барчаси – сувнинг юзасида ёки сув катламларида, сувнинг тубида сузиб юради. *Anopheles* личинкаларини ривожланиши лемнидларнинг сув ҳавзасидаги микдорига боғлиқ. Агар уларнинг сонни кам бўлса личинкаларнинг ҳаёт фаолиятига жиддий таъсир этмайди, бироқ уларни сонни ўртача бўлса, личинкаларнинг ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади ва улар учун душманларидан ҳимояланиш, озуқаланиш ва сувни тозалаш вазифасини бажаради. Бироқ улар сув ҳавзаларида жуда кўп бўлса, личинкаларнинг ҳаётига салбий таъсир этади. Масалан, кичик бақатўн, безгак чивинларини сув ҳавзаларида ривожланишига имконият бермайди.

Сув тубида илдиз отадиган ўсимликларга қуйидаги асосий гуруҳлар қиради:

*Элодеидлар* – сув тубида илдиз отиб ривожланади, узун пояли ва бутун танаси барглари билан қопланган. Уларнинг асосий вакиллари: элодея, шохбарг, урут, гиччакнинг турлари, сув айиқтовони ва бошқалар. Элодеидлар 2-3 м чуқурликдан ўсиб чиқади, сув юзасига яқинроқ қолганда жуда кўп шохланади ва бутун сув юзасини гиламдай қоплаб, личинкалар учун иккинчи туб ва уларни душманларидан ҳимоя қилиш вазифасини бажаради.

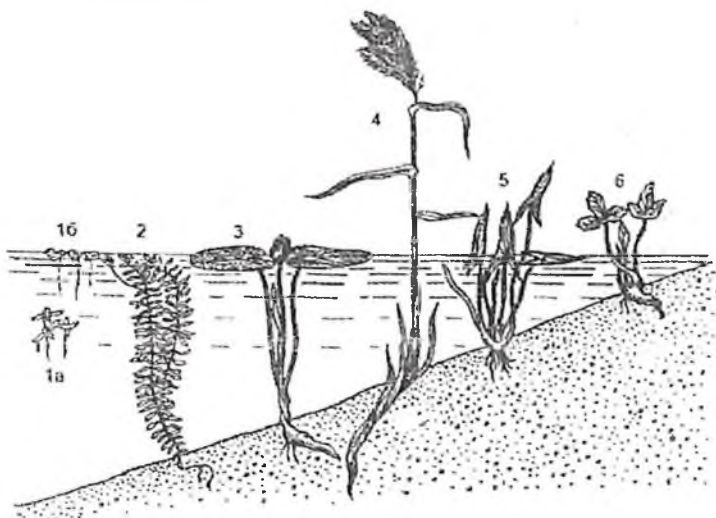
*Нимфеидлар* – сув тубида илдиз отиб, сувнинг устида барглари сузиб юради. Вакиллари: ок ва сарик нилфиялар, илонбошлилар, сузиб юрувчи гиччаклар ва бошқалар. Уларни ҳам личинкаларга таъсир этиши худди лемнидларга ўхшайди.

*Линеидлар* – сув тубида илдиз отиб, барглари узун ва сув устида бир-бири билан чирмашиб ўсади. Вакиллари – бошқали ўсимликлар ва кичик ўтлар (камиш, кўға, шоли), ботқоқлик қирққўғинлари, сув пиёзлар, иғирлар ва бошқалар. Бу гуруҳга қирувчи ўсимликлар бақувват илдиз қисмига эга, уларнинг пояси ва барглари қузда қуриб, баҳорда эса яна янгидан барглари чиқаради. Вегетатив органларининг тез ривожланиши натижасида қирқоқ бўйида қангалзорлар ҳосил қилади. Улар икки метрдан ортиқ чуқурликда ўсмайди. Линейдлар, жуда баланд ўсмайди (МДХ да кўп экиладиган шолининг навлари), ўсишининг энг қизғин палласида сув ҳавзасини мўътадил қуёшдан ҳимоя қилади, сувдаги ўсимликларни ўсишига ҳалакит бермайди ва мўътадил сув ҳароратини афзал кўрадиган (*An. hyrcanus*, *An. claviger*) безгак чивинлари

личинкаларининг яшаши учун кулай шароит яратади. Ёзнинг ўрталарида шолиторлар бошка турдаги (*An. artemievi*, *An. martinus*) безгак чивинлари личинкаларининг урчишлари учун ҳам кулай жой бўлиб хизмат қилади. Бирок, линеидларнинг жуда кўпайиши ва баланд кўтарилиши (*жуда катта линеидлар*) натижасида, уларнинг соялари шунчалик кучли бўладики, сувдаги ўсимликларнинг ўсишини ва безгак чивинлари личинкаларининг ривожланишини ҳам тўхтатади.

*Фолидлар* – сув тубида илдиз отиб ривожланади, сув юзасида кенг барг отиб ўсади (гулсафсарлар, ок туёклилар ва б.к.). Уларни ҳам личинкаларга таъсир этиши худди линеидларга ўхшайди.

*Амфибидлар* – сувда ва қуруқликда илдиз отиб ўсадиган ўсимликлар. Барглариининг шакли сувнинг тошншига қараб ўзгариб туради. Вакиллари (ўқбарглилар, маржумаклар) ҳар хил шаклда: сувга ботган, сувда сузиб юривчи ва барглари сувни устига ўсиб чиқиши мумкин. Амфибидлардан қайси бирининг барглари сув юзасига кўпроқ чиққан бўлса, улар *Anopheles* личинкаларининг ривожланишига кулай муҳит яратади (16-расм).



16-расм. Асосий физиономик турдаги сув ўсимликлари («Тиббий энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974):

1 – лемнидлар. 1а – уч паллали бакатўн (*Lemna risulca*), 1б – кичик бакатўн (*L. minor*); 2 – элодеидлар – канада элодеяси (*Elodea canadensis*); 3 – нимфеидлар – ок нилфия (*Nymphaea sp.*); 4 – линеидлар – қамиш (*Phragmites communis*); 5 – амфибидлар – ўқсимон барг (*Sagittifolia ogithifolia*), 6 – фолидлар – вахта (*Menianthes tritolata*)



Шундай қилиб, сув ҳавзасидаги ўсимликлар тури личинкаларнинг ривожланиши учун жуда муҳим аҳамиятга эга. Сув ҳавзаларидан намуналар сув ўтлари кўпроқ бўлган жойлардан олиниши лозим. Энтомолог учун мавсумда сув ўтлари билан қопланган сув ҳавзаларининг қаерда жойлашганлигини билиш жуда ҳам муҳим. Личинкалар учун ёзда куннинг иссиқ пайтларида ўсимлик турларининг таркибини билиш ҳам айниқса муҳим аҳамиятга эга. Безгак чивинларининг личинкалари ёзда баланд ўсмаган линеидлар орасидаги салқинроқ жойларда (масалан, шолিপояларда) яхши ривожланади. Ҳолбуки, сув ўсимлиги – ипсимон ўсимликлар ўсадиган дарё ўзанларидаги тошлоқ жойлардаги сув ҳавзаларида термофил турлар (*An. superpictus*) яхши ривожланади.

*Гумбаклари* сув юзасида тинч турган пайтда – бош-кўкраги юқорида бўлади. Бунга бош-кўкрак қисмида бўшлиқнинг ва коринчасининг биринчи бўғими ёрдам беради. Гумбаклар ҳам, личинкалар сингари хаводан нафас олади. Гумбаклар думини силкитиш орқали ҳаракатланади, у вертикал текисликда эгилади, букилади ва тўғриланади. Гумбаклар кам ҳаракатли бўлади, жойини ўзгартирмайди. Бирок улар учун ҳам, личинкалар сингари қочиш ва шўнгиш реакциялари хос. Гумбаклар механик таъсирларни (тўлқинни, ёмғир томчиларини, душманларини) ёки кучли ёруғликни сезади. Гумбаклар сувга шўнғиганида сув тагидаги ҳар хил буюмларга ёпишиб сувнинг тагида анча вақт туриши мумкин.

Гумбаклар озикланмайди, улар личинкалик даврида тўплаган захиралари ҳисобига ривожланади. Гумбаклик даври кўп давом этмайди ва уни узунлиги ва ривожланиш тезлиги ҳароратга боғлиқ. Агар қулай ҳарорат бўлса, гумбаклик даврининг узунлиги бир суткадан (тропикада) то 2-3 суткагача (шимолда) давом этади.

## ВОЯГА ЕТГАН БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ

Чивинларнинг феъл-атвори ва унга ташқи муҳитнинг таъсири. Аксарият безгак чивинларининг имаголари кундуз кунлари кам ҳаракатда бўлади. Суткалик метеорологик омилларнинг бориш жараёни кундуз кунини безгак чивинларини очик ҳаводаги фаоллигига салбий таъсир этади (бунга биринчи навбатда қуёшнинг нури ва намликнинг

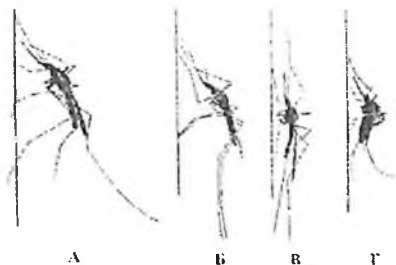
етишмаслиги тўскилик килади). Шунинг учун *Anopheles* чивинлари сутканинг нокулай даврини кундузги бошпаналарида ўтказишади, у ерда микроклим, ҳарорат ва намлик кескин ўзгармайди.

Кундузи кўпинча, одамларнинг тураб жойлари ва молхоналар безгак чивинларига бошпана бўлиб хизмат килади. Чивинлар деворда кўпинча бошини юқорига қарашиб туради – бу уларнинг салбий геотаксис эканлигидан дарак беради. Салбий геотаксиснинг бошқача намоён бўлиши – чивинларнинг имкони борича баландроқ жойларни эгаллашга ҳаракат қилиши билан ҳам намоён бўлади. Шунинг учун агар турли омиллар (ҳарорат, ёруғлик, намлик ва бошқалар) ҳалақит бермаса *Anopheles* чивинлари бинодаги бошпаналарда шифтларни ва деворларнинг юқори қисмини эгаллайди.

*Anopheles* чивинларини кўнишига қараб бошқа чивинлардан осонгина ажратиш мумкин, улар ўтирган жойларига нисбатан 45° бурчак ҳосил қилади. Бирок қишлоғга қирган *Anopheles* чивинларини деворларда ўтириши ёзгисидан фарқ қилади (17-расм).

Аксарият турдаги безгак чивинларнинг учуши бошқа чивинлардан ўзининг тўсатдан сакраши билан фарқ қилади, шунинг учун малакали мутахассис уларнинг учуш вақтида чиқарган овозига қараб безгак чивинларини бошқа уруғдаги *Aedes* ва *Culex* чивинларидан ажратиши мумкин. Урғочи *An. maculipennis* ни учуш тезлиги соатига 3 км га (ёки 83 см/сек) яқинлиги аниқланган.

Вояга етган чивинларга ёруғликни таъсири, ёруғликнинг қучига, шунингдек безгак чивинларини имаголарининг физиологик ҳолатига боғлиқ. Қучли ёруғлик чивинларини тез ҳаракатга келтиради – бу ҳодиса эса фотокинез дейилади.



17-расм. Чивинларнинг девордаги ўтириши (Расвский, 1940):

А – *An. Maculipennis* нинг тўғри ўтириши. Б – ярим қишлоғдаги ўтириши. В – қишдаги ўтириши. Г – *C. pipiens* нинг тўғри ўтириши

Кучли ёритилганда бошпанадаги безгак чивинлари безовталанади ва у кундузги бошпананинг коронгурок кисмига учиб ўтади ёки ташқарига учиб чиқишга ҳаракат қилади – бу фақат ёруғликни эмас, балки бошка – механик, кимёвий, иссиқлик ва бошкаларнинг таъсирида ҳам юз бериши мумкин.

Чивинларни кучли ёруғлик, тутун ёки бошка бирон ҳолат безовта қилса, улар ёруғликка қараб учади. Чивинларда очлик ёки жинсий инстинкт пайдо бўлса, улар безовталанади ва кучсиз ёруғлик томонга қараб учади. Шунинг учун оч чивинлар биноларнинг коронгурок жойларидан ёруғрок жойларга учиб ўтади ва кечкурун у ердан учиб чиқади.

Тўғридан-тўғри тушадиган қуёш нури безгак чивинларига салбий таъсир этади ва қўнгина турларини побуд қилади. Бирок *An. pulcherrimus* нинг танаси ок рангли қалин туклар билан копланганлиги сабабли, унга қуёш нури кучли таъсир этмайди. *An. pulcherrimus* МДХ да учрайдиган безгак чивинларининг ичида қуёш нурига энг чидамли ва қуёш нури билан ёритилган бошпаналарда учрайдиган ягона тур хисобланади.

**Чивинларга ҳароратнинг таъсири.** Безгак чивинларининг яшаши учун ҳароратнинг энг қулай ҳамда ҳаётининг юқори ва пастки ҳарорат чегараларига ажратиш мумкин.

Уларнинг ҳаёти атроф-муҳитдаги ҳароратга боғлиқ. Масалан, *An. maculipennis* +10°C ҳароратда бошпанасидан учиб чиқади ва ўлжасига ҳужум қилади, унинг юқори фаоллик нуқтаси +25°C ва +30°C ўрталарида, ҳаётининг энг юқори нуқтаси +35°C. *An. pulcherrimus* нинг ҳужум қилиш активлигининг бошланиши Ўзбекистонда +4°C дан то +41°C гача; *An. claviger* ни ҳужум қилиш ҳарорати бироз торроқ + 8 дан то + 30°C гача.

**Хавонинг намлиги** ҳам безгак чивинларининг танасидаги сув мувозанатига кучли таъсир этади. Намликнинг миқдори атрофдаги ҳаво ҳароратига ва хавонинг ҳаракатига боғлиқ. Масалан, *Anopheles* чивинлари имагоси танасининг сув мувозанатига салбий таъсир этувчи шароитлар бўлса, чивиннинг танаси сувсизланиб, улар тезда ҳалок бўлади, бу вақтгача у 30-40% вазнини йўқотади. Иссиқликка чидамли турларга – *An. pulcherrimus* ва *An. superpictus*, шунингдек намсевар турларга - *An. maculipennis* ва *An. claviger* қиради, *An. hyrcanus* эса

оралик ўринни эгаллайди.

**Эндофиллар ва экзофиллар.** Чивинларнинг одамлар яшайдиган бинолар ва табиатдаги бошпаналарда тарқалиши уларнинг фел-атворига боғлиқ. Бу эса чивинларнинг қайси турдаги ўлжани хуш кўришига ва унга хужум қилишига боғлиқ. Баъзи *Anopheles* чивинларининг турлари (*An. maculipennis* ва *An. superpictus*) бошпана сифатида одамлар яшайдиган биноларни афзал кўрадилар. У ерда улар озикланади ва уни хазм қиладилар. Бундай турлар *эндофиллар* дейилади. *An. hyrcanus* ва *An. claviger* ташқаридаги бошпаналарни хуш кўрадилар. Бундай турлар эса *экзофиллар* дейилади. Безгак чивинларининг айрим турлари (*An. pulcherrimus* ва *An. martinius*) биноларга ва табиатдаги бошпаналарга тенгма-тенг таксимланади ва бундай турлар *ярим экзофил* турлар дейилади.

**Гонотрофик давр.** Безгак чивинлари сувдан эрталаб ва кечкурунлари учиб чиқадилар. Эркаклари ургочиларига қараганда сувдан эртарок учиб чиқиб, вақтинча сув атрофидаги ўсимликлар орасидан бошпана топади, кейин биноларга, молхоналарга, ертулаларга (агар улар эндофил бўлса), ёки очик табиатга, ғорларга, дарахтларнинг ковакларига ва шунга ўхшаш жойлардан бошпана топадилар (экзофил бўлса). Ургочиларининг уругдонлари бошпаналарда бир неча кун ичида ривожланади, кейин уларни эркаклари уруглантиради (копуляция жараёни), бу жараён бир неча секунд давом этади. Копуляциядан кейин тухумдонлари ривожланиб етилади ва *Anopheles* чивинлари гонотрофик босқичига киришга тайёр бўлади ва уларнинг биринчи *гонотрофик даври* бошланади.

Чивинларнинг қон билан озикланиши ва тухум қўйишининг ўзаро боғлиқлиги *гонотрофик давр* дейилади. Бу давр 2-3 кун давом этади ва уни уч босқичга бўлиш мумкин, шу давр ичида чивин:

- Ўлжани топиши, хужум қилиши ва қонини сўриши,
- Қонни хазм қилиши ва тухумларининг етилиши,
- Сув ҳавзасини излаб топиш ва тухумларини қўйиши керак бўлади.

Гонотрофик даврнинг узунлиги, спорозонтларнинг зарарланган чивинлар танасидаги ривожланиш муддатига (10-12 кундан кам эмас) нисбатан қисқа бўлади. Шунинг учун зарарланган чивин танасида спорозоитлар тўлиқ ривожланиб етилгунча, у бир неча марта (4 марта),

гонотрофик даврни ўтказиши мумкин. Шу вақт ичида чивин зарарланган жойидан тухум қўйиш учун бир неча километр узоққа учиб кетиши, олдинги озикланган жойига қайтиб келмаслиги ҳам мумкин. Шунинг учун ҳам беморнинг яқин қўшниларига ва бошқаларга нисбатан, безгакнинг юкиш хавфи ҳам камайди.

Совук тушиши билан чивинлар популяцияси диapaузага кетади, бу вақтда улар тухум қўймайди ва озикланмайди. Иссиқ хоналардаги чивинлар вақти-вақти билан кон сўришлари мумкин.

Безгак чивинлари сув ҳавзаларига тухум қўйганидан кейин яна навбатдаги гонотрофик даврнинг биринчи босқичига киради. В.Н. Беклемишев *Anopheles* чивинларининг ўлжаларига ҳужум қилишларини учта гуруҳга ажратади.

1. *Kattia тўдаларга ҳужум қилувчилар*, улар аҳоли пунктларининг атрофида тўпланади, одамларга, қорамоллар тўдасига ва бошқаларга ҳужум қилади. Бу гуруҳга қуйидаги чивинлар киради: *An. superpictus*, *An. martinus*, *An. artemievi* ва *An. pulcherrimus*.

2. *Тарқоқ ўлжаларга, кичик ҳайвонлар тўпига ва одамларга ҳужум қилувчилар*. Бу гуруҳга *An. Hyrcanus* киради.

3. *Пойлаб ҳужум қилувчи турлар*, одамда бу чивинлар учиб чиққан жойларидан узоққа учмайдилар ва ўлжанинг яқинлашишини кутадилар. Буларга: *An. algeriensis* ва *An. Claviger* ни киритиш мумкин.

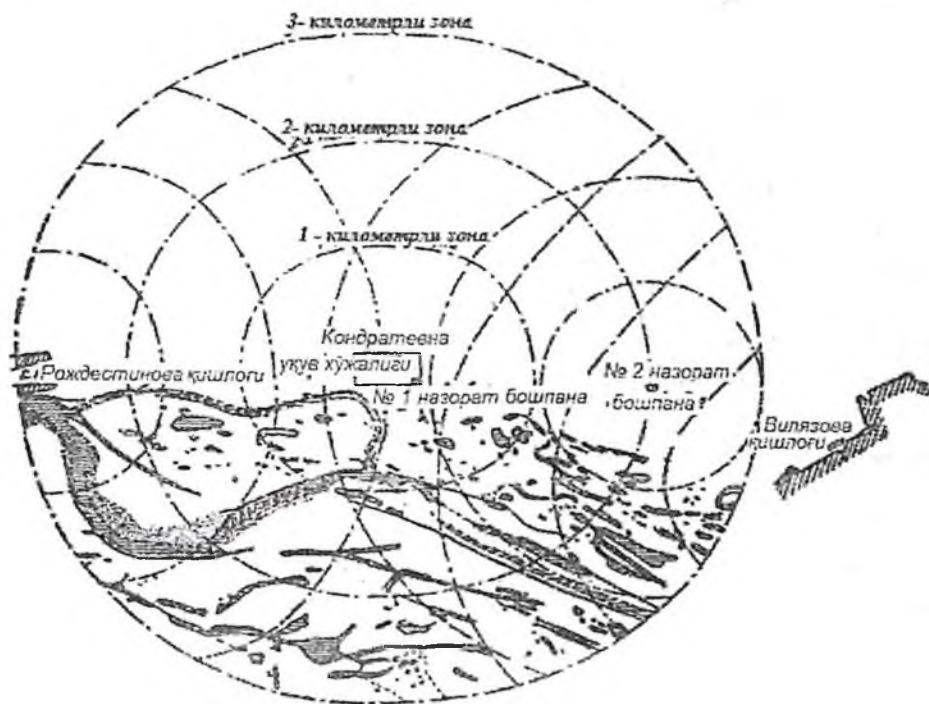
Безгак эпидемиологияси учун *Anopheles* турларининг одамга, ҳайвонларга ёки бошқа ўлжаларга ҳужум қилишини аниқлаш катта аҳамиятга эга ва безгакнинг тарқалиши шунга боғлиқ. Бирок *Anopheles* чивинлари ичида фақат антропофилликка (одамларнинг қони билан озикланувчи) мойил турлари йўқ. Чивинларнинг ичида у ёки бу даражада зоофилликни (яъни уй ҳайвонлари ёки паррандалар қони билан озикланувчи) афзал кўрувчи турлар кўпчиликни ташкил этади. Шунинг учун Ўзбекистонда учрайдиган безгак чивинлари *полифаглар* бўлиб, улар фақат бир турдаги ҳайвон ёки одамларнинг қони билан озикланмайди, балки улар маълум даражада антропофил ёки зоофилдирлар.

Ҳар бир тўпланган ўлжа, масалан, аҳоли пунктидаги тўпланган одамлар ва ҳайвонлар, озука қидираётган *Anopheles* чивинлари учун «*тортиш марказига*» айланади. Барча жойлардан учиб келган чивинлар тортиш марказида йиғиладилар, бу эса *тортиш зонаси* дейилади. Шунинг

айтиш муҳимки, одамлар яшамайдиган ҳудудларда ҳам тортиш марказлари мавжуд бўлиши мумкин. Туёкли ҳайвонлар катта тўдаларга хужум қилувчи чивинлар учун тортиш маркази бўлиб хизмат қилади.

Янги ўзлаштирилган жойларда тортиш маркази бўлиб нафақат аҳоли яшайдиган пунктлар ва шаҳарлар, балки алоҳида турган бино, яйловда тунайдиган ҳайвонлар тўдаси, кечкурунлари одамлар дам оладиган жойлар, дала шийпонлари ва бошқалар бўлиши мумкин.

Агар тортиш марказлари бир – бирдан узоқда жойлашган бўлса, битта ёки бир нечта турдаги безгак чивинларининг «ўзларига оид» алоҳида мустақил тортиш зоналари бўлади. Бирок кўп чивинларнинг урчиш жойлари бир нечта тортиш марказлари яқинига жойлашган бўлса, бу ҳолда умумий тортиш марказига ёки ўзаро бир-бири билан қўшилиб кетган тортиш марказларига эга бўладилар (18– расм).



18-расм. Тўртта бир – бирига тортиш марказининг майдони. Волга бўйидаги қайирида жойлашган (Беклемишев ва бошқалар, 1949). Барча аҳоли пунктлари атрофидаги бир, икки ва уч километрдаги зоналарнинг чегаралари, шунингдек сув хавзалари киритилган

Амалий жихатдан тортиш зоналарнинг кўламини билиш жуда муҳим, чунки химоя доираси худудини аниқлаш учун, яъни у ерда чивинларга қарши курашиш чора-тадбирларини режалаштириш учун зарур бўлади.

Кўпинча бу зоналарнинг ўлчамлари *Anopheles* чивинлари имагосининг маълум бир масофани босиб ўтиши, яъни уларнинг учиш узоклиги билан аниқланади. Чивинларнинг *физиологик* ва *экологик* учиш узоклигини билиш жуда муҳим аҳамиятга эга.

*Физиологик учиш деб*, чивинларнинг тўхтовсиз бир учишда имкони борича босиб ўтадиган масофасига айтилади. Масалан, сув ҳавзаси устидан тўхтовсиз учиб ўтиши физиологик учиш ҳисобланади. Бу масала ҳали тўлиғича ҳал этилмаган. И. Т. Абдуллаев (1987) урғочи *An. pulcherrimus* бир неча соат ичида кенглиги 6 км бўлган Ўзбекистондаги Ҳайдаркўл сув ҳавзасини устидан учиб ўтганлигини кузатган.

*Экологик учиш узоклиги* чивинларнинг ўз эҳтиёжларидан келиб чиқиб, босиб ўтган масофасига айтилади. Масалан, ўлжаларни излаб ёки тухум қўйиш учун қулай сув ҳавзаларини излаб топиш учун учиб ўтилган масофа экологик учиш масофасини белгилайди. Экологик учиш узоклиги бир марта учиш узоклигига тенг эмас ва бир қанча такрорий учишлардан ҳосил бўлади. Агар учиб чиқиш ва озиклантирувчилар тўдаси бир – бирига яқинроқда бўлса (50 – 100 м), унда чивинларнинг кўп қисми қўлайиш жойларига яқинроқдаги озиклантирувчилар билан озикланади ва экологик учиш узоклиги унчалик узок бўлмаган бир маргалик учишга тенг бўлади.

Чивинларнинг максимал учиш узоклиги ҳали узил – кесил аниқланмаган. Масалан, П. А. Петришева (1936) Туркманистон чўлида *An. pulcherrimus* ни учиб чиқиш жойидан 10 км узокликка учганлигини аниқлаган, Ўзбекистонда эса С. А. Зайниев ва М. С. Муминовлар (1981) бу турни учиб чиқиш жойидан 25 км масофагача учганлигини аниқлаганлар. Чивинларнинг тарқалишида шамолнинг таъсири ҳам жуда катта ва энг муҳими, чивинларни транспортлар билан ҳам олиб келиниши мумкинлигини эътиборга олиш зарур.

Ўлжаларига ҳужум қилиш ва қон сўриш акти – бу етарлича тез ўтадиган жараён бўлиб, урғочи безгак чивинларининг қон сўриш жараёни икки минутга яқин давом этади. Бу вақт ичида у ўз вазнидан бир неча баробар кўп қон сўради. Агар бу вазиятда урғочи *Anopheles*

чивинининг сўлагиди етилган спорозоитлар бўлса, у одам конига ўтиши ва безгакни юктириши мумкин.

Амалда ургочи чивин тўлик кон сўргач, дарҳол гонотрофик даврининг *иккинчи босқичига киради* (коннинг хазм бўлиши ва тухумларининг етилиши). Тўлик кон сўриб бўлган ургочи чивин кам харакатли бўлади ва кон сўриб бўлгач, узок бўлмаган масофага учиб бориши мумкин, шунинг учун чивин яқинрокдаги деворларга кўнади (агар у бино ичида ўлжасига хужум килса) ёки бошқа яқинрокдаги бошпаналарга жойлашади ва у ерда бир неча соатга қолади. Чивиннинг келажакдаги тақдири, унинг эндофил ёки экзофиллигига боғлиқ бўлади.

Агар безгак чивинларининг ургочиси эндофил бўлса ва кон сўриш жараёни бино ичида бўлса, одатда у шу бинода агар намлик, ёруғлик ва харорат етарли бўлса конни хазм килиш учун қолади. Экзофил турлар эса одатда *An. hyrcanus*, конни бино ичида кечкурун ёки кечаси сўрса ҳам, эрталаб тонгда чивин конни хазм килиш учун ташқаридаги бошпанага учиб кетади.

Коннинг хазм бўлиш жараёнига уйғун холда тухумдонлари ҳам етилиб боради ва коннинг хазм бўлиши билан тухумдонлардаги тухумлар етилиб, кўйишга тийёр бўлади. Коннинг хазм бўлиши ва тухумларнинг етилишидаги уйғунлик жараёнига *Свелленгребель гонотрофик уйғунлиги* дейилади.

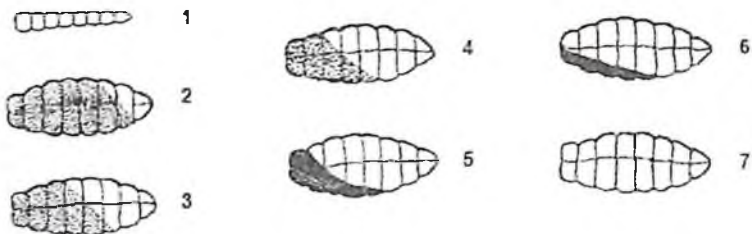
Ошқозонда коннинг миқдори камайиши билан, тухумдонларнинг ҳажми ҳам тухумларининг ривожланиши ҳисобига катталашади. Бу жараёни *Anopheles* чивинларининг кўп турларида кўриш мумкин. Селла коннинг хазм бўлиши ва тухумдонларнинг ривожланишини 7 та босқичга бўлади (19-расм).

Коннинг хазм бўлиш тезлиги биринчи навбатда хароратга боғлиқ эканлигини куйидаги жадвалда кўриш мумкин (3-жадвал).

Намлик ҳам конни хазм бўлиш тезлигига таъсир килади. Харорат  $+20^{\circ}\text{C}$  ва намлик кам бўлса коннинг хазм бўлиши жуда секинлашади ва  $+10^{\circ}\text{C}$  да намлик миёрида бўлса коннинг хазм килиниши тезлашади.

Ургочи *Anopheles* чивинларининг серпуштлиги чивин турларида тананинг катта-кичиклигига боғлиқ, одатда биринчи генерациядаги чивинларнинг имаголари каттарок бўлади. Кўйган тухумларининг сони ҳам, кейинги генерациялариникига караганда кўпрок бўлади.





19-рasm. *Anopheles* чивинларида қоннинг ҳазм бўлиши ва тухумдоннинг ривожланиш босқичлари ( Селла бўйинча, Беклемишев ва бошқалар, 1949):

1 – қонсиз қоринча, тухумдонлар ривожланмаган, 2 – қон билан тўлган қоринча, озми – кўпми қизил; уруғлони ривожланмаган; 3 – қон кўп, хали қизгишроқ, ораксидаги 2 – 2,5 стернитга ва 4 – 5 тергитлари қондан бўшаган, 4 – қон қорайган, ундан 2,5 -3 стернитлар ва 4 – 6 тергитлар бўшаган; 5 – қон қорайган, ундан 2,5 – 3,5 стернитлар ва 6,5 – 7,5 тергитлар бўшаган, 6 – қон қорайган, қоринни фақат пастки қисмида қолган, охириги босқичга келиб қон жуда кам микдорда қолган; 7 – қон тўлиқ ҳазм бўлган, тухумлар етирган

Алиевнинг маълумотларига кўра, Озарбайжонда *An. sacharovi* серпуштлиги йилнинг энг иссиқ вақтида (июль) бироз камайди, буни муаллиф ҳароратни салбий таъсири ва намликни камайиши билан боғлайди.

3-жадвал

Нисбий намлик 70-80 % бўлганда ва турли ҳароратларда урғочи *An. messeae* чивинида тўлиқ қоннинг ҳазм бўлишида сарфланадиган ўртача вақт (Беклемишев ва бошқалар, 1949).

Температура (°C)	5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	35
Қон ҳазм бўлишининг давом этиши (соатларда)	*	543	291	291	291	291	291	291	291

\* - Амалда қон ҳазм бўлмайди.

Безгак чивинларининг бир қанча турларида ҳар гонотрофик даврдан кейин тухумларининг сони камайганлиги аниқланган. Т.С.Детинованинг (1962) маълумотларига кўра Москва атрофидаги *An. Messeae* наслининг биринчи гонотрофик даврида тухумларининг ўртача сони 276,5 га тенг бўлган ва 13 гонотрофик даврдан кейин тухумларининг сони 12 тагача камайган (4-жадвал).

Келтириб ўтилган ва бир қанча бошқа кузатувлардан хулоса қилиш мумкинки, безгак чивини турларининг мўътадил тухум қўйиш чегараси 120 тадан 300 тагача бўлиши мумкин.

*Гонотрофик даврининг учинчи босқичи* – сув ҳавзасини излаб топиш ва тухум кўйиш билан боради. Селланинг 7 – босқичдан кейин ургочи *Anopheles* чивинлари бошпаналаридан учиб чиқади ва тухумларини кўйиш учун сув ҳавзасини излайди. Биринчи кечанинг ўзидаёқ кўпчилик чивинлар яқинроқ жойдаги сув ҳавзасига тухумларини кўядилар.

Ургочи чивинларга сув ҳавзаларини излаб топишда хемо ва гидрорецепторлари ёрдам беради. Яқинроқ масофадаги сув ҳавзаларини топишда сезиларли даражада кўриш қобилияти ҳам ёрдам беради, чивинларни сувнинг кора ва ялтироқ кўланкаси ўзига жалб қилади. Ургочи чивинлар, жуда сезгирликлари туфайли тухумларини яхши ривожланадиган қулай сув ҳавзаларига кўядилар.

Қон сўриш ва қонни ҳазм қилиш жойига яқинроқ жойда сув ҳавзалари кўп бўлса, чивинлар ўша ҳавзага кўплаб тухум кўядилар. Бирок ургочиларнинг бир қисми тухумларини узокроқ сув ҳавзаларига ҳам кўядилар. Бошпана ва қонни ҳазм қилиш жойидан сув ҳавзалари қанча узок бўлса, у ерга тухумларини кам кўядилар. Ургочи чивин тухум кўйгандан кейин гонотрофик даври тугайди ва навбатдаги гонотрофик даврининг биринчи босқичига киради. Ўтказган гонотрофик даврларини аниқлаш йўли орқали вояга етган чивинларнинг *физиологик* ёши аниқланади, бу эса безгакнинг эпидемиологиясида *календар* ёшини аниқлагандан кўра муҳимроқ аҳамиятга касб этади.

4-жадвал

Ургочи *An. messeae* чивинини йиллик серпуштлинининг кечиши (Беклемшев ва бошқалар, 1949).

Ойлар	Етилган тухумларни ўртача сон	Эслатма
Май	130,8	Қишловдан чиққан ургочи чивинлар
Июн	185,1	Қишловдан чиққан ва ёш ургочи чивинлар
Июл	244,4	1 авлодди бошидаги ургочи чивинлар
Август	159,0	Ургочи чивинларнинг анча кеч тутилганлари
Ноябр	131,5	Қишловга кетадиган ургочи чивинлар
Декабр	131,5	Қишловга кетадиган ургочи чивинлар
Март	130,0	Қишловга кетадиган ургочи чивинлар

## ЎЗБЕКИСТОНДА УЧРАЙДИГАН БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИНГ ФЕНОЛОГИЯСИ

*Фенология, насллар экологиясининг* бир бўлими бўлиб, турларнинг мавсумдаги ҳаёт жихатларини кўриб чиқади. Безгак чивинлари турларининг мавсумий ҳаётини ўрганиш, уларга қарши кураш ва доволаш-профилактика чора-тадбирларининг муддатларини тўғри ташкил қилишда жуда муҳим аҳамиятга эга. Қишда Ўзбекистонда учрайдиган барча турдаги безгак чивинларининг фаоллиги камаяди ва жанубий минтақаларда бир катор турлар учун ёзнинг жуда иссиқ пайтида ёзги тургунлик кузатилади. Бу безгакнинг *мавсумий* юзага келиш ҳоллари билан боғланган.

Амалий нуқтаи назардан турли безгак чивинларининг ҳаётидаги куйидаги мавсумий саналарни билиш жуда муҳим:

- Қишлаш жойидан оммавий учиб чиқиши (урғочилари қишлаш жойларида қолмайди), бошпаналарда биринчи қон сўрган урғочи чивинларнинг пайдо бўлиши, бошпаналарда қон сўрган урғочиларнинг оммавий пайдо бўлиши, бошпаналарда етилган тухумлар билан биринчи урғочиларнинг пайдо бўлиши; Урғочи чивинларнинг қишлаш жойидан учиб чиқишининг бошланиши (имаго босқичида қишлоғга кетган турлар учун) ёки сув хавзасидан учиб чиққан имаголар (личинкалик босқичида қишлоғга кетган турлар) учун ўртача қунлик ҳаво ҳарорати нолдан 7–10°C ошганда амалга ошади. Бундай урғочи чивинларни қоринчасининг оч сарик ранги орқали осон аниқлаш мумкин.

- Сув хавзаларида I, II, III, IV ёшдаги личинкаларни ва биринчи ғумбакларнинг пайдо бўлиши, ғумбакларнинг пайдо бўлиши яқин 2-4 қун ичида чивинларнинг биринчи генерациясининг учиб чиқишидан далолат беради. Биринчи генерациянинг учиб чиқиши – эпидемиологик нуқтаи назардан муҳим, бу бўйича чивинларнинг самарали зарарланиш мавсуми бошланиши аниқланади (метеорологик кўрсаткичларни ҳисобга олган ҳолда), ушбу сана безгакка қарши кураш чораларини бошлаш муддатини белгилайди, вояга етган чивинларнинг ва личинкалар сонининг кўпайиши, оммавий қон сўришнинг якуни

(кулранг коринчали семирган ургочиларнинг пайдо бўлиши билан аникланади), сув хавзаларида охириги личинкаларнинг топилиши;

- Оммавий диапаузага кетиш (чивинлар қишлаш жойларида тўпланади). Бу эпидемиологик нуқтан назардан бу жуда ҳам муҳим сана ҳисобланади, чунки бу безгакнинг юқиш мавсуми тугаганидан далолат беради.

- Оммавий кон сўришнинг ва одамлар билан алоқасининг тугаши санаси шахсий химопрофилактикани тўхтатишга асос бўлади.

Феносаналар ҳар йил учун алоҳида аникланади. Кўп йиллик кузатувлар асосида ушбу ҳудудга мос ўртача фенологик саналар ҳисоблаб чиқилади (кўп йиллик ўртача феносаналар). Шу саналар реал вақтда жорий йил саналари билан солиштирилади, бу асосида жорий йилнинг фенологик саналар одағий ўртача саналардан қанча вақт эрта ёки қанча вақт кеч қолиши ҳисоблаб борилади.

Фенологик саналарни аниқлаш билан бир қаторда, бошпанадаги чивинлар сони ва сув хавзаларидаги личинкалар ҳам доимо ўрганилади. Бунга мувофиқ ҳолда имаго ва личинкаларнинг ёшининг таркиби аникланади. Ушбу ўзгаришлар бўйича безгакнинг юқиш эҳтимоли ва чивинларга қарши чора-тадбирларнинг самарадорлиги тўғрисида фикр юритилади.

Қуйидагилар ҳақида фикр юритиш учун чивинларнинг феъл-атвори кузатилади:

- антропофилия ва зоофилия;
- эндофагия ва экзофагия;
- эндофилия ва экзофилия;
- чивинларнинг одамга ҳужум қилиш мавсумининг ўзгариши;
- маълум даврда ёки кун давомида одамга ҳужум қилишининг ўзгарувчанлиги;

- безгак ўчоғида чивинларнинг учиши ва учиш узоклиги.

Агар инсектицидлар қўлланилса ёки қўллаш режалаштирилса, уларда қуйидаги ҳолатларни:

- инсектицидларга сезгирлигини;
- инсектицидларга нисбатан безовталаниш даражасини кузатиб бориш лозим бўлади.

**Метеорологик мониторинг.** Реал вақтда метеорологик

мониторинг биринчи навбатда шу йилдаги зарарланиш ҳолатларининг пайдо бўлиш муддатларини олдиндан айтиб бериш ва турли ҳолатлар орасидаги эпидемиологик боғлиқликнинг борлигини аниқлашда фойдаланилади.

Одатда безгак мавсуми элементларини ҳисоблаш энтомолог томонидан бажарилади, асосий маълумотларни эпидемиолог олади, шунинг учун бу ишга бевосита эпидемиолог ҳам жалб қилиниши керак.

Феносаналар каби, мавсум элементлари бошланишнинг асосий саналари икки йўналишда аниқланади:

- ҳар бир йил учун реал вақтда: ҳавонинг ҳарорати ҳақида маълумотни йиғиш йўлга қўйилади ва бунга асосланган ҳолда маҳаллий безгакнинг юқиши натижасида юзага келадиган ҳолатларнинг тахминий вақти олдиндан аниқланади, ҳолатлар пайдо бўлганда бу маълумотлар эпидемиологик таҳлил мақсадларида ишлатилади;

- умуман ҳудудни эпидемиологик жиҳатдан тавсифлаш учун *кўп йиллик ўртача* маълумотлар олинади ва безгак мавсуми элементларининг бошланиш *ўртача вақти* ҳисоблаб чиқилади. Бундай ҳисоб фақат бир марта ўтказилади. Кейинчалик, ҳар бир аниқ йилнинг маълумотлари ўртача кўп йиллик маълумотлар билан солиштирилиб, жорий йилда безгакнинг тарқалиш хавфи бор-йўқлигини олдиндан айтиб бериш мумкин бўлади.

Мавсум элементларини ҳисоблаш алгоритмлари оддий бўлишига қарамай, кўп вақтни ва юқори даражада эътиборлиликни талаб қилади. Шунинг учун қўлда бажарилган ҳисобни электрон жадвал ёрдамида бажариш мумкин. Бунда мутахассис томонидан фақатгина ҳарорати 16°C дан юқори бўлган ҳар куннинг ўртача мавсум давомида ҳарорати киритилади.

Маълумотларни йиғиш метеорологик хизмат ходимлари ва безгак билан курашиш миллий қўмитаси билан ҳамкорлик қилиш жараёнида амалга оширилади. Маълумотлар безгакка гумон қилинган ҳудудлардаги барча метеостанциялардан олинади. Ҳисоблаш вилоят даражасида олиб борилади ва олинган натижалар барча мутасадди ташкилотларга, жумладан даволаш муассасаларига ҳам юборилади.

**Ижтимоий-демографик мониторинг.** Безгакка тааллуқли бўлган ижтимоий ва демографик омилларни кузатиш ташкил этилади. Улардан энг муҳими – миграциялар тўғрисидаги маълумотлар, ижтимоий

текширувлар, аҳоли ва тиббиёт ходимлари орасида безгак муаммоси ва безгакка қарши чора-тадбирларнинг аспектиларини тушунтириш мақсадларида ташкил қилинади (KAP-studies: билимлар, муносабат, амалиёт). Масалан, инсектицидлар билан хоналарга ишлов бериш ва пашшахоналардан фойдаланишга аҳолининг муносабатини аниқлаш ўта муҳим ҳисобланади, чунки ушбу воситаларни қўллаш тактикаси шунга боғлиқ.

## **БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИНГ ОДАМЛАР БИЛАН АЛОҚА ҚИЛИШ ДАРАЖАСИНИ АНИҚЛАШ**

Безгак чивинларининг одамлар билан алоқасини аниқлаш, кўпинча уларнинг безгакни ташишдаги аҳамиятини белгилайди. Экзофил чивинлар кўпинча таркок ўлжаларга ҳужум қилишни афзал кўрадилар ва кичик сутэмизувчилар, кушлар, судралиб юрувчилар ва амфибияларга ҳужум қилиб озикланадилар. Агарда уларнинг кўпайиш жойлари аҳоли пунктларига яқинроқ бўлса, улар уй ҳайвонлари ва одамларга ҳам ҳужум қиладилар. Эндофил турлар, аҳоли пунктларида тўпланиб, уларда озикланадилар. Одамларга ҳужум қиладиган чивинларнинг улуши, уй ҳайвонларининг ва паррандаларининг сонига, чивинларнинг одам ва ҳайвонларга ҳужум қилиши учун қулайлигига, ҳамда одамлар ва ҳайвонлар яшайдиган хоналарни чивинлар кўпаядиган жойларга яқин ёки узоқлигига боғлиқ.

Безгак чивинлари турларининг таркибини ва одамларга ҳужум қилишни афзал кўрувчи чивинларни қисман «ўзида ушлаш» усули билан аниқлаш мумкин.

**Чивинларнинг физиологик ёшнини ва потенциал эпидемиологик хавфли урғочи чивинларнинг улушини аниқлаш.** Безгак чивинларининг *физиологик ёшини* билиш учун, уларнинг неча марта гонотрофик даврни ўтказганлиги билан аниқланади. Урғочи чивинлар қанча кўп гонотрофик даврни ўтказган бўлса (шунча физиологик ёши катта бўлади), уларнинг сўлак безида спорозонтларнинг бўлиш эҳтимоли ортади. Шундай қилиб, чивинларнинг авлодлари ичида физиологик ёши «қари» урғочилар қанча кўп бўлса, улар шунча эпидемиологик хавфли ҳисобланади.

Потенциал хавфли урғочи чивинлар, бир спорогония жараёнида,

бир нечта гонотрофик даврни ўтказган чивинлар бўлиши мумкин. МДХ нинг жанубий мамлакатларида ёзнинг иссиқ вақтларида урғочи чивинлар 3 мартагача гонотрофик даврни ўтказсалар, потенциал хавфли ҳисобланади.

Потенциал хавфли урғочи чивинларнинг улушини аниқлаш учун уларнинг I генерацияси учиб чиққан вақтдан бошлаш керак (ҳар қайси чивин турлари учун алоҳида аниқлаш зарур). Олинган маълумотларга асосан ҳар ўн кунда урғочи чивинларнинг ўртача потенциал хавфлилиқ даражаси ҳар бир текширилаётган тур учун алоҳида фоидадорларда ҳисобланади. Бу маълумотлар имаголарга қарши курашни режалаштиришда, шунингдек унинг самародорлигини аниқлашда керак бўлади.

## ТЎРТИНЧИ БОБ

### БЕЗГАК ЧИВИНЛАРНИНГ МДХ ДАГИ СИСТЕМАТИКАСИ

*Culicidae* оиласи

*Anophelinae* кенжа оиласи

*Anopheles* Meigen уруги

1. *Anopheles* Meigen кенжа уруги, 1904
1. *An. (An.) algeriensis* Theobald, 1903.
2. *An. (An.) artemievi* Gordeev et al., 2005.
3. *An. (An.) atroparvus* Van Thiel, 1923.
4. *An. (An.) barianensis* James, 1911.
5. *An. (An.) beklemishevi* Stegniy, Kabanova, 1976.
6. *An. (An.) claviger* Meigen, 1904.
7. *An. (An.) daciae* Linton et al., 2004.
8. *An. (An.) hyrcanus* Pallas, 1771.
9. *An. (An.) lindesayi* Giles, 1900.
10. *An. (An.) maculipennis* Meigen, 1818.
11. *An. (An.) marteri sogdianus* Keshishian, 1938.
12. *An. (An.) martinius* Shingarev, 1926.
13. *An. (An.) melanoon* Hacket, 1934.
14. *An. (An.) messeae* Falleroni, 1926.
15. *An. (An.) persiensis* Gordeev et al., 2005
16. *An. (An.) plumbeus* Stephens, 1828.
17. *An. (An.) sacharovi* Favre, 1903.
18. *An. (An.) sinensis* Wiedemann, 1828.
19. *An. (An.) subalpinus* Hacket, Lewis, 1935.
- II. *Cellia* Theobald кенжауруги, 1902
20. *An. (C.) multicolor* Cambouliu, 1902.
21. *An. (C.) pulcherrimus* Theobald, 1902.
22. *An. (C.) superpictus* Grassi, 1899.



## Ўрта Осиёда тарқалган безгак чивинларининг турлари.

*Anopheles* Meigen уруғи

I. *Anopheles* Meigen кенжа уруғи

1. *An. (An.) algeriensis* Theobald, 1903.
2. *An. (An.) artemievi* Gordeev et al., 2005.
3. *An. (An.) claviger* Meigen, 1904.
4. *An. (An.) hyrcanus* Pallas, 1771.
5. *An. (An.) maculipennis* Meigen, 1818.
6. *An. (An.) martinius* Shingarev, 1926.
7. *An. (An.) messeae* Falleroni, 1926.

II. *Cellia* Theobald кенжауруғи, 1902

8. *An. (C.) multicolor* Cambouliu, 1902.
9. *An. (C.) pulcherrimus* Theobald, 1902.
10. *An. (C.) superpictus* Grassi, 1899.

## Ўзбекистонда тарқалган безгак чивинларининг турлари

I. *Anopheles* Meigen кенжа уруғи, 1902

1. *An. (An.) algeriensis* Theobald, 1903
2. *An. (An.) artemievi* Gordeev et al., 2005.
3. *An. (An.) claviger* Meigen, 1904
4. *An. (An.) hyrcanus* Pallas, 1771.
5. *An. (An.) martinius* Shingarev, 1926.

*Cellia* Theobald кенжауруғи, 1902

6. *An. (C.) pulcherrimus* Theobald, 1902.
7. *An. (C.) superpictus* Grassi, 1899.

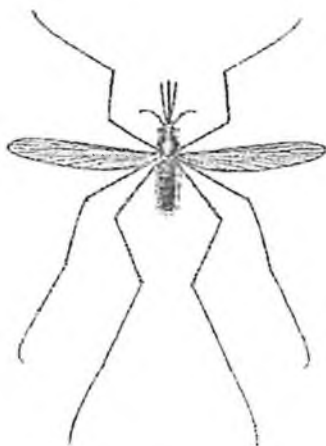
Ўзбекистонда учрайдиган безгак чивинлари турларини аниқлаш жадваллари I-иловада келтирилган.

## ЎЗБЕКИСТОНДА УЧРАЙДИГАН БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ

Безгак касаллигини тарқатишда ҳар бир турдаги чивинларнинг аҳамияти иқлимий, жугрофий ва социал омилларга, уларнинг экологик хусусиятларига ва чивинларнинг физиологиясига боғлиқ. Шунинг учун

бир турдаги чивинлар бир шароитда безгакнинг асосий, бошқа шароитда эса иккинчи даражали ташувчиси бўлиши мумкин.

*An. (An.) algeriensis*, вояга етган чивинларнинг канотларида доғлари бўлмайди (20-расм).



20-расм. Ургочи *An. (An.) algeriensis* ва *An. (An.) claviger* (Штакельберг, 1937)

**Географик тарқалиши.** Ўрта Осиёнинг сув босиб, боткокка айланган худудларида тарқалган. Жуда кам учрайдиган тур.

Личинкалари ўсимликлар билан копланган боткокликларда ва кичик сув хавзаларида, кўпроқ турғун ва баъзан кам шўрланган сув хавзаларида ҳам ривожланади. Кўп ҳолларда ишқорий булок сувларида кўплаб учратиш мумкин, баъзан *An. hircanus* личинкалари билан бирга ҳам учратиш мумкин.

**Экзофил ва экзофаг.** намсвар, калин ўсимликлар билан копланган ариklarнинг атрофида, баъзида зовурлар, ўралар, кам ҳолларда – молхоналарда учрайди. Одатда, учиб чиққан жойидан узокка учмайди. Учиб чиққан жойларга яқинроқ биноларнинг ичидан бошпана топади, одам ва хайвонларга хужум қилади. Ўзбекистоннинг Сурхандарё вилоятида уларни кўпроқ баҳор ва куз пайтида учратиш мумкин. Вояга етган чивинлар, баъзан молхоналарга учиб киради. Одамлар яшайдиган хоналарга деярли кирмайди. Личинкалик даврининг III босқичида доимий сув хавзаларида қишлайди. Сонининг камлиги туфайли безгакни ташишдаги ахамияти ўрганилмаган.

*An. (An.) artemievi* – канотларида тангачаларнинг йигиндисидан хосил бўлган кора доғларнинг бўлиши, вояга етган чивинларга хос бўлган хусусиятдир (21-расм).



21-расм. *An. (An.) artemievi* ва *An. (An.) martinius* чивинларининг урғочиси (Штакельберг, 1937)

**Географик тарқалиш.** Ўзбекистонда, Қирғизистонда, шимолий Тожикистонда ва жанубий Қозоғистонда тоғ ва тоғ олди ҳудудларида денгиз сатҳидан 2000 метр баландликгача бўлган жойларда тарқалган. Бу тур Ш.М.Жаҳонгиров ва бошқ. (2015) маълумотларига кўра Ўзбекистонда Қорақалпоғистон Республикаси, Сурхондарё, Бухоро, Навоий ва Хоразм вилоятларидан бошқа барча вилоятларда кенг тарқалган.

Личинкалари асосан шолиторларда, оқава, тургун, ўсимликлар билан копланган ариқларда, ҳовузларда, дарёларнинг ўзанларида ва ботқоқликларда ривожланади. Личинкалари очик, тиник, кислородга бой, секин оқувчи ва тургун сувларда учрайди.

Личинкалари шўр ва органик моддалар билан ифлосланган сувларда учрамайди. Уларнинг ривожланиши учун энг қулай ҳарорат +30-35°C, шунинг учун ёзда уларни жанубий ҳудудларда соя жойларда кўплаб учратиш мумкин.

Биринчи личинкалари апрель-май ойларида пайдо бўлади, июнь ойида сони орта боради. июль ва август ойларининг ўрталарида сувнинг исизи билан уларнинг сони бироз камаяди ва август охирларига келиб

яна ортади. Сентябрь-октябрь ойларида охирги личинкаларни топиш мумкин.

**Эндофил тур.** Одамга биноларнинг ичида ва ташқарисидида ҳам ҳужум қилади. Аҳоли пунктларида йирик уй ҳайвонларининг атрофида тўпланади ва уларга ҳужум қилиб озикланади. Уй ҳайвонларига одамга нисбатан 10-15 марта кўпроқ ҳужум қилади.

Бир гонотрофик даврда қайта кон сўрганлиги кузатилган. Бу чивинининг имагоси молхоналарда, хўжалик биноларида, қаниш билан ёпилган уйларнинг шифтида қишлайди.

Октябрь-ноябрь ойларида қишлоғга кетади ва мартнинг охирида учиб чиқиб кон сўради. Жанубий ҳудудларнинг паст тоғли ҳудудларида ургочилари ўлжаси бор хоналарда қишлайди ва бутун қиш давомида кон сўриши мумкин, бундай шароитда дианапаузанинг давом этиши қисқа бўлиб, 1-2 ойни ташкил этади.

Шимолда ва баланд тоғли ҳудудларда дианапаузаси узокка чўзилиб, озикланмайди. Имагонинг фаоллик даври 8-10 ойни ташкил этади.

**Эпидемиологик аҳамияти:** Марказий Осиё ва Қозоғистонда безгакнинг самарали ташувчиси ҳисобланади.

*Ан. (An.) martinus* – қанотларида таңгачаларни йиғиндисидан ҳосил бўлган қора доғларнинг бўлиши вояга етган чивинларга хос бўлган хусусиятдир (21-расм).

**Географик тарқалиши.** Ўрта Осиёда бу турнинг тарқалиш ҳудудлари анчагина тор бўлиб, Шимолий ва Шимоли-шарқий Туркманистонда, Ўзбекистоннинг Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида учрайди.

Личинкаларини сугориш каналлари, суви секин оқадиган ариқлар ва коллектор-дренаж тармоқларида, ботқоқликларда, шол майдонларида, дарё сохилларида, сув ташланиши натижасида пайдо бўладиган қўлмақларда учратиш мумкин. Личинкалари иссиқсевар (ҳарорати +40°C гача кўтариладиган сув хавзаларида учрайди), шўрлиги 20 г/л гача сувларда ҳам кўпаяди.

**Ярим экзофил ва ярим экзофаг тур** бўлиб, аҳоли яшайдиган биноларда, ярим очик бостирмаларда учрайди. Одамларга биноларнинг ичида ҳам, ташқарисидида ҳам ҳужум қилади. Одатда одамларга нисбатан ҳайвонларга кўпроқ ҳужум қилиб, уларнинг қони билан озикланишга мойиллиги бор.

**Ургочи чивинларнинг қишлоғга кириши** августнинг охири, сентябр ойларида бошланади. Чивинлар диапаузани ташқаридаги бошпаналарда – горларда, кушларнинг инида, дарахт кавакларида ва шунга ўхшаш жойларда ўтказишади.

**Ан. (An.) claviger.** Вояга етган чивинларнинг канотларида доғларни бўлмаслиги бу турдаги чивинлар учун хосдир (20-расм).

**Географик тарқалиши.** Ўзбекистонда, Туркменистонда, Қозоғистоннинг жанубида учрайди.

Личинкалари булоқларда, кудуқлар атрофидаги кўлмақларда, оқар сув хавзаларининг атрофида ҳосил бўладиган ботқоқликларда, булоқ суви билан таъминланган суғориш каналларида учрайди. Чивиннинг личинкалари кам исийдиган, салқин сув хавзаларида яхши ривожланади. Личинкалар учун энг қулай ривожланиш ҳарорати +14-16°C.

**Экзофил ва экзофаг,** намсевар, калин ўсимликлар билан қопланган ариқлар, баъзида зовурлар атрофидан, ўралар ва кам ҳолларда – молхоналардан бошпана топади. Одатда, учиб чиққан жойидан ва унинг атрофидан узоклашмайди. Учиб чиқиш жойларига яқинроқ хоналарнинг ичида одам ва ҳайвонларга ҳужум қилади.

Ургочи чивинларнинг баъзилари биринчи тухумларини кон сўрмасдан (автоген) қўйганлиги кузатишган. Чивинларнинг сони баҳорда ва кузда ортади. Личинкалик даврининг IV босқичида доимий сув хавзаларида кишлайди. Жанубий ҳудудларда личинкаларининг ривожланиши диапаузасиз ўтади.

**Эпидемиологик аҳамияти.** Бу тур учиб чиққан жойига яқинроқ аҳоли пунктларида безгакни тарқатиши мумкин.

**Ан. (An.) hircanus.** Бу турнинг бошқа безгак чивинларидан ажралиб турадиган хусусиятлари, олдинги канотларининг четида жойлашган иккита оқ доғлари ва каноти ҳамда танасида тўқ қора тангачаларнинг бўлишидир (22-расм).

**Географик тарқалиши.** Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистон ва Қозоғистонда кенг тарқалган.

Личинкалари кўпинча катта ва кичик ботқоқликларда, калин камишзорларда, тургун ёки суви секин оқадиган каналларида ва коллектор-дренаж тармоқларида, кам ҳолларда дарёларнинг ўзанларида ва сув омборларида жойлашган сизот сувларида, шולי майдонларида ва

унга ёндош сув ҳавзаларида учратиш мумкин. Личинкаларини ривожланиши учун энг қулай ҳарорат +25-30°C.

**Экзофил ва экзофаг** – намликни хуш кўради, уларни суғориш каналларининг киргоқлари, пахса деворларнинг ёриқлари ва шунга ўхшаш жойларда учратиш мумкин. Ўзига керакли намликни излаб, чангалзорларга учиши мумкин. Одамларга биноларнинг ичида ҳам хужум қилади, лекин сўрган қонини ташқарида ҳазм қилади. Ўрта Осиёда уларнинг сони май ойининг охири – июнь ва сентябрь – октябрь ойларида кўп бўлади.

Октябрь ойининг ўрталаридан бошлаб, кўплаб имаголари дианаузага кетиши кузатишган. Улар молхоналарда, ертўлаларда ва жуда кам ҳолларда одамлар яшайдиган хоналарда қишлайди. Табиатда каваклар ва горларда қишлайди. Қишловдан чиққан чивинлар апрелнинг ўрталарида пайдо бўлади.



22-расм. Ургочи *An. (An.) hyrcanus* (Штакельберг, 1937)

**Эпидемиологик аҳамияти:** Бу турнинг безгакни тарқатишдаги аҳамияти яхши ўрганилмаган. Масалан, Туркманистонда 1945 йилда бу турни безгакни кўзгатувчилари билан 5,3% зарарланганлиги аниқланган. Бу турдаги чивинларни безгакни тарқатишдаги аҳамиятига аниқ баҳо бериш учун, уларнинг тарқалган ҳудудларини ва чивинларни қайси озукаларга кўпроқ мойиллигини аниқлаш зарур бўлади.

*An. (C.) pulcherrimus*. *Cellia* кенжа уругига таллуқли бўлиб, вояга етган чивинларни қанотларини олдинги қисмида тўртта ок доғлари

бўлади. Танаси ва қанотларидаги оқ туклар, уларни қуёшдан ҳимоя қилади ва шу билан *An. superpictus* дан фарқ қилади (23-расм).

Географик тарқалиши. Ўрта Осиёнинг жанубий текисликларида кенг тарқалган.



23-расм. Ургочи *An. (C.) pulcherrimus* (Штакельберг, 1937)

Личинкалари ўсимликларга бой бўлган сув ҳавзаларида ва шоліпояларда ривожланади. Кам шўрланган сув ҳавзаларда ҳам ривожланиши мумкин. Личинкаларини азотли моддаларга бой бўлган сув ҳавзаларида учратиш мумкин. Паст текисликдаги дарё ўзанларида яхши исийдиган сув ҳавзаларида (сизот, зовур сувларида, ботқокликларда, шоліпояларда ва шунга ўхшаш жойларда) учрайди. Қалин сув ўтлари билан қопланган сув ҳавзаларида термофил бўлгани учун учрамайди (ривожланиши учун энг қулай ҳарорат  $+30^{\circ}\text{C}$  ва ундан юқори). Бу турнинг личинкалари III босқичда доимий сув ҳавзаларида кишлайди. Қишдан чиққан личинкаларини март-апрель ойларида учратиш мумкин. Июнь ойининг иккинчи ярмида уларнинг сони орта боради ва август-сентябрь ойларида энг юқори чўққига чиқади. Октябрь охирида личинкалари кишловга кетади.

Имаголарнинг биологик ва экологик хусусиятлари. Паст текисликда яшашга мослашган тур, денгиз сатҳидан 500-1000 мбаландликкача тарқалган. Вояга етган чивинлар ўта иссиқликка чидамли, чўл худудларида яшашга мослашган. Ярим экзофил бўлиб, кундузги бошпаналари уй хайвонлари турадиган бостирма, очик

молхона, лой билан сувалган деворлар, ўсимликлар, бутазорлар, куриб колган зовурлар ва ариклар ҳисобланади. Ғорларда, қояларнинг тиркишларида ҳам учратиш мумкин. Урғочилари ўлжа излаб узокларга учади. Июль ва август ойлари чивинларнинг кўпайган даврига тўғри келади. Термофил ва ксерофил, шунинг учун соя ва нам жойларда кам учрайди. Асосан одамлар ва ҳайвонларга хужум қилади. Ҳатто кундуз кунлари ҳам одам ва ҳайвонларга хужум қилиши мумкин.

**Диапаузаси.** Личинкалик даврининг III босқичида донмий сув ҳавзаларида кишлайди. Қишлоғга кирган личинкаларнинг кўпи нобуд бўлади. Октябрь ўрталарида имағоларининг кўпи нобуд бўлади. Қишдан чиққан личинкаларнинг биринчи авлодини апрель ойининг ўрталарида ёки охирида учратиш мумкин.

**Эпидемиологик аҳамияти:** Марказий Осиёнинг паст текисликларида муҳим эпидемиологик аҳамиятга эга. Бу тур *An. superpictus* га нисбатан безгак паразитлари билан камрок зарарлансада, безгак мавсумининг энг иссиқ вақтига келиб, улар сонининг ортиши безгакни тарқатишида муҳим роль уйнайди.

*An. (C.) superpictus* – чивинларни канотларининг олд қисмида жойлашган тўртта ок доғлари (*Cellia* кенжа уругининг белгиси) борлиги билан бошқа турлардан фарқ қилади (24-расм).

**Географик тарқалиши.** Бу тур асосан, Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлиб, Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистон ва жанубий Қозоғистоннинг тоғ олди ва тоғли ҳудудларида кўп учрайди. Бу тур денгиз сатҳидан 2800 метр баландликгача тарқалганлиги аниқланган.

Личинкалари секин оқадиган, кальций тузларига бой, тоза, яхши иссийдиган сувларда, шוליпоярларда, турғун ва сизот сувларда учрайди. Дарёларнинг тошлок ўзанларида, булоқларда, турғун кичик сув ҳавзаларида ва кўлларда кўпаяди. Личинкаларининг ривожланиши учун энг қулай ҳарорат +30 - 35°C атрофида.

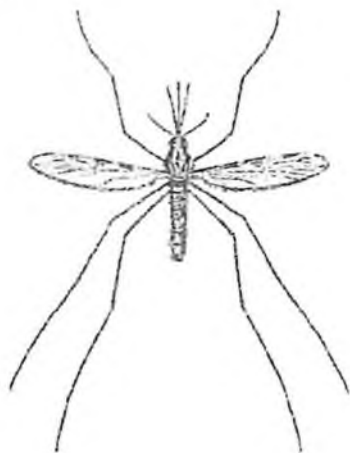
**Эндофил ва эндофаг.** Одамлар яшайдиган биноларда, молхоналарда, хўжалик хоналарида ва ертўлаларда кўплаб учрайди. Одамлар яшайдиган жойларда тўпланади, одамлар ва ҳайвонларга биноларнинг ичида ҳам хужум қилади. Ёзнинг биринчи яримида уларнинг сони кам бўлади, июль-августдан то сентябрь ойигача уларнинг сони ортиб боради.

Урғочилари ўлжа бор хонадонларда кишлайди ва хона иссиқ бўлса,



бутун киш давомида кон сўради. Уйларда, ертулаларда, молхоналарда, ташкарнида горларда ва ёввойи хайвонларнинг инларида кишлайди. Вояга етган чивинлар иссиксевар ва курукликка чидамли. Октябрьдан бошлаб диапаузага кетиши кузатилган. Кишловдан чиққан чивинлар апрель ойининг ўрталарида пайдо бўлади.

**Эпидемиологик ахамияти.** Ўрта Осиёнинг тоғ ва тоғолди худудларида безгакнинг асосий ташувчиси ҳисобланади. Бу турнинг яна бир хавfli томони, у одамларнинг яшаши билан боғликлиги ва ёзнинг иссик даврида сонининг кўп бўлиши ҳамда бир гонотрофик даврда бир неча марта кон сўриши, бу турни безгакни таркатишда энг хавfli тур эканлигини кўрсатади.



24-расм. Ургочи *An. (C.) superpictus* (Штакельберг, 1937)

Демак, ҳозирги вақтда чивинларнинг *An. superpictus*, *An. artemievi* ва *An. pulcherrimus* турлари Ўзбекистонда безгакни таркатишда энг хавfli турлар ҳисобланади.

**Безгак (Anopheles уруғи) чивинларнинг МДХ мамлакатларидаги систематикаси.** Олдинги услуллар бўйича безгак чивинларининг мажмуавий турлари аниқланган ҳолос, уларга мансуб чивинларнинг яшаши ва касалликларни таркатишдаги ахамияти инobatга олинмаган. Масалан, 1970 йилларгача «политипик» тур деб ҳисобланган. *An. maculipennis* нинг ҳозирги кунда 8 тури, жумладан Марказий Осиё ва Қозогистонда учрайдиган *An. maculipennis*, *An. messeae*, *An. martinius* ва *An. artemievi* каби турлари мавжуд.

## МОСКИТЛАР (PHLEBOTOMIDAE ОИЛАСИ)

*Phlebotomidae* оиласи 5 уруғни ва 800 дан ортиқ турларни ўз ичига олади. Марказий Осиёда уларнинг 27 тури, Ўзбекистонда эса *Phlebotomus* (4 та кенжа уруғдан иборат) ва *Sergentomyia* (3 та кенжа уруғ) уруғига тегишли 17 турининг яшаши аниқалган (2 ва 3-иловалар).

Москитлар дуёда кенг тарқалган. улар айниқса иссиқ икклимли мамлакатлада кўплаб учрайди, уларнинг шимолий тарқалиш чегараси Канаданинг 50° шимолий кенглигигача ва Франция ҳамда Монголиянинг эллигинчи шимолий кенгликларигача тарқалган. Улар жанубда факат Янги Зеландия ва Тинч океанининг оролларида учрамайди. Москитлар денгиз сатҳидан 3300 м (Афғонистон) баландликгача ва денгиз сатҳидан анча пастликларда (Иордан дарёсининг воҳаларида ва Ўлик денгизд атрофида) учрайди. МДХ да москитлар Россиянинг жанубида, Кавказда, Тожикистонда, Туркменистонда, Қирғизистонда, Қозоғистонда ва Ўзбекистонда кенг тарқалган.

Москитлар одам ва ҳайвонлар орасида касалликлар тарқатишда катта аҳамиятга эга. Улар *Leishmania* касалликларини кўзгатувчирини бир неча турини одамлар ўртасида тарқатади.

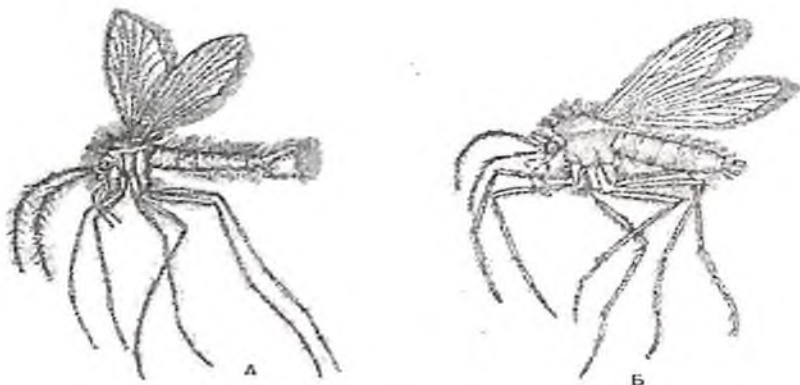
## МОСКИТЛАР ИМАГОЛАРИНИНГ ИЧКИ ВА ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ. (МОРФОЛОГИЯСИ)

Москитлар – майда (1,3-3,5 мм), оч сарик ва кўнғир, йирик қора кўзли, узун оёқли ва иккита юқорига кўтарилган қанотли ҳашарот. Бутун танаси ва қанотлари узун, қалин туклар билан қопланган (25-расм). Юқорига кўтарилган қанот, тик тана, етарлича узун хартумча, қора кўз, сарик ранги ва майда икки қанотлари билан бошқа ҳашаротлардан ажралиб туради.

Бошида юмалоқ, иккита йирик қора рангли кўзи жойлашган. томонигача унча катта бўлмаган тасма чўзилган. Муйлови 16 бўғинли, жуфт антеннали: биринчи бўғинча қалта, цилиндрга ўхшаш, иккинчиси шарсимон, қолганлари ингичка, чўзик. Хартуми анча узун, санчувчи-сўрувчи типда, безгак чивинларининг хартуми сингари бўлимлардан

иборат. Пастки жагиннинг пайпаслагичлари 5 бўғиндан иборат: биринчи бўғин анча калта, бешинчиси эса жуда узун.

**Кўкраги.** Учта бўғимдан иборат, кўкрагининг ўрта қисми бир мунча ривожланган, канотлари ўткир учли, кишиксиз, ингичка, тасмасимон ёки кенг, овал туклар билан копланган. Тинч ҳолатда каноти кўтарилган, танасига нисбатан  $45^\circ$  бурчак остидаги кўринишда. Қанотларидаги асосий томирлар узинасига чўзиқ, фақат канотлари асосидаги иккита томирлар кўндаланг.



25-расм. Москитларнинг умумий кўриниши (Перфильев, 1966):

А - эркаги, Б - ургочиси

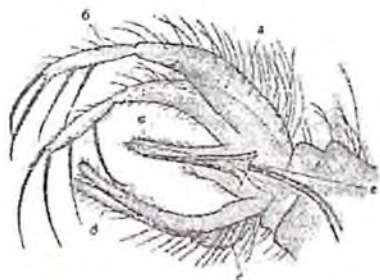
**Оёқлари.** Анча узун ва ингичка, бироқ чивинларникига нисбатан калта ва мустаҳкам. Туклар, тангачалар ва доғлар билан копланган. Панжаси 5 бўғиндан иборат ва иккита тирнокчалар билан тугайди. Жуфт орка оёқлари олдингиларига нисбатан бир мунча узунроқ, бу москитларнинг сакраб ҳаракатланишига боғлиқ бўлиши мумкин.

**Қорин қисми.** 10 бўғиндан иборат, шунингдек охириги иккитасининг кўриниши ўзгариб, ташки қисмидаги жинсий аъзога айланган. Ургочиларида улар майда туклар, кишиклар билан копланган бир жуфт юкори ва бир жуфт пастки пластинкадан иборат. Эркаклариди 9 ва 10- бўғинлар ташки жинсий думга (терминалий) га айланган, тузилиши анча мураккаб ва турлича, бу систематикада муҳим аҳамиятга эга (26-расм).

**Ҳазм қилиш аъзолари.** Оғиздан бошланиб, халкум билан

бирикан. *Sergentomyia* уругига кирувчи турларни огиз бўшлиғи курулланган, *Phlebotomus* уруги турларида бу намоеън бўлмаган. Огизнинг курулланиши бир ёки бир неча катор майда тиканли тишчалардан иборат бўлиб, огиз бўшлиғининг олд қисмида жойлашган. Унинг юкори деворида пигментли доғлар жойлашган, уларнинг шакли ва ўлчамлари турли турларда турлича.

Ҳалқуми ноксимон шаклда, кўндалангига уч киррали, девори кутикуладан иборат. Ҳалқумнинг кенгайган қисми деворлари тиканчалар билан копланган бўлиб, тиканли майдонни ҳосил қилади, улар турли кўринишга, ўлчамга ва ҳар бир тур ўзигага хос шаклга эга. Ҳалқумдан қисқа овқат йўлига ўтади, унга юпка деворли копга ўхшаш жигилдон очилади. Ҳалқумга москит қон сўрмай йиккан суюкликлар – сув, қандли моддалар қабилар тушади. Жигилдондан бу суюкликлар ўрта ичакка ўтади. Овқат йўли билан жигилдон чегарасида копкок вазифасини бажарувчи мушакли бўртма бор.



26-расм. Москитлар эркагидаги терминалийнинг кўриниши (Перфильев, 1966):  
 а – гоноксит; б – гоностиль; в – парамерлар; г – эдеагус; д – пастки қисқич (тўққизинчи тергигининг ён қисми); е – ўрта иластинка

Ўрта ичак (ошқозон) икки бўлимдан иборат. Торқал бўлим - тор, кам чўзилувчан найча ва абдоминал бўлим (асл ошқозон) – кенг, яхши чўзилувчан найлардан иборат бўлиб, бунга москитлар сўрган қон тушади. Ошқозонга тушган қон перитрофик мембрана билан ўралади. Ошқозондан сўнг қалта ингичка ичакка, ундан иккита ректал безли кенгайган ректал халтадан иборат йўгон ичакка, сўнг тўғри ичак ва анал тешигига ўтади.

**Сўлак безлари** – бир жуфт пуфаксимон аъзо бўлиб, олдинги кўкракнинг икки ёнида жойлашган. Уларнинг йўллари кўшилиб битта

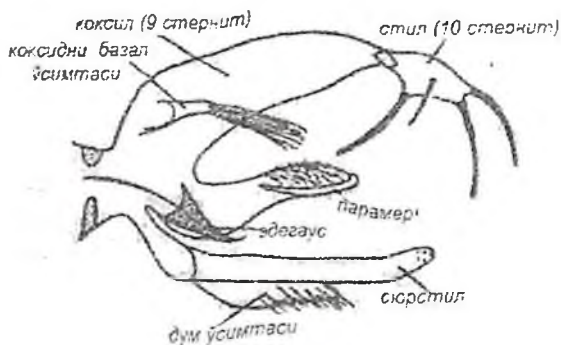
умумий бўлиб, жигилдон остига очилади.

**Нафас олиш аъзоси.** Барча майда хашаротлардаги каби москитларда ҳам трахея системаси нисбатан яхши тараққий этмаган. Тухум кўймаган ургочиларининг тухумдониди трахеолалар ўрамлари йўқ. Москитларнинг турли хил турларида экологик талабларга кўра нафас олиш аъзосининг ўлчамлари ўзгача. Намсеварларида улар каттарок бўлса, курукликка чидамлилирида эса кичикрок бўлади.

**Эркакларининг жинсий аъзоси.** Уларнинг жинсий аъзоси умумий кўринишида чивилларникига ўхшаш. Эркакларининг терминалийси - анча мураккаб тузилган, баъзан *гениталии* ёки *гиноталии* деб ҳам аталади (27-расм). Эркакнинг корин қисмининг охири, бошқа ички канотлилардаги каби 180° га бурилади.

**Коксити** - кориннинг энг йирик бўртмаси. Кокситлар - терминалийнинг дорсал томонида жойлашган. Кўп турларда узун конуслардан иборат, каттик жуфт бўртма. Улар морфологик тузилиши бўйича 9-стернитга ўхшайди. Бир катор турларда кокситлар ички юзаси базал қисмининг юқориси туклар билан қопланган битгадан ўсимтага эга. Шунга ўхшаш баргсимон тарок ўсимта ёки препарат тайёрлаганда тўкилмайдинган туклардан иборат.

Кўп турларда кокситнинг дистал қисмининг ички юзасида катор ёки йўғонлашган йирик асосли тукларга эга.



27-расм. *P. sergenti* ни терминали билан кўриниши (Артсмейв. Неронов, 1984)

**Парамерлари** - жуфт ўсма бўлиб, кўриниши жуда ўзгарувчан. Парамерлар 1-2 дорсал ёки вентрал ўсимталари билан оддий бўлиши

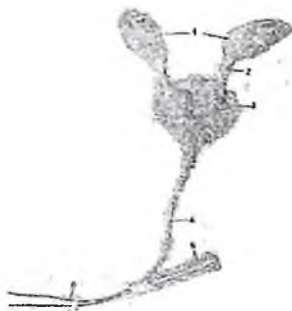
мумкин ва мураккаб узунчок ёки вентрал каварикдан иборат бўлиши мумкин.

**Эдеагауси** – турли узунликдаги ва шаклдаги жуда мустаҳкам ва қорамтир ўсимта. Эдеагуслар жуфт, аммо базал қисмида бириккан. Баъзан дистал охирида бир аъзога қўшилиб кетган. Эдеагуслар найча ёки конус шаклда бўлиб, улар орасидан ташқарига генитал филаментлар чиқади. Баъзи турларда эдеагуснинг ён илгаклари бўлади.

**Дум ўсимтаси** – туклар билан копланган, жуфт юмшоқ ўсимта. Сюрстил оралигида жойлашган ва 10-бўгинни охирига бириккан бўлади.

**Стили** – илгакни цилиндрсимон ўсимта бўлиб, коксит охирида ҳаракатчан бўлакчадан иборат. Стил жуфт ва морфологик тузилиши бўйича 10-стернитга ўхшаш. Стилда илгакларни сони, катталиги ва жойлашиши турли турларда турлича.

**Урғочиларининг жинсий аъзоси.** Иккита овал тухумдондан иборат, ундан тоқ тухум йўлига қўшиладиган калта тухум йўллари чиққан. Тухумдон (28-расм) тузилиши бўйича безгак чивчиларни тухумдонига ўхшаш, аммо кам тухум найчаларидан иборат (40-50). Тоқ тухум йўлига бир жуфт яхши таракқий этган мойловчи безлар очилган. Бу безларнинг секретция билан тўлиши урғочи москитнинг физиологик ҳолатига боғлиқ.



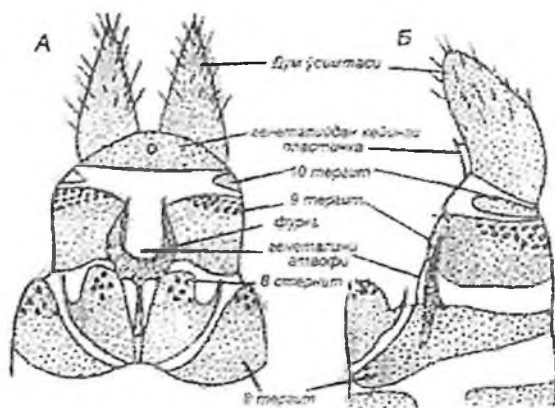
28-расм. Урғочи москитнинг ички жинсий аъзолари (Перфильев, 1966).

1 – тухумдон; 2 – тухум ўтказгичлари; 3 – тухум халтаси; 4 – тухумдон йўли; 5 – жинсий насоси; 6 – копулатив тола

Урғочиларининг терминалийси 8-10 бўгинларида, қориннинг охирида жойлашган. 8-бўгин калта туклар билан копланган, жуфт

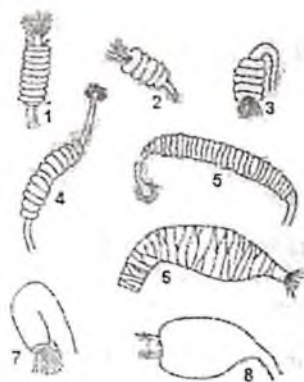
Ўсимтали узун тергит ва стернитдан иборат, 9-бўгин катта тергитли. Бўгиннинг вентрал томонидаги мембранали қисми генитал ҳудуд деб аталади. Бу ерда сперматека йўлининг жуфт тешиги жойлашган. 9-стернит фурка деб аталади, қисқарган кориннинг ички аъзоси. 10-бўгин дорсал томонида иккита майда тергитга, вентрал томонида эса катта генитал пластинкага эга. Бўгинни юқорисига жуфт дум ўсимтаси бириккан, улар оралигида анал тешик жойлашган (29-расм).

**Уруғ қабул қилувчи аъзоси (сперматека).** Уларнинг сони иккита. Сперматеклари корин ичида жойлашган, узун ёки қиска йўлли, жуфт қобикли. Йўллари тўлиқ ажралган ёки умумий йўлга бирлашган бўлиши мумкин. Сперматека қобиғи турли шаклга эга. Оддий ҳолатда сперматеканинг юқорисида унинг «бошчаси» мавжуд, баъзан узун «бўйинчаси» бўлади. «Бошча» нинг юқорисида тукчалар кўринади, аслида булар дистал қисмда қобикка ўралган секрет хужайраларининг йўлидир.



29-расм. Ургочи москитлар коринчасининг охириги қисми (Артемьев, Неронов, 1984):  
А – пастан; Б – ёндан

Сперматека ва унинг йўлларининг шакли, кенжа уруғ ва турларнинг асосий белгиларидан биридир. У хитинли қобикдан ва чиқарувчи найдан ташкил топади. Капсулалар бўгинли ва бўгинсиз бўлади. Бўгинсиз сперматекалар найчали ва капсулали бўлади (30-расм). Ёритилган препаратларда сперматекларнинг корин қисмини 7-8 бўгинлардан излаш лозим.

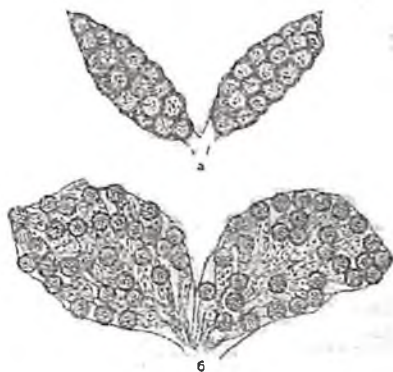


30-расм. Ургочи москитнинг жинсий аъзолари (Шуренкова, 1936):

Ургочи москит сперматекаларининг шакли 1-3 – буйинсиз бугимли сперматекалар; 4,5 – буйинли бугимли сперматекалар; 6 – бугимлашган поаник кўринишдаги сперматекалар; 7, 8 – бугимсиз сперматекалар

## ИМАГО ОЛДИ БОСКИЧИНИНГ ТУЗИЛИШИ

**Москитларнинг тухуми.** Янги қўйилганлари рангсиз, лекин улар тезда қораяди ва қўнғир – қуланг рангга киради. Тухумларининг узунлиги 0,35-0,38 мм. Чўзик овал шаклида, корни қаварик ва букилган, чўзик овал, орқа томондан қаварик ва қорин томондан букилган. Тухум қобигининг устида турли тўрси мон нақшлари бўлади (31-расм).



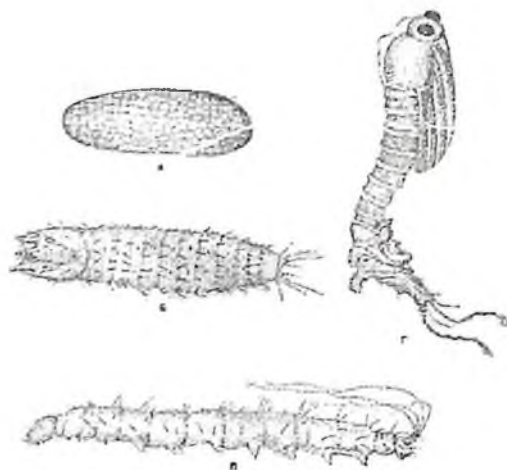
31-расм. Ургочи москитнинг жинсий аъзолари (А – Долматова, 1963):

*Ph. paratasi* нинг тухумдонин; а – ёш ургочисиники; б – тухум қуйгандан кейинги ҳолат



**Личинкаси** чувалчангсимон кўринишда. Бутун танаси 13 бўғиндан иборат (3 та кўкрак ва 10 та корин), туклар билан қопланган, кўпинча уларга субстратларнинг бўлакчалари ёпишган бўлади. Янги тухумдан чиққан личинкаларнинг узунлиги 0,5-0,8 мм. Танаси оч сарик, боши тўқ кўнғир рангда. Танасининг охириги қисмида чўзинчоқ дум туклари мавжуд: I боскичдаги личинкаларда улар иккита, қолган боскичда – тўртта (32-расм). Боши думалок, I боскичдаги личинкаларнинг бошида тухум тиши жойлашган, у тухум қобигини ёришга хизмат қилади, биринчи пўстни ташлагандан кейин у йўқолади. Муйловлари уч бўғинли бўлиб, олдинги икки бўғинлари кичкина, цилиндрсимон шаклда, учинчиси шарсимон ва усти қалта тукли бўлади. Оғиз аппарати кемирувчи. Пастки жағ пайпаслагичи бир бўғинли. Қорин қисмининг 9-10-бўғинлари орасида бир жуфт стигмаси жойлашган, II боскичдан бошлаб, 2-3-кўкрак бўғимлари орасида олдинги жуфт стигмалар жойлашган. Личинкалар 4 марта пўст ташлайди ва охириги пўст ташлашдан сўнг гўмбақка айланади.

**Гўмбағи** ҳаракатсиз, 3 мм узунликда; сарикрەк рангда, тўғнағич шаклда (32-расм). Гўмбақнинг қорин қисмининг охириги бўғинлари IV боскичдаги личинканинг пўсти билан қопланган, шу туфайли гўмбақ субстратга ёпишиб туради.



32-расм. Москитларнинг имаго олди боскичлари (Долмағова, 1963):  
 А – москитнинг тухуми, Б – I боскичдаги личинкаси, В – IV боскичдаги личинкаси,  
 Г – гўмбағи

## ЭКОЛОГИЯСИ

**Имагогача бўлган даври.** Москитларнинг личинкалари нам, аммо суюк бўлмаган, чириётган органик моддаларда ривожланади. Тухуми ва ёш личинкаларининг юкори намликка эҳтиёжи бор, аммо катта личинкалари курук муҳитда ҳам яшай олади. Москитлар табиий шароитда, шунингдек аҳоли пунктларида ҳам жуда тез кўпаяди. Одамлар яшамаган ҳудудлардаги баъзи москит турлари янги шароитга тезда мослашадилар ва одамлар томонидан пайдо бўлган янги жойларда оммовий равишда кўпаяди. Москитлар органик моддаларга бой, қоронғу ва нам жойларга тухум кўяди. Тухумлари ва личинкалари (айниқса ёш даврдаги) у ерда кам кўзга ташланади. Имагогача бўлган даврдаги москитларни табиатда топиш жуда қийин, кўп меҳнат талаб қилади ва у кўпинча самарасиз бўлади. Шунинг учун москитларнинг кўпайиш жойларини аниқлаш мақсадида, гумон қилинган субстратлардан ажратиб олиш керак бўлади.

Москитларнинг шаҳарлардаги асосий кўпайиш жойлари поллар ости ҳисобланади. Аммо улар органик моддаларга бой ва қоронғу бўлган ҳар қандай жойда - молхоналарда, уй кемирувчилари инларида, яшаш хоналаридаги полларни остида, тош уюмларининг остида, қурилиш чиқиндилари ва бошқа шу каби жойларда ҳам кўпайиши мумкин. Табиатда москитларнинг кўпайиш жойлари катта қум сичқон, жайра, юмронқозиқ, пластинкасимон тишли каламуш, Туркистон каламуши, тошбака каби ёввойи ҳайвонларнинг инлари, баъзи қушларнинг инлари, дарахт коваклари, горлар ва қоя ёриқлари бўлиши мумкин.

Тажрибада *Ph.papatasi* нинг тухуми 26°C ҳароратда 7 кунда, личинкаси 28-35 кунда ривожланган. Ҳарорат ўзгариб туриши натижасида, ривожланиш даври 2 ойгача ва ундан ҳам кўпга чўзилиши мумкин. Биринчи личинкалик даври ўртача 5-6 кунга, иккинчиси - 7-8 кунга, учинчиси 8-9 кунга, тўртинчиси 10 кунгача чўзилиши мумкин. Гумбаги 10-12 кун ичида ривожланади. Лаборатория шароитида энг қулай ривожланиш ҳарорати 28-30°C. Ҳарорат 18°C дан пастга тушганда ривожланиш тўхтайдди. Имагогача бўлган даврда ривожланиш вақти бир хил ҳароратда турли исқабтопарларда турлича кечади (5-жадвал).

Личинкалари совуққа анча сезгир. *Ph.papatasi* турининг

личинкалари 0°C хароратда 4<sup>1/2</sup> кунда, - 2°C да 2-3 кундан сўнг, - 6°C да 2<sup>1/2</sup> соатда ва - 10°C да 30 дақиқада нобуд бўлади. *Ph.chinensis* ни личинкалари совуққа анча чидамли бўлиб, улар 0°C хароратда бир ойдан кўпроқ яшаши мумкин. Москитларнинг курук субстратга тушган тухумлари ривожланмайди, бироқ 25 кунгача, сувга тушган тухумлари бир ойгача яшаши мумкин. Куёш нури остида москит тухумларининг кўпи бир соат ичида нобуд бўлади.

**Имагосининг экологияси ва фенологияси.** IV босқиндаги личинкаси кишлайди. Ўрта Осиёда москитлар апрель-май ойларида пайдо бўлиб, сентябрь-октябрь ойларида йўқ бўлади. Йилнинг илик даври давомида бу ерда москитлар икки авлод беради. Биринчиси кишловдан чиккан личинкадан, иккинчиси биринчи авлод кўйган тухумдан пайдо бўлади. Биринчи авлоднинг оммавий учиб чикиши май ойининг охири – июнь ойига, иккинчи авлоднинг оммавий учиб чикиши эса июль ойининг охири – август ойига тўғри келади. Йил давомида учиб чиқадиган авлодларнинг сони турларнинг хароратга бўлган талаби ва иклим шаронтига боғлиқ. Турли турлар бир жойда биттадан учтагача авлод бериши мумкин. Масалан, Ўзбекистонда *Ph.papatasi* мавсум давомида иккита авлод беради. Охирги генерациядаги урғочи москитлар кўйган тухумдан чиккан личинкалар кишлайди.

5-жадвал

Баъзи москит турларининг имагогача бўлган даврининг турли хароратларда ривожланиш давомийлиги (турли авторларнинг маълумотига асосан).

Москитлар тури	Ўртача харорат °C					
	20-28	22-28	24 (21-28)	2-30	25-30	30 (17,5-39,5)
<i>Ph.papatasi</i> Scop.	41-59	44-58	60	39-60	47-56	34-68
<i>Ph.sergenti</i> Part.	-	37-44	53	-	-	-
<i>Ph.caucasicus</i> Marz.	34-46	-	58	-	-	40-62
<i>Ph.chinensis</i> Newst.	-	40-45	58	33-49	42-52	-

**Москитларнинг паразитлик хусусиятлари.** Гумбакдан чиккан москитлар, одатда кон сўришни 5-6 соатдан кейин бошлайди. Баъзида бу кечроқ содир бўлиши ҳам мумкин. Биринчи тухумлар личинка томонидан йиғилган озик моддалар ҳисобига автоген ривожланиши мумкин. Бу *Ph.papatasi* ва *S.grecovi* турларининг урғочиларида

кузатилади. Эркаклари ўсимлик ширалари ва детритлар билан озикланади.

Москитлар ҳам, безгак чивинлари каби икки хил озикланади, баъзан ургочи москитлар, ургочи чивинлар каби углеводлар билан озикланади. Москитлар безгак чивинлари каби доимий ҳужум қилувчилар бўлиб, эркин кон сўради. Улар чивинлардан кам ҳолларда гететроплиги билан фарқ қилади. Асосан воягаётган москитлар кўпинча тухумларини бошпаналарининг ўзига – инларга, ғорларга, қоя ёриқларга, молхоналарга, хожатхоналарга, уйларга қўяди. Шунингдек бу жойлар москитларнинг ва уларнинг хўжайналари – суг эмизувчилар, қушлар, рептилияларнинг ҳам яшаш жойлари ҳисобланади.

Шундай қилиб, москитлар ўлжаларини, яшаш жойларини ва тухум қўядиган жойларини бир-бирига яқин жойлардан топади. Бироқ, айни пайда москитлар ннда ҳужум қилувчи паразитлар бўлиб қолмасдан, очқолганида яшаш жойларини тарқ этиб, ўлжа топиш учун учиб кетадилар. Шунингдек, улар эркин консўрувчи паразитлар ҳаёт тарзини ҳам саклаб қолган.

**Гонотропик жараён.** Ургочи москитлар ҳаётлари давомида бирканча гонотропик жараёнини бошдан ўтказишади. Ургочиси бирмарта ўртача 0,4-0,5 мг. яъни тахминан ўзининг вазнига тенг микдорда кон сўради. Бир марта тўлик сўрган кон микдори, тўлик тухумларни етилишига етарли бўлади. Бир гонотропик давр давомида ургочи москитлар ўртача 50-60 татухум қўяди. Тухум қўйиб бўлгач, у яна ўлжа қидиришга киришади ва янги гонотропик жараён бошланади. Ургочиларининг барча физиологик фаолияти гонотропик маромга бўйсунди.

Ҳар бир гонотропик жараён давомида ургочиларининг маълум сони нобуд бўлади, баъзилари кўп гонотропик жараёнини бошдан ўтказишади. Ургочи москитларнинг ёздаги наслининг 20-40% қайта гонотропик жараёнини ўтайди. Бу ургочи *An. maculipennis* чивинларига нисбатан ургочи москитларнинг кўпроқ нобуд бўлишини кўрсатади, буларнинг ҳеч бири уларнинг касаллик тарқатишига ҳалакит бермайди.

**Ургочиларининг физиологик ёшини аниқлаш.** Тухум қўйган ургочи москитларни, тухум қўймаганларидан ажратишнинг икки хил усули мавжуд: тухумдонларининг тузилиши билан ва мойлаш безларининг ҳолати билан. Биринчи усул, тухум қўйгандан сўнг, тухум

найчалари етилган тухумлар бор қисмида бир қанча вақт чўзилган ҳолатда бўлади ва бу тухумдонга тўрсимон шаклни беради. Маълум вақтдан сўнг тухум найчаси қисқаради ва аниқлаш мумкин бўлмай қолади. Қоидага биноан келаси тухум кўйганидан кейинги гонотропик даврда чўзилган найчалар ҳазм қилишнинг I ва II, кам ҳолларда III даврида яхши кўринади.
























Иккинчи усулга биноан, янги туғилган ва ҳали қон сўрмаган ургочи москитларнинг мойловчи безларида умуман ширалар бўлмайди. У қон сўрганидан кейин ва тухумдони ривожланишининг бошланиши билан пайдо бўлади. Тухумлар етилган вақтда мойловчи безлар ширалар билан тўлган бўлади. Тухум кўйиш вақтида ширалар ишлатилади, аммо маълум бир қисми безларда қолади. Ургочиларининг бўш ошқонидаги мойловчи безларида шираларнинг бўлиши, тухумдон етилмаганлиги, тухум кўйганлигидан дарак беради (33-расм).

Жадвалдаги рақамлар қонни ҳазм қилиш жараёнида тухумдоннинг у ёки бу даражада содир бўладиган ривожланиш босқичини кўрсатади. Бундан ташқари, гонотрофик босқичда сўлак безларининг (пастиг катор) ва малпигия томирларининг мос келишини кўрсатади.

**Москитларнинг учиш узоқлиги.** Ҳозиргача москитларнинг ярим чўя шароитида энг узоққа учиш масофаси - 1,5 км эканлиги аниқланган. Аҳоли пунктларида уларнинг учиш масофаси ўн метрлар атрофида бўлади. Кўпинча урчиш жойларидан учиб чиққан москитлар ўз ҳаётлари давомида шу жойдан бошқа жойга учиб кетмайдилар. Одатда москитлар сакраб, қиска масофага учадилар. Кўпчилиги уйларга очик деразалар орқали тоқчаларга сакраб ва кам қисми – тўғридан-тўғри учиб қиради. Москитларнинг бу хусусияти қолдик таъсирга эга инсектицидлар билан дераза ромлари ва тоқчаларига ишлов бериш орқали, уларга қарши кураш олиб боришни енгиллаштиради.

Москитлар шу билан бирга яхши югуради ва сакрайди, бу уларнинг тор инлар ва ёриқларда ҳам эркин ҳаракатланишига имкон бериб, хўжайинларининг ҳужумидан саклайди. Бунга уларнинг ўлчами кичиклиги ҳам имкон беради.

**Фаоллиги, яшаш жойларининг турлари.** Москитлар -- қон ботиш олди ҳашаротларидир. Уларнинг фаол учуши ва ўлжасига ҳужум қилиши, қуёш ботишидан олдин ва ботгач, биринчи соатларда қузатилади. Қундузи улар ним қоронғу ва тинч жойларга яширинади.

Тўлиқдон бошқичлари		I	II	III	IV	V	Маллигия томчилари
							
1		344	30				
2		54	63				
3		50	345	63			
4			32	308	128		
5				38	342	1	
6					148	22	
7					19	164	
							

33-расм. *Ph.papatasi* ning узаро гонографик боғлиқлиги (Долматова, 1963)

Баъзи бошпаналар урғочи москитларнинг ҳаётийлиги учун барча талабларга жавоб беради ва ноқулай метеорологик шароитлардан химоя қилади (иссиқлик, қуруқлик, қуёш нури, шамол, ёмғир ва бошқалардан), ўлжа топиш ва тухум қўйишига қулай бўлади. Масалан, кемирувчиларнинг уялари, биринчи навбатда катта қум сичқонининг уялари, ҳамда молхоналарни бу каби бошпаналарга мисол келтиришимиз мумкин. Бошқа бошпаналар фақат озикланиш, дам олиш ёки тухум қўйиш жойи вазифасинигина бажаради. Барча талабларга жавоб берувчи химоя бошпаналаридан москитлар умуман учиб кетмайди. Москитларнинг маълум қисми инларда узок вақт яшайдилар. Бу бошпаналар улар учун барча талабларга жавоб беришига қарамасдан, уларнинг кўп қисми кун ботиши пайтида у ердан учиб чиқади.

Бунинг сабаби ҳозирча маълум эмас, балки учиб чиқиш инстинкта боғлиқ ҳолда содир бўлиши ҳам мумкин, масалан турнинг тарқалиши учун. Учиб чиққан москитларнинг асосий қисмини оч урғочилари ва жуда оз қисмини қон сўрган ва тухуми борлари ташкил қилади. Учиб чиқиши, асосан бошпананинг ҳарорати, ташқи ҳаво ҳарорати билан тенглашган вақтда рўй беради.

Турли москитларнинг энг юқори фаоллиги, турли ҳарорат ва ҳавонинг намлигига боғлиқ бўлади. Қашқадарё вилоятида, *Ph.papatasi*, *Ph. caucasicus* ва *S. arpaklensis* турларининг энг фаол ҳолати 25-28°C ҳароратда ва ҳаво намлиги 40-60% бўлганда кузатишган. Москитлар тинч об-ҳавода ёки шамолдан ҳимояланган жойларда ҳужум қилади. Учиб чиққан москитлар ноқулай шароитлар бошланиши билан (паст ҳарорат, кучли ёруғлик ва бошқалар), қулай ёки ноқулай бошпаналарга яширинади. Булар уларнинг аҳоли пунктларига учиб келишига, қушларнинг инларига жойлашишига мажбур қилади.

Москитларнинг *Larrousius* ва *Adlerius* кенжа уруғлари ёруғликка ижобий фототаксислиги, инсон билан яқиндан алоқада бўлишига ёрдам беради. Москитларнинг бошпаналарда узлуксиз айланиши ва гонотропик даврнинг қайтариллиши кўпгина касалликларни тарқалишида катта рол ўйнайди.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Москитлар – мураккаб қон сўрувчи ҳашаротлар бўлиб, уларнинг кўп марта чақиши кучли қичишни келтириб чиқаради, терида бўртма ва баъзан шиш пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бундан ташқари одамларнинг иштаҳаси, уйқуси йўқолади ва баъзи ҳолларда ҳарорати кўтарилади. Москитларнинг асосий аҳамияти шундан иборатки, улар москит иситмаси, тери ва ички лейшманнозларнинг махсус ташувчилари ҳисобланади. Бундан ташқари ҳозирда москитлар Зика вирусининг тарқалишида иштирок этиши мумкинлиги ҳам гумон қилинмоқда.

Москит иситмаси (папатачи иситмаси). Бу касалликнинг қўзғатувчиси вируслардир. Периферик қонда касаллик қўзғатувчи вирус фақат 2 кун – касаллик бошланишидан бир кун олдин ва касалликнинг биринчи кунин айланади. Урғочи москитлар фақат шу вақтдагина

беморнинг конини сўриб, касалликни тарқатиши мумкин. Москитлар бемор кони билан озикланганидан 6-8 кун ўтиб зарарланиши мумкин. Балки, бу муддат вирусларнинг москит сўлак безларига ўтиши учун керакли вақт бўлиши мумкин. Одам зарарланган ургочи москитнинг чакиши натижасида касал бўлади. Касалликнинг яширин даври 2<sup>12</sup> кундан то 6-7 кунгача давом этади. Москит иситмасининг вируси москитларнинг келаси авлодига ва набира авлодларига ҳам трансвариал йўл билан берилиши мумкин. Ҳолбуки, онадан берилган папатачи вируси билан зарарланган москит, биринчи қон сўриш вақтидаёқ одамни зарарлаши мумкин.

Кўп ҳолларда папатачи иситмасининг иккита тўлкини кузатилади, буларга москитларнинг иккита учиб чиқадиган авлоди сабаб бўлади. Москитларнинг учиб чиқишдаги сонининг ўсиши, москит иситмасининг ўсишига нисбатан бир неча кун олдин бошланади. Бу оралик муддат, яширин даврининг давом этишига боғлиқ. Шунинг учун, бу касаллик бўйича эндемик ҳудудларда москитларнинг мавсумий сонини ҳисобга олиш катта аҳамиятга эга. МДҲ мамлакатларида москит иситмаси Қрим, Молдавия, Кавказ ва Ўрта Осиё республикаларининг баъзи жойларида учрайди. Асосий ташувчиси *Ph. papatasi* москити ҳисобланади.

**Тери лейшманиозлари.** Тери лейшманиозларининг кўзгатувчиси *Protozoa* типига, *Flagellata* синфига, *Protomonadina* туркумига, *Trypanosomatidae* оиласига, *Leishmania* Росс уругига киради. МДҲ мамлакатларида бу касаллик Шарқий Кавказ ва Ўрта Осиё республикаларида учрайди. Бу касаллик Туркменистон ва Ўзбекистонда кўпроқ тарқалган. Ўзбекистонда лейшманиозларнинг уч тури: антропоноз ва зоонозга тери лейшманиозлари ва ички (висцерал) лейшманиоз мавжуд.

**Антропоноз тери лейшманиозини (АТЛ)** (ашхобод яраси, кўкон яраси, йиллик ва бошқалар) асосан шаҳарларда учрайди. АТЛ нинг кўзгатувчиси *Leishmania tropica*.

Яширин даври асосан 2-6 ой, баъзан 1-2 йил давом этади. Дастлаб унча катта бўлмаган бўртма найдо ҳосил бўлади, бу 3-6 ойдан кейин ярага айланади. Яра бир йил, баъзан кўпроқ туриши мумкин. Одамдан бошқа умуртқали ҳўжайинларда ҳозирча маълум эмас. Бу турдаги тери лейшманиозини бошидан ўтказганлар, бошқа турлари билан ҳам касалланишлари мумкин.

Ўзбекистонда АТЛ нинг асосий ташувчиси *Paraphlebotomus* кенжа



уруғига кирувчи *Ph.sergenti* тури хисобланади.

**Зоонозли тери лейшманиози (ЗТЛ)** (пендин яраси, мурғоб яраси) касаллигининг кўзгатувчиси *Leishmania major* бўлиб, кўпинча кишлоқ жойларда ва шаҳар четларида учрайди. Одамлар кўп ҳолларда саҳро ва чўлларда касалликни юктириб олишади. Кўзгатувчиларининг табиий хўжайинлари саҳро ва чўллардаги ёввойи кемирувчилар бўлиб, биринчи навбатда катта кум сичконлар, кўшимчаси кизил думли кум сичконлар, ингичка танали юмронқозиклар ва бошқалар. Яширин даври 1-4 ҳафта давом этади. Пайдо бўлган бўртма 1-3 ҳафтадан сўнг ярага айланади. Яра 3-6 ой сақланиб туради. Асосан оммовий касалланиш август-сентябрь ойларида кузатилади. Ўзбекистонда ЗТЛ нинг асосий ташувчиси – *Phlebotomus* кенжа уруғига мансуб — *Ph.papatasi* москитидир. Лейшмания москитлар танасида маълум вақт ривожланиш даврини ўтказди, москитлар касаллик билан зарарланганидан сўнг, 6-8 кундан кейин хавфли бўлади.

**Ички лейшманиоз (ИЛ).** Ички лейшманиознинг кўзгатувчиси *Leishmania infantum*. ИЛ Кавказорти ва Ўрта Осиё мамлакатларида учрайди. Бу касаллик билан асосан болалар касалланади. Яширин даври бир неча ҳафтадан, 3-9 ойгача давом этиши мумкин. Москитларнинг зараланиш манбаи итлар ёки ёввойи ҳайвонлар - кашкирлар, тулкилар бўлиши мумкин. Касалликни ташувчилар эса - *Adlerius* уруғига мансуб – *Ph.longiductus*.

## ЗАҲКАШ ПАШШАЛАР (SIMULIIDAE ОИЛАСИ)

Заҳкаш пашшалар — майда, йўғон, нисбатан калтарок танали (2-6 мм), калта мўйловли ва оёқли ҳашарот. Умумий кўриниши бўйича майда пашшаларга ўхшаш (34-расм). Дунёда ҳозиргача бу пашшаларни 1500 тури аниқланган. Бу пашшалар МДХ нинг барча оқадиган сув хавзаларида учрайди. Заҳкаш пашшалар Россияни Европа қисмининг шимолида, қуйи Волга бўйида, Сибирда ва Узок Шарқнинг катта қисмида, Украинада, Кавказортининг баъзи ҳудудларида, учрайди ва одамларга оммовий ҳужум қилади.



34-расм. Вояга етган заҳкаш пашша (Рубцов, 1948):

А – эркаги; Б – ургочси

### ИМАГОЛАРИНИНГ ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

**Боши.** Ургочиларида у юмалок, кўкрак томонга букилган. Оддий кўзлари йўқ. Ургочиларининг мураккаб кўзлари пешона билан ажралган бўлиб, бир хил фасеткалардан тузилган. Эркакларининг кўзлари пешона қисмида қўшилиб, икки хил: кўзнинг юқори қисми йирик, пастки қисми эса майда фасеткалардан иборат. Муйловлари 9-11-бўғинли, калта.

Хартуми калта, пайпаслагичлари 4 бўғинли. Хартумининг умумий тузилиши ва унинг вазифаси бошқа икки канотли кон сўрувчилардан фарқ қилмайди. Пайпаслагичлари — сезиш, ҳис қилиш вазифаларини бажаради. Юқори лаби ва мандибулалар ўлжасининг терисини

бирламчи тешиш ва арралаш вазифасини бажаради. Ургочисининг максиллалари эса жарахотларни кенгайтириб, катталаштиради. Қон сўриш вақтида пастки лабдан ташқари, хартумчаси жароҳатга ботади. Қон юкори лабдан ва ҳалқум остидан иборат оғиз-ҳалқум канали орқали сўрилади. Сўлак шу канал орқали жароҳатга юборилади. Қон сўриш вақтида қайрилган қуйи лаб (тешилган жароҳат) орқали озуқа (қон) тўғри ўрта ичакка тушади. Қон сўрувчи турларининг ургочиларида максилла ва мандибулаларда мустаҳкам тишчалар мавжуд. Қон сўрмайдиган турларида эса ингичка тукчалар бўлади. Эркаклариди максилла ва мандибуллалар кичрайган, фақат ингичка туклардан иборат ҳолос.

**Кўкраги.** Ургочиларида кўкраги бўртиб чиққан ва туклар билан копланган бўлиб, кўпинча қумушсимон рангли доғлардан иборат. Қанотлари кенг ва рангсиз, нақшсиз. Оёқлари қалта, йўғон. Панжалари 5 бўғинли, охирида иккита тирноқ мавжуд.

**Қорни** юкори томондан кўринганда 9 бўғиндан иборат. Тергитлар ва стернитлар уларда жуда кичрайган, плейритлар батамом йуқолган. Копламасида қискарадиган унсурларининг йуқолиши натижасида овқат қабул қилиш вақтида қорин қисми чўзилишига имкон беради, асосан қон сўрувчи ургочиларида буни яққол кузатиш мумкин. Эркаклариди ташқи жинсий ўсимталари тананинг вентрал томонида жойлашган (чивинлардаги каби  $180^{\circ}$  га бурилмайди).

**Заҳқаш пашшаларининг ички тузилиши** бошқа узун муйловли икки қанотлиларга ўхшаш. Ҳалқумининг орқа қисми овқатни ҳалқумга ёки ичакка ўтказувчи сўрувчи насосдан иборат. Сўлак безлари қон ивишининг олдини олувчи, оғрик қолдирувчи ва овқат ҳазм қилиш вазифасини бажарадиган бир неча хил суюқлик ажратади. Қон сўриш вақтида сўлак безлари ажратилган суюқликни хўжайинининг жароҳатига юборади. Жигилдон сув ва углеводли сув эритмаларининг захирасини сақловчи идиш вазифасини бажаради. Қон тўғри жигилдонга тушмасдан, аввал ўрта ичакка тушади. У ерда озуқа перитрофик мембрана билан ўралади. Ўрта ичакнинг олдинги бўлимида ҳазм бўлади, унинг орқа қисми ва орқа ичакда озуқа сўрилади.

Мальпиги томирлари тўртта. Кўкракни барча бўлимлари қучли мушаклар билан копланган. Онхоцерк личинкаларининг (филярий) ташувчилари асосан заҳқаш пашшалар бўлиб, личинкалари асосан

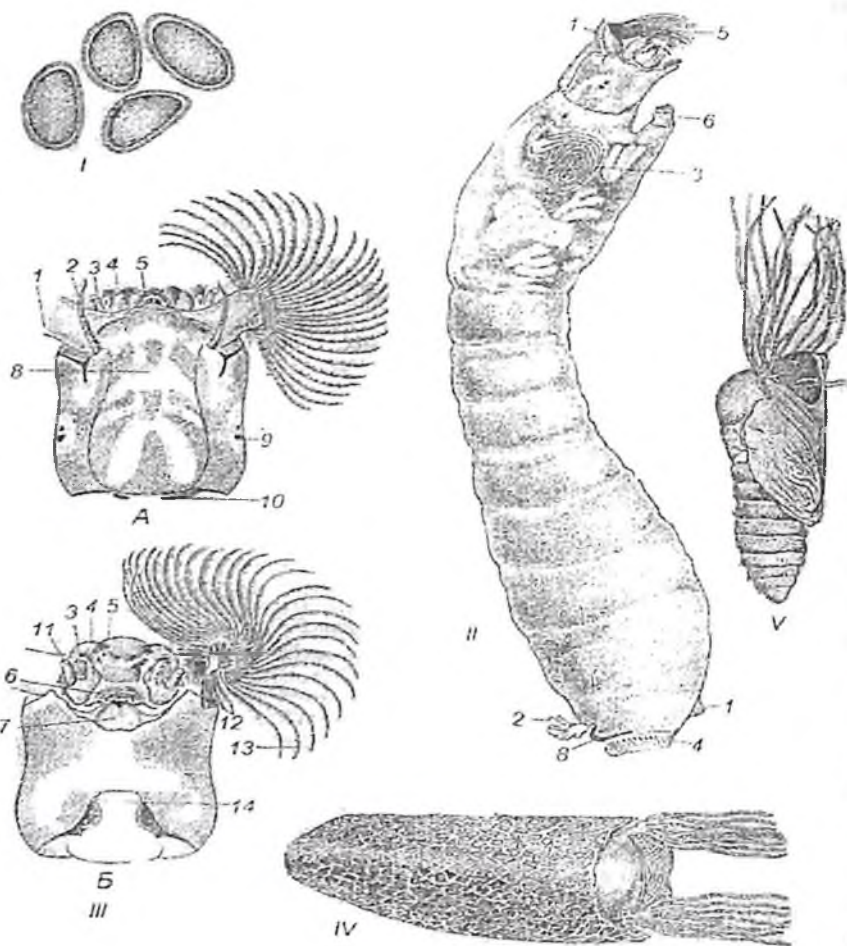
мушак толалари орасида ривожланади. Ургочиларнинг жинсий аппарати бошқа узун муйловли икки қанотлиларга ўхшаш. Тухум найчасининг танасидаги кенгайишлар сонига ва уларда сариқ таначалар колдигига қараб, захкаш пашшаларнинг физиологик ёшини аниқлаш мумкин.

## ИМАГООЛДИ ДАВРЛАРИНИНГ ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

Захкаш пашшаларнинг тухумлари (35-расм) юмалок-учбурчак шаклга эга бўлади. Янги кўйилган тухумлар ок рангда бўлиб, эмбрионнинг етилиши давомида улар қорая бошлайди ва охирида кўнғир ёки қора ранга киради. Тухумининг узунлиги 0,2-0,4 мм, эни 0,1-0,2 мм.

Захкаш пашшаларнинг личинкасининг (35-расм) танаси чувалчангсимон кўринишга эга. Ранги тўқ кўнғирдан то оқиш хира ранггача, баъзан яшил рангда бўлади. Бошининг кўп қисми танасидан қорарок. Оғиз аппарати жуда ўзига хос. Кўп турларда юқори лабнинг ён ўсимталари филтрлаш вазифасини бажаради (елпиғич). Максилла, мандибула ва гипофаринкслар елпиғичларда йнгилиб қолган озукаларни ҳалқумга юборишга мослашган. *Gymnopauidinae* кенжа оиласига қирувчи турларда елпиғичлар йук. Озуқани йнгиш вазифасини эпифаринксларда ва мандибулалар четида жойлашган туклар бажаради. Боши ва оғиз аъзосининг тузилиш хусусиятига, ҳамда танаси охиридаги ўсимталарининг жойлашувига қараб, захкаш пашшаларнинг турлари аниқланади. Кўкрак қисмининг охири чангакли ва тоқ икки бўғинли кўкрагида оёқлари мавжуд. Улар личинкаларнинг ҳаракатланишида хизмат қилади. Танасининг орқа томони охирида қучли мустаҳкамловчи аъзо – сўргич жойлашган бўлиб, у хитинли асосдан ва охири чангакли ҳалқалардан ташкил топган. Бу аъзо ёрдамида личинкалар субстратга ёпишади ва сув қатта тезликда оққанда ҳам уларни ушлаб туришга ёрдам беради. Танасининг орқа томонига очилувчи анал тешигининг олд томонида тортилувчи юпка деворли ўсимталар – анал жабраси мавжуд. Унинг энг асосий вазифаси – гемолимфаларнинг осмотик босимини тартибга солишдан иборат. Личинкаларининг қатта

боскичларида кутикулада канот ва оёқлар ва гумбакда нафас ипларининг пайдо бўлиш белгилари кўринади.



35-расм. Заҳкаш пашшаларининг имагоолди боскичлари (жуذا катталаштирилган) (I, II, III - Dinulescu; IV - Рубцов, 1948; V - Martini, 1914).

I - тухуми, II - личинкасининг охириги боскичи 1 - антениаси, 2 - анал жабраси, 3 - гумбагининг нафас олиш толасининг рудименти, 4 - епифаринг аъзосининг орка илғаги; 5 - елпигичи, 6 - кўкрак оёғи; 7 - шендирсимон усимта, 8 - хитинли ром; III - заҳкаш пашшалар личинкасининг боши A - дорсал томони, B - вентрал томони 1 - мандибулласини олди, 2 - антениаси, 3 - максилласи, 4 - мандибулласи, 5 - юкори лаби, 6 - настки лаби, 7 - субментуми; 8 - пешонаси, 9 - кузи; 10 - буйин склерити; 11 - пайпаслагичи, 12 - кичик елпигичи; 13 - катта елпигичи; 14 - вентрал кесик, IV - гумбагининг пилласи (юкоридан кўриниши); V - пилласиз гумбаги (енидан кўриниши)

**Личинкасининг ички тузилиши.** Ичаклари кенг, деярли тўғри, сувдаги жуда кўп микдорда озука ва бошқа заррачаларни ўтказиш хусусиятига эга. Личинкаларнинг ичакларида ҳамма вақт кўплаб кум заррачалари бўлади. Бир жуфт тўрсимон безлар кучли ривожланган бўлиб, бу захкаш пашшанинг личинкасини бошқа узун муйловли икки канотлилар личинкасидан ажратиб туради. Бу безлар умумий чиқарув канали, ҳалқум ости ва юқори лаб оралигига очилади. Уларнинг шираси личинкаларнинг юпка ва тиник тўр парда ишлаб чиқаришига имкон беради. У личинкаларни субстратда ушлаб туришга, бир жойдан иккинчи жойга кўчиб ўтишига ва сувда туришига ёрдам беради. Тўр парда келажакда гумбакнинг пилла пайдо қилиши учун керак бўлади.

**Трахея мажмуаси** унча яхши ривожланмаган, ташқарига очилмайди. Газ алмашишуви тана юзасини қоплаган юпка куттикула орқали амалга ошади.

Кўпчилик ўрганилган турларда беш марта пўст ташлаши, яъни олти босқичи аниқланган. Личинкаларнинг I-босқичини осон аниқлаш мумкин, унинг пешонасининг дўнгчасида тухум тишчалари бўлади ва личинканинг охириги босқичида гумбак нафас ипларининг бошланиши кўкрак бўлимининг ёнларида доғ ҳолида яхши кўринади. Личинкасининг I-босқичи тахминан 1 мм узунликда, охириги босқичи 4-10 мм узунликда бўлади.

**Захкаш пашшанинг гумбаги** (35-расм) личинкасидан бир мунча кичик бўлиб, уларнинг ўзига хос белгиси — кўкрак бўлимидан бошлаб, олдинга чиққан бир жуфт нафас олиш аъзосининг бўлиши билан характерланади. Бу аъзолар имаголарнинг олдинги нафас тешигининг умумий шохи билан қўшилган найчалардан ташкил топган. Гумбакда субстратга ёпишадиган пилла мавжуд. Пилланинг шакли турлича — гумбакнинг фақат орқа томонини қопловчи, анча мураккаб «уйча» кўринишидаги, шаклсиз толалар боғламидан иборат.

## ЭКОЛОГИЯСИ

**Имаго олди даври.** Захкаш пашшалар кўпаядиган жойлар — тез оқувчи, суви тоза, یرмок ва дарёлар. Захкаш пашшалар тухумларини донмо намланиб турувчи тошларга, баргларга ва бошқаларга кўяди. Баъзи тур ургочилари тухум кўйиш вақтида субстрат орқали сув остига

тушади, бошқалари эса, учиб бораётиб, тухумини сувга ташлайди ва тухум дархол чўкади.

Заҳқаш пашшалар хос хусусиятлардан бири – ургочиларининг бир тури тухумларини бошқасининг тухумлари ёнига кўйишидир. Бир жойга биргаликда тухум кўйган майдонда ўнлаб, баъзан миллионлаб (тухумлар) бўлиб, кўйилган тухум ўнлаб квадрат метр жойни коплаши мумкин. Тухумлар субстратда то личинка чикунча туради ёки субстратдан тўкилиб, сув остида сақланиб туради.

Тухумлар куриб колганда ёки музлаганда, улардаги эмбрионлар нобуд бўлади. Тухумларнинг ривожланиши ташқи муҳит ҳароратига қараб, 4-15 кунга чўзилиши мумкин. Қишловга кириши муносабати билан личинкаларнинг чиқиши 8-10 ойга кечикиши мумкин. Тухумларнинг кишлови кўпчилик турларда диапауза билан биргаликда кечади. Диапаузалаги тухумлар сув остида сақланиб туради.

Заҳқаш пашшаларнинг личинкалари ярим ёпишқок ҳаёт кечиради (36-расм). Сувга тушган дарахт шохлари ва барглар, тошлар ва ҳатто кучли занг билан копланган металл жисмлар улар учун субстрат вазифасини бажаради. Кўпчилик заҳқаш пашша турларининг личинкалари сувни пассив филтрлаш орқали озикланади. Субстратга ёпишган ҳолда, оқимга қарши елпиғични очади ва сув билан келган барча майда заррачалар елпиғичнинг тукларида тутилиб, оғизга юборилади. Елпиғичи йўқ турлар, субстратлар юзасини кириб озикланади.

Заҳқаш пашшаларнинг личинкалари уч хил йўл билан ҳаракатланади: кўнғиз қурти каби, субстратга гох орқа сўрғичлар билан, гох кўкрак оёқлари билан ёпишган ҳолда; чиқарилган тўр пардага осилган ҳолда (уларни узунлиги 1 м дан ортиқ ҳам бўлиши мумкин); янги жойга ёпишиб, охирида субстратдан ажралиб, сувга тушади. Сувга тушган личинка сув оқими билан янги жойга кўчади (миграция). Заҳқаш пашша личинкаларининг ҳаёти давомида бундай ҳолда кўчиши бир неча ўн километрни ташкил қилиши мумкин. Кўчиш узоклиги ҳар бир заҳқаш пашша турининг хусусиятига ва ташқи муҳит шароитига боғлиқ. Оқим қанча кучли бўлса ва оқим йўлида ўсимликлар кам бўлса, кўчиш шунчалик тез ва узокка кетиши мумкин.



36-расм. Заҳқаш пашша личинкалари ва гумбакларининг табиий субстратга ёпишган ҳолати (Martini, 1914)

Заҳқаш пашша личинкаларининг дарёда таксимланиши уларнинг тури ва ёшига, мос субстратнинг мавжудлигига ва оқим тезлигига қараб белгиланади. Ёш босқичдаги личинкалар асосан ўзлари чиққан тухумлари ёнида бўлади. Ўрта ва катта ёшдагилари юқори тезликдаги оқим бор жойларда бўлади. Улар сув билан яхши ювиладиган субстратларни хуш кўради: ўсимликларнинг ингичка ва узун баргли ўсимталарига (сув ўтларига), тошларнинг ён ва пастки қисмига ёпишган бўлади. Личинкаларнинг турларини аниқлашда сув оқимининг тезлиги ҳисобга олинади. Баъзи турлар (*Titanopteryx maculata*, *Boopthora erythrocephala* ва бошқалар.) 15—20 см/сек тезликда оқадиган сувларда учраса, бошқа турлар (*Gnus cholodkovskii*, *Simulium galeratum* кабилар) 25—30 см/сек тезликда оқадиган сувларда учрайди. Сувнинг ҳарорати, лойқалиги, кимёвий ҳолати, тезлиги ва оқимнинг хусусияти сув оқимида заҳқаш пашшаларининг фақатгина кўпайишига эмас, уларни ривожланиш тезлигига, у ёки бу турларнинг ҳаёт кечиришига ҳам таъсир кўрсатади. Шу сабабли заҳқаш пашшаларининг фаунаси фақат турли сувлардагина эмас, балки бир дарёнинг турли жойларида турличадир.

Личинкаларининг ривожланиши юқори ҳароратда (20°C дан юқори) 15-20 кун давом этади. Қишлолдагилари бир неча ойгача чўзилади. Заҳқаш пашшаларининг гумбаклик даври личинкалари яшаётган жойда ўтади, аммо оқимдаги субстратнинг анча ёпиқроқ жойини танлайди (тошнинг пастки томони, барглarning ораси каби). Баъзи турлар гумбаклик даврида бир ерга тўпланиб, бир-бирига жуда яқин жойлашади. Гумбак ривожланиши асосан 3-10 кун давом этади, аммо паст ҳароратда анча узок давом этади.

Имагоенининг экологияси. Гумбакдан чиқаётган вояга етган хашаротлар ҳаво пуфақлари билан ўралган бўлади. Заҳқаш пашшани ҳаво сув юзасига олиб чиқади ва у дарҳол учади. Уругланиш (спермотоформ) учиб чиққач, кўпайган жойинга яқин ерда рўй беради. Баъзи турларда (масалан *Titanopteryx maculata*) гуж бўлиб айланиб



учиши кузатилади. Қон сўрувчи баъзи турларнинг ургочилари (*Simulium mcolumbaczense*, *Gnus cfioiodkovskii*) кўпайган жойидан узокка учиб кетади. Бунда куйидаги конуният кўзга ташланади: кўпайиш рўй берган дарё канчалик катта бўлса, захкаш пашшалар шунчалик узокка учиб таркалади. Захкаш пашшалар турли томонга учиши мумкин, асосан дарё окимининг карама-карши томонига. Захкаш пашшалар киска масофага ўз кучи билан учади. Узокка учиши асосан ҳаво окими ҳисобига рўй беради. Захкаш пашшалар учишининг йўналиши ва узоклиги шу жойдаги шамолнинг кучига, йўналишига ва рельефга боғлиқ. Захкаш пашшаларнинг аниқланган таркалиш узоклиги 200 км ни ташкил этади.

Эркак ва ургочиларининг асосий озукаси, гуллар нектари, дарахтларнинг зарарланган қобиғи ва баргларида оқаётган ширалар ҳисобланади. Кўп турларнинг ургочилари тухумларининг ривожланиши учун қон билан ҳам озикланади. Захкаш пашшаларнинг баъзи турлари (*Gnus cholodkovskii*, *Odagmia ornata*) облигат қон сўрувчилар бўлиб, қон билан озикланмасдан тухуми ривожланмайди. Баъзи қон сўрувчи турларда тухумларнинг биринчи қисми барчасида ёки бир қисмида автоген ҳолатда ривожланади. Қон сўриш эса иккинчи ва кейинги тухум кўйиши учун зарур бўлади. Захкаш пашшаларнинг орасида облигат – ўсимликлар билан озикланувчи турлар ҳам мавжуд (*Eusimulium shevjakovi*, *Prosimulium alpestre*). Бу турларнинг ургочилари ҳеч қачон қон билан озикланмайди. Улар ҳаёти даврида бир марта тухум кўяди. Балки баъзи турлар учун қон сўришнинг зарурлиги личинкаларининг ривожланиши билан боғлиқдир. Агар личинкалар озука захирасини қам йиғса, улардан чиққан ургочилар учун қон сўриш зарур, агар захира кўп бўлса, қон сўриш шарт эмас. Захкаш пашшалар учун қон манбаи асосан сут эмизувчилар ва қушлар ҳисобланади. Кўпчилик қон сўрувчилар кенг камровли полифаглар бўлиб, улар турли сут эмизувчиларга, шу жумладан одамларга ҳам хужум қилади. Орнитофил (қушларда озикланувчи) захкаш пашшалар орасида фақат айрим қуш турлари ҳисобига озикланувчи турлар ҳам мавжуд.

Захкаш пашшаларнинг ов услуби, турларнинг ҳусусиятига ва об-ҳавога боғлиқ. Фаол ов қилувчилари (масалан, *Gh. cholodkovskii*, *Titanopteryx maculata*), асосан кўпайган жойидан узок жойларга учиб борадилар. Улар доимо худудлар бўйича алмашиб туради. Фаол

овчилар ўлжа кидириб топишда, асосан кўриш аъзоларига таянадилар. Кўп ҳолларда улар йирик ҳайвонларга ҳужум қилади. Пистирмада кутувчи турлари (*Odagmia ornata*, *Simulium morsitans*) кўпайган жойига яқин табиий бошпаналарда тўпланиб, узокка учмай, ўлжасига ҳужум қилади. Ўлжа кидириш вақтида бу турларда хид сезиш хусусияти катта аҳамиятга эга. Кўпчилик пистирмада кутувчи турлар майда умуртқалиларга ва кушларга ҳужум қиладилар. Шамолли об-ҳавода пистирмада кутиб ов қилувчи турлар фаол овчиларга айланади.

Заҳкаш пашшалар ўлжасининг танасида кон сўришга қулай жойни узок вақт кидиради. Заҳкаш пашшалар одамларга ҳужум қилган пайтда кийимлари остига кириб, ҳимояланган жойларини тишлайди. Улар кўзларга, қулоқларга, оғизга ва бурунга ўрмалаб қиради.

**Конни ҳазм қилиши ва тухумларининг етилиши.** Заҳкаш пашшаларнинг кон сўрувчи турларида кон сўриш гонотропик қондага биноан рўй беради ва бир печа кун давом этади. Урғочиларининг тухумдонидида бир вақтда етилган тухумлар сони, заҳкаш пашшаларнинг турларига, урғочилари томонидан сўрилган қоннинг миқдорига боғлиқ. Тухумларининг сони катта ҳудуддагиларда ва айрим турларда мингтагача етиши мумкин. Урғочиларининг жуда катта қисми биринчи гонотропик даврдан сўнг нобуд бўлади (бир марта кон сўриб, бир марта тухум қўйиш учун тахминан 10 кун керак бўлади), аммо айрим турлари 5 тагача гонотропик даврни ўтказиши мумкин. Яъни 1,5 ойдан ортиқ яшайди.

Ўрта минтакаларда заҳкаш пашшалар ҳаво ҳарорати 15 дан то 20°C гача, ёруғлик 1 дан 10000 – 15000 лк гача бўлганда ҳужум қилади. Шимолий зоналарда (шу жумладан жанубда, совук мавсумда) ҳароратнинг энг қулай чегараси паст, жанубда эса юқори. Ёруғликнинг энг қулай чегараси жанубга нисбатан шимолда юқори. Шамол ҳар доим ҳужум қилишга ҳалақат бериб, заҳкаш пашшаларнинг пана жойда ёки ер бағрида қолишга мажбур қилади. Иссиқ кунларда энг актив ҳужум қилиш ҳолати эрталабки ва асосан кечки вақтларга, салқин ва булутли об-ҳаво бўлганида эса кун ўрталарига тўғри келади.

Шимолий кенгликларда сутка давомида ёруғлик бўлганлиги сабабли заҳкаш пашшалар бутун сутка давомида ҳужум қилишлари мумкин. Ҳазонли тўшамалар, қалин ўсган ўтларнинг ости, дарахт ва буталарнинг барглари заҳкаш пашшаларнинг ҳужум қилиши, сўрилган

қонни ҳазм қилиши, куннинг ноқулай шароитларидан сақланиши ва тухум етилишини кутиши учун табиий бошпана бўлиб хизмат қилади.

**Фенологияси.** Йил давомида захкаш пашшаларнинг уч ва ундан ортик авлодлари ривожланади. Авлодларнинг сони турларнинг хусусиятига, кўпаядиган жойнинг гидрологик хусусиятларига ва ҳароратга боғлиқ. Муҳитнинг ҳарорати қанча паст бўлса, йил давомида авлодларнинг ривожланиши шунча кам бўлади. Қурийдиган ва исиб кетадиган сув ҳавзаларида захкаш пашшалар ривожланишида ёзги тўхташ юз беради. Улар тухумлик ёки личинкалик даврида қишлайди. Ғумбак ёки имагосининг қишлови номаълум. Имаголарининг учиб чиқиш муддати ҳар бир турнинг хусусиятига боғлиқ. Бу муддат ташқи муҳит шароитига боғлиқ бўлиб, асосан захкаш пашшалар яшайдиган сувда ҳароратининг ўзгариши натижасида чўзилиши мумкин. Аммо турли турларнинг бир жойдан учиб чиқишининг давомийлиги донмийдир. Эркаклари ургочиларидан бир мунча олдинроқ учиб чиқади.

**Захкаш пашшаларнинг экологик турлари.** Захкаш пашшаларни асосий иккита экологик турларга: ирмоқ ва дарё турларига ажратиш мумкин. Вояга етган пашшаларнинг учиб, тарқалиш доирасининг қисқалиги ва личинкалари миграциясининг йўқлиги ирмоқ турларига хос. Улар орасида йирик ҳайвонларга ва одамларга ҳужум қилиб қон сўрувчилари кам. Имаголарининг узокларга учиб, тарқалиши ва личинкалари кўчишининг узунлиги дарё турларига хос. Кўпчилик дарё захкаш пашшалари одам ва қишлоқ ҳўжалик ҳайвонларига ҳужум қилувчи оммовий қон сўрувчилар ҳисоланади.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Захкаш пашшалар ҳавфли қон сўрувчи (гнослар таркибига қиради) ва бир қатор қасаллик кўзгатувчиларининг ташувчилари ҳисобланади. Ҳужумнинг ўта қатъатгичлиги ва кетма-кетлиги, бир вақтнинг ўзида бир одамга бир неча минг пашшаларнинг ҳужум қилиши натижасида инсон кўп қон йўқотиши ва захкаш пашшаларнинг захарли сўлақлари инсон танасига тушиши мумкин. Одамда захкаш пашша чакқан жойда маҳаллий шиш пайдо бўлади ва умумий ҳолати ёмонлашади (шишлар, гиперимия, турли ички аъзоларда яллигланишга йўл очиши мумкин,

томир уриши, ҳарорати, нафас олиши ўзгаради). Бундан ташқари хашарот қулоқларга, кўзларга, бурунга ва оғизга кириши мумкин. Заҳкаш пашшаларнинг ҳужуми натижасида одам ҳаракатининг мароми ва жисмоний ҳаракатида аниқлик йўқолади. Заҳкаш пашшалар ҳужуми натижасида одамлар ишлаш ва дам олиш имкониятини йукотадилар. Заҳкаш пашшаларнинг ҳужуми натижасида ишлаб чиқариш ўн фоизга пасаяди, ҳатто ишни тўлиқ тўхтатишга ҳам олиб келади. Заҳкаш пашшаларнинг ҳужуми вақтида баъзи касб ишчилари, асосан ўрмон кесувчилар орасида жароҳатлар кўпаяди.

Касаллик ташувчилар сифатида заҳкаш пашшалар юмалок чўвалчанглар – *Onchocerca* уругига мансуб филярийларнинг махсус ташувчилари ҳисобланади. Қорамоллардаги онхоцеркоз барча жойларда тарқалган. Одамлар Африка ва Марказий Америкада онхоцеркознинг кўзгатувчилари билан зарарланадилар. Тажриба йўли билан, заҳкаш пашшалар туляримия ва куйдиргиннинг механик ташувчилари бўлиши мумкинлиги аниқланган. Улар сап, мохов, ўлат ва бошқа юқумли касалликларнинг ташувчилари бўлиши мумкинлиги тўғрисида кўрсатмалар бор.

## КИЧИК ЗАҲКАШ ЧИВИНЛАР (CERATOPOGONIDAE ОИЛАСИ)

Кичик заҳкаш чивинлар — жуда майда икки канотли кон сўрувчилар бўлиб, танасининг узунлиги 1-2,5 мм (37-расм). Дунёда кичик заҳкаш чивинлар оиласи 20 уруғдан ташкил топган бўлиб, уларнинг 4000 яқин тури мавжуд. Шулардан 5 уруғ кон сўрувчи турларга эга бўлиб, учта уруғ — *Culicoides*, *Leptoconops*, *Forcipomyia* уруғлари кенг тарқалган. *Leptoconops* уруғининг барча турлари кон суради; *Culicoides* — кўпчилиги; *Forcipomyia* уруғида 10 та кон сўрувчи тур мавжуд. *Leptoconops* уруғининг турлари тропик ва субтропик иклими мамлакатларда тарқалган. МДХ да бу уруғнинг турлари Ўрта Осиё ва Кавказorti ҳудудларда кўп тарқалган. Битта тури — *L. Borealis* Москва ва Рязан вилоятларининг шимолий чегараларида тарқалган. Заҳкаш чивинларнинг *Culicoides* уруғи тоғли тайгада жуда кўп тарқалган, бу ерда одамга 5 минут ичида 10 000 дан ортиқ урғочи чивинларнинг ҳужум қилгани кузатиш мумкин (Красноярск, Уссурия ўлкаларида).



37-расм. Урғочи *Culicoides nubeculosus* (Edwards, 1922)

Кон сўрувчи кичик заҳкаш чивинларнинг *Forcipomyia* уруғи жуда кам ўрганилган. МДХ фаунасида *F. sibirica* (кенжа уруғ *Lasiohelea*) энг кўп аҳамиятга эга бўлиб, Красноярск ўлкасида оммовий кон сўрувчи ҳисобланади. Бу ўлканинг жанубида, Хакасия автоном вилоятида 5 дакка ичида одамларга 8000 урғочи чивин ҳужуми қилгани кузатиш мумкин.

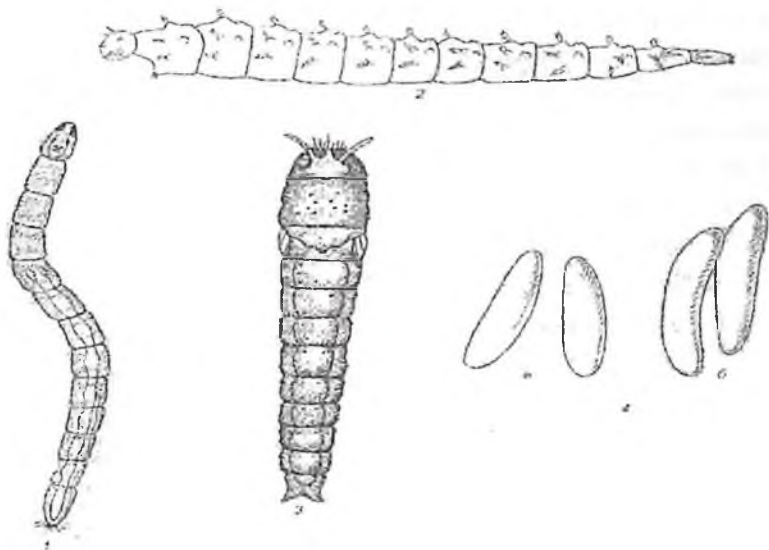
Ушбу захкаш чивинлар Лена дарёси хавзасида, Перм вилоятида ва Украинада озмиқдорда аниқланган.

### ИМАГО ВА ИМАГО ОЛДИ ДАВРЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Кичик захкаш чивинларнинг кўзлари йирик, буйраксимон, мўйловлари узун, 13-15 бўғинли, эркаклариди мўйлови пастга осилган. Огиз аъзолари (хартуми) урғочиларида пастки лабдан, икки жуфт жағдан, халқум остидан ва юкори лабдан иборат. Пастки жағнинг пайпаслагичлари 4-5 бўғинли, учинчи бўғинда сезги аъзоси жойлашган.

Кичик захкаш чивинларнинг канотининг олди томони четларида бир ёки икки радиал бўлақлар мавжуд. *Culicoides* захкаш чивинларининг канотларида кўпинча доғлар бўлади, *Leptoconops* ва *Forcipomyia* ларда улар тиник.

**Тухуми.** *Culicoides*, *Leptoconops*, *Forcipomyia* захкаш чивинларнинг тухумлари чўзинчок сигарасимон шаклда (38-расм). *Leptoconops* ларнинг тухумлари силлик, *Culicoides* ва *Forcipomyia* ларда улар зўрға кўринувчи тикончалар билан копланган.



38-расм. Кичик захкаш чивинларининг имагоолди боскичлари (1, 3, 4б – Жафаров, 1964; 2, 4а – Горностаева, 1965):

1 – *Culicoides* уруғининг личинкаси; 2 – *Lasiohelea* кенжа уруғининг личинкаси; 3 – *Culicoides* уруғининг гумбаги; 4 – тухумининг чизмаси; а – *Lasiohelea*; б – *Culicoides*

**Личинкалари.** *Culicoides* ва *Leptoconops* личинкалари чувалчанг-симон бўлиб (38-расм), уларнинг танасида ўсимталари йўқ. *Forcipomyia* личинкаларининг кўкрак қисми илмоқли ёлғон оёқчалари бор. *Forcipomyia* личинкаларининг анал бўғинида яна ҳам кучли илмоқ жойлашган. *Culicoides* личинкаларига илонсимон ҳаракат хос. *Forcipomyia* личинкалари субстратдан кўкрагидаги ёлғон оёқчаларидаги илгаклар ва анал бўғини ёрдамида кетма-кет сурилиб ҳаракатланади.

Ғумбаги учала уруғнинг личинкаларига нисбатан морфологик томондан бир-бирига ўхшаш. *Culicoides* ва *Leptoconops* ғумбаклари корин сегментлари ёрдамида субстратларда сурилиб ҳаракатланади. *Forcipomyia* ғумбаклари ҳаракатланмайди: улар субстратга личинкалик даврининг IV – босқичидаги пўстлоғи орқали ёпишган бўлади.

## БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

*Culicoides* ларнинг кўпаядиган жойлари: кам сувли, турғун ёки кучсиз окимли сув ҳавзалари (дарё, кўл, ботқоқликлар), карьерлар, тупроқ чўкиши натижасида ҳосил бўлган майда сув ҳавзалари, дарахт каваклари, урмондаги намли тушамалар ва бошқалар бўлиши мумкин. *Leptoconops* ларнинг личинка ва ғумбаклари сув ҳавзаларига яқин, денгиз ва дарё соҳилларидаги намли кум ва лойли тупроқларда учрайди. Қон сўрувчи *Forcipomyia* уруғнинг личинкалари намли мохларда, баргларда ва чириётган ўсимлик колдикларида топилган.

*Forcipomyia (Lasiohelea) sibirica* тухум ва личинкалари ирмоқларга яқин тошлар орасида, тўкилган барглар ва тупроқ намуналарида аниқланган. Ҳар қайси тур личинкаларининг яшаш жойларининг доираси етарли даражада аниқ таърифланган. Масалан, *C. nubeculosus* личинкалари чириётган органик моддаларга бой сув ҳавзаларида, *C. impunctatus* — бижиган ботқоқликларнинг кислотали тупроғида, *C. fagineus* — фақат дарахт кавакларида, *C. devulfi* — очик табиатдаги мол гўнгида, *C. scoticus* — кўзикоринларда ривожланади. Личинкалари узокка ҳаракатлана олмаслиги сабабли, алоҳида турларнинг маълум бир жойдаги ҳудудлар бўйича тарқалиши, урғочилари тухумларини қўйиш учун турларнинг эҳтиёжига кўра жой танлайди. Кичик заҳқаш чивинларнинг турли турларининг ривожланишининг маълум бир жойга

хос тақсимланганлиги, уларга қарши курашни ташкил этишда ҳисобга олиниши керак.

Қулай шароитларда тухумларнинг ривожланиши 3-6 кун давом этади. Кичик захқаш чивинларнинг личинкалари ривожланиши тўрт босқичга эга. Личинкалик даври турнинг мансублигига ва ҳароратга кўра, 2-3 ҳафтагача чўзилиши мумкин. Личинкалари жуда ҳаракатчан. Улар детрит ва бактериялар билан озикланади. Захқаш чивинларнинг гумбаклик даври 3-7 кун давом этади. Бу гумбаклар деярли ҳаракатсиз.

Вояга етган кичик захқаш чивинлар кўпайган жойларидан 200-1000 м дан узокка учмайди. Учиб чиққан ургочилари бир неча кун табиатда углеводли озукалар (гулларнинг шираси ва бошқалар) билан озикланади. Кичик захқаш чивинларнинг 14 тур тухумлари автоген ривожланганлиги қайд этилган. Кўпчилик кон сўрувчи турларда тухумларнинг ҳар бир қисмининг ривожланиши учун кон сўриши зарур. Ургочилари учиб чиққанидан бир неча кундан кейин, ўлжа қидиришни бошлайди. Бунинг учун баъзи турлари маълум бир хўжайинларни афзал кўради, бошқалари ҳар қандай иссиқ конли ҳайвонларда озикланади, аммо кўпчилик турларни қандай озукаларни хуш кўриши ҳали ўрганилмаган.

Қон сўрувчи захқаш чивинлар учун юкори даражада гонотрофик уйғунлик хос. Ҳатто тўлик бўлмаган микдорда кон сўрганида ҳам, тўлик кон сўрганидагига нисбатан камрок микдорда бўлса ҳам тухумлари ривожланаверади. Ўрганилган захқаш чивинларнинг турларида конни ҳазм қилиш ва тухумининг етилиш жараёни ҳарорат 20-22°C да 4-5 кун давом этади. Мальпиги найчалари, ички секреция безлари ва бошқалар гонотрофик ритмга бўйсунди. Кичик захқаш чивинларнинг турига, ўлчамига, сўрилган кон микдорига кўра, кўядиган тухумларининг сони 10-20 тадан 150 тагача бўлиши мумкин. Ҳар бир ургочи чивин бир неча марта кон сўриши ва тухум кўйиши мумкин. *C. grisea* (Карелияда) ва *F. (Lasiohelea) sibirica* (Сибирда) 4 мартагача кон сўриб, тухум кўйиши мумкин. Ургочилари томондан ўталган гонотрофик даврлар сони тухум найчасининг охириги қисмидаги кенгайишлар сонига қараб аниқланади.

Кичик захқаш чивинларнинг тухуми ва личинкалари қишлайди. *Culicoides* ва *Leptoconops* ларнинг бир неча турлари диapaуза даврида ривожланганлиги аниқланган. Бу чивинларнинг мавсумий сони кўп бўлиши асосан ёгингарчилик микдорига боғлиқ. Бунга сабаб захқаш



чивинлар кўпаядиган худудларнинг намгарчилигидир. Ҳар бир авлоднинг сони олдинги авлод сонига боғлиқ, шунинг учун захкаш чивинлар кўп бўлган йиллар кетма-кет ёгингарчилик бўлган йилларга тўғри келади. Жойларнинг иқлим шароитига ва ҳар бир турга нисбатан илиқ мавсум давомида захкаш чивинлар 1-5 марта, баъзан ундан ҳам ортик авлод бериши мумкин. Масалан, Красноярск жанубида бир мавсумда *F. (Lasiohelea) sibirica* фақат битта авлод, *C. sinanoensis* иккита авлод беришга улгурган. Кавказорти худудларида *C. riethi* ва бошқа турларнинг 4-5 марта авлод берганлиги аниқланган. Кўпчилик *Culicoides* уруғига оид тур урғочиларининг энг фаол ҳужум қилиш вақти эрталаб ва кечки пайтларга тўғри келганлиги ва кундузи кескин камайганлиги ёки бутунлай тўхтаганлиги кузатилаган. Улар учун энг қулай ёруғлик 3000 лк, ҳаво ҳарорати 8-9°C дан 17-18°C гача (*C. tubeculosus*, *C. heliophilus* ларнинг баъзи турлари кундуз кунлари анча ёруғликда ҳам ҳужум қилишлари мумкин). *Forcipomyia* ва *Leptoconops* кичик захкаш чивинлари кундуз кунни ҳам қон сўради. *Lasiohelea* кенжа уруғи захкаш чивинларининг номи латинчадан таржима қилинса, «қуёшда ўйноқи» деган маънони билдиради. *Leptoconops* ва *Lasiohelea* лар учун энг қулай ёруғлик 50 000 лк, ҳарорат 16-17°C дан 30°C гача. Кичик захкаш чивинларнинг учуш тезлиги шамол тезлиги 1 м/сек дан юқори бўлганда секинлашади, бундан баланд шамолда тўхтайдди. Кучсиз ёмғир уларнинг ҳужум қилишига халақит қилмайди, ёмғир илқ томчилаган пайтда ҳужум қилиши янада қучаяди, қучли ёмғир пайтида захкаш чивинлар ҳужум қилмайди.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Кичик захкаш чивинлар – ўта тажавузкор қон сўрувчилар бўлиб, уларнинг сони кўп бўлган жойларда одамларга жуда катта зиён етказиши мумкин. Кичик захкаш чивинларнинг одамларга юқумли касалликларни юктиришлари тўлиқ ўрганилмаган. Улар одамлар орасида филиаритозларни тарқатиши тасдиқланган. Африкада бу чивинлар акантохейлонематознинг кўзгатувчиларини, Кариб денгизи соҳилларида мансонеллез кўзгатувчиларини тарқатишлари исботланган. Хитойда Фуцзянь ва Сичуан вилоятларида *F. (Lasiohelea) taiwana* япон энцефалитининг ташувчиси, деган фикрлар маълум.

# ҚОН СЎРУВЧИ ИККИ ҚАНОТЛИЛАР (DIPTERA ТУРКУМИ, BRACHYCERA ORTHORRAPHА КЕНЖА ТУРКУМИ)

## САККИЗИНЧИ БОБ

### СЎНАЛАР (TABANIDAE ОИЛАСИ)

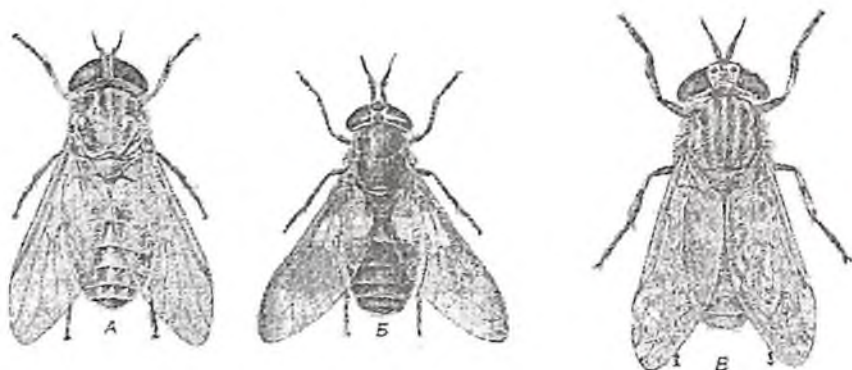
Қон сўрувчи икки қанотлилар орасида сўналарнинг тана ўлчамлари колган оила вакилларига нисбатан анча катта бўлиб, 8-25 мм оралиғида бўлади. Жуда кам ҳолларда кичикрок (6 мм) ёки каттарок (30 мм) бўлиши ҳам кузатилган.

Сўналар кўпрок тропик ҳашаротлар ҳисобланади. Лекин баъзи вакиллари мутадил кенгликларда, шимолдаги қуруқлик соҳилларида ҳам кенг тарқалганлигини кўриш мумкин. Тайга ўрмонларида, дарёларнинг воҳаларида, кўлларнинг соҳилларида, чўлларда, баъзи тоғли ҳудудларда ва айниқса Альп тоғлари ҳудудларида кенг тарқалган. Ҳар бир ландшафт ҳудудида сўналарнинг шу ҳудудда устунлик қилувчи ўзига хос турлари учрайди.

Дунёда сўналарнинг 200 та уругга кирувчи 4400 та тури аниқланган. МДХ ҳудудларида сўналарнинг 3 та кенжа оилага мансуб 12 уруги ва бу уругларнинг 200 га яқин тури топилган. Булар *Pangoniinae* кенжа оиласининг *Pangonius* уруги, *Chrysopsinae* кенжа оиласининг *Chrysops* ва *Silvius* уруглари, *Tabaninae* кенжа оиласининг *Dasyrhamphis*, *Philipomyia*, *Nanorhynchus*, *Tabanus*, *Theriopectes*, *Atylotus*, *Hybomitra*, *Heptatoma* ва *Haematopota* уруглари бўлиб, шулардан *Tabanus* (39, А-расм), *Atylotus*, *Hybomitra* (асл сўналар), *Chrysops* (39, Б-расм, олтин кўзликлар) ва *Haematopota* (39, В-расм, ёмғирликлар) уруглари энг кўп турларни ўз ичига олган уруглар ҳисобланади.

## ИМАГОСИНИНГ ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

Сўналарнинг танаси уч бўлимдан – бош, кўкрак ва корин бўлимларидан иборат (39-расм). Боши катта ва олд томонидан дўнг, кўкрагининг эни билан тенг ёки кенгрок бўлиши ҳам мумкин. Мураккаб фасеткали кўзлари бошнинг ён томонларидан катта қисмини эгаллаган, хаётлик даврида чиройли, ёрқин яшил, албон, кўнгир ва бошқа рангларда, анча тўқ доғли ёки кўндаланг чизикли ва ёки чизиксиз бўлади. Куритилган намуналарда кўзларининг ранги ва чизиклари йўқолади. Лекин, намли, кумли ва ёпик камерада бир неча соат сакланса, улар қайта пайдо бўлиши мумкин. Кўзлари ялонғоч ёки илгичка, калта туклар билан қопланган.



39-расм. Ургочи сўналарнинг умумий кўриниши (Олеуфьев, 1937):

А – Катта кулранг сўна *Tabanus autumnalis*; Б – Ранг-баранг урмонсўнаси *Chrysops caecutiennis*; В – ёмғир сўнаси *Haematopota pluvialis*

*Pangonius*, *Chrysops*, *Silvius* уругига мансуб сўна турларининг энса қисмида учта оддий кўзчалар, *Hybomitra* мансуб сўна турларида эса кўз кабариги мавжуд. Ургочиларининг мураккаб фасеткали кўзи пешона чизиги билан ажралган бўлиб, уларда чегараланган ва бўртиб чиққан жойлар ҳамда очик рангли хитин – пешона қадоги мавжуд бўлади. Эркакларда кўзлар бир-бирига яқин жойлашган бўлади.

Мўйловлари бошнинг марказий қисмида олд томонига ёпишган, уч бўгинли. Мўйловларининг охириги бўгинлари узунрок ва бир нечта иккиламчи бўгинчаларга ажралади. Мўйловларнинг бириккан жойида

пешона учбурчаги жойлашган. Ургочиларида улар трапеция шаклида бўлиб, юкори кисми пешона чизигининг асоси билан чегараланиб туради. Муйловларининг бўгинлашган кисмининг куйи кисми бош кисмининг юзи номи билан аталади. У сал бўртиб чиккан ўрта кисм – копламадан ва ундан чукур эгатлари билан кескин ажраланиб турадиган ёнокдан ташкил топади. Оддий ҳолда сўналарнинг юзлари майин туклар билан копланган бўлади. Аммо баъзи турларининг (*Chrysops*, *Silvius*) юзларида яхши ривожланган, бўртиб чиккан ва равшан хитинли юз кадоклари бўлади.

Боши пастки кисмига йўғон кўрнинишдаги хартумдан иборат оғиз аъзоси ёпишган бўлиб, у яхши ривожланган. Юмшоқ, кора рангли пастки лабга эга ва унинг повида пишик хитинли санчувчи-кесувчи аъзо жойлашган. Пастки лаб эркин кисмининг охири иккита кенг қанотга ажралган. Санчувчи-кесувчи аъзо олтига ингичка, кўнғир рангли стилегсимон пластинкадан ҳосил бўлган сўргичдан иборат бўлиб, у новли юкори лабдан, бир жуфт қиличсимон юкори жағдан, бир жуфт ингичка кўндаланг кесимдаги уч қиррали пастки жағ ва тор ҳалкум ости (тил), бутун узунлиги билан жойлашган сўлак йўлидан ташкил топади.

Хартуми олд томондан бир жуфт чўзилган, пастки лабнинг асосига бириккан икки бўғинли пайпаслагич билан химояланган. Санчувчи аъзо терини тешувчи ва кон сўриш вазифасини бажаради. Пастки жағ билан турли суюкликларни ялайди ва чанкоғини кондиради. Эркаклари факат ўсимлик ширалари билан озикланиши сабабли, уларда юкори жағ кискарган, пайпаслагичларининг охирги бўғини ургочиларникига нисбатан жуда киска.

**Кўкраги** кенг ва салмокли, орка томондан катта учбурчаксимон калкон билан копланган бўлади. Кўкраги учта ноаник чегараланган бўгиндан ташкил топган: олдинги, ўрта ва кўкрак оркаси. Олдинги ва кўкрак оркаси бўгинларининг ёнларида йирик стигмалари мавжуд. Кўкрак бўлими кўпроқ ёки камроқ қуюк ва ингичка туклар билан копланган. Ўрта кўкракнинг ён томонига бир жуфт қанотлар бирикади. Қанотида томирлар сонни жуда кўп. Қанотлар асосининг куйи кисмида яхши кўринадиган қанотча (*allula*) ва бир жуфт устма-уст ёпишган қанот орти пластинкаси мавжуд. Сўналарнинг турларига кўра қанотлари рангсиз ёки хира тасмали, доғли ёки кулранг, очик рангли сеткасимон нақшли бўлиши мумкин. Кўкрагида, қаноти асосининг орка кисмида

визилдок жойлашган. Оёклари ўртача узунликда, туклар билан копланган. Панжалари беш бўғинли, охириги бўғинларида бир жуфт мустаҳкам тирноклар бор, уларни остида учта яхши ривожланган сўргичлар – ёнбош пульвиллалар ва уларнинг орасида эмподий жойлашган. Асосан ўрта жуфт оёк болдирларининг охирида бир жуфт мустаҳкам ёнма-ён ўрнашган, пих деб аталувчи туклар билан копланган. Бу пихлар сўналарнинг баъзи турларида (*Pangoniinae* ва *Chrysopsinae* кенжа оиласида) орка болдирларида ҳам бўлади.

Қорин кенг, юкоридан пастга торайиб борган, етти жуфт кўринарли ярим ҳалкадан - тергитлардан (юкориги) ва стернитлардан (пастки) ташкил топган. Ярим ҳалкаларнинг чегарасида интерсегментал парда, ҳар сегментда бир жуфтдан корин стигмалари жойлашган. Эркаларида корин қисми конус шаклида бўлиб, 9-стернитнинг кўриниши ўзгарган шакли – гоноподит билан тугалланади. У кучли хитинлашган ва ён томондан бир жуфт бармоксимон гопококситлар билан таъминланган. Ҳар бирининг охирида ҳаракатчан, қиска, кўпроқ ёки камроқ цилиндрсимон гоностилга эга.

Гоноподитнинг ўрта қисмида дорсал ҳолатда ханжарсимон *penis* жойлашган, у асосида иккита узун ва конуссимон коплама билан ўралган тукдан ташкил топган. Урғочисининг ташқи жинсий аъзосининг ўсимталари, асосан 8 ва 9-стернитларнинг ўзгарган кўриниши – субгепитал (вентрал) пластинкадан ва генитал санчгичлардан (фурка) ташкил топган. Юкори томондан анал тешикни ёпувчи ва у қадар катта бўлмаган кўринишдаги жуфт пластинкали 9 ва 10-тергитлар ва церкилар жойлашган.

Овқат ҳазм қилиш аъзоси ҳашарот танасининг катта қисмини эгаллаган бўлиб, бир жуфт узун найсимон сўлак безлари, қиска кизилўнғач, ҳалқум, ошқозон ва орқа ичакдан ташкил топган. Охириги аъзоларнинг чегарасида 4 та мальпиги томирларининг юпка кўрнишли, узун эгилган найчалари жойлашган.

Урғочиларининг жинсий аъзоси етарли даражада йирнк, кўпгина тухум найчаларидан иборат тухумдондан ташкил топади. Тухумдондан қиска тухум йўллари ажралиб чикиб, улар кўшилиб умумий, бирмунча кенг ва ток жинсий тешикка очилувчи тухум йўлини ташкил этади. Тухум йўлининг пастки қисми учта ингичка ва узун уруғ қабул қилгичга очилиб, ундан ҳам пастда яхши ривожланган бир жуфт

найсимон ёпишкок без мавжуд. Эркаклариди жинсий тизим бир жуфт чўзинчок уругдондан, уруг йўлидан, улар тушадиган кичикрок резервуардан ва пенниснинг охирида ташқарига очиладиган уруг чикарувчи каналдан иборат бўлади.

## ИМАГОСИНИНГ БИОЛОГИЯСИ

Вояга етган сўналар табнатда асосан илик кунлар бошланиши билан пайдо бўладилар. Ўзбекистонда – апрель ойининг охири ёки май ойининг бошида, Россияни ўрта кенгликларда эса – май ойининг охириги ўн кунлигида пайдо бўлиши кузатиладиган. Сўналар сонининг энг кўп даври июнь ва июль ойларига тўғри келади. Август ва сентябрь ойларида эса улар йўк бўладилар.

Сўналарнинг турли турлари ўзларининг учиб чиқиш вақтига эга. Баъзи сўна турлари аввалрок, баъзилари эса кечрок, бир-бирининг ўрнини эгаллаб ёки маълум бир тартибда пайдо бўладилар. Баҳорги, эрта ёзги, ёзги ва кеч ёзги турларга фарқланади. Бир турнинг учиб чиқиш муддати одатда 4-5 ҳафтани ташкил этиб, камдан-кам ҳолларда бу муддат узайиши мумкин.

Сўналарнинг кўпчилик тури иссиқсевар ва ёруғсевар хашаротлар бўлиб, уларнинг энг юкори фаоллиги куннинг иссиқ ва қуёшли вақтига тўғри келади. Фақат баъзи турлари кечқури кун ботиш арафасида фаоллашади. Сўналар жуда ҳаракатчан хашаротлар бўлиб, ўз вақтининг катта қисмини озик ва намлик излаб ҳавода ўтказишади. *Tabanus* уругига оид айрим йирик сўналарнинг учиш тезлиги соатига 60 км ва ундан юкори бўлиши ҳам мумкин.

Ўрта кенгликларда сўналарнинг учиши ва ҳайвонларга ҳужум қилиши 15°C-16°C дан юкори ҳароратда бошланади ва 19°C-20°C дан юкори ҳароратда барқарорлашади. Юкори тоғли ҳудудларда ва шимолий ҳудудларда сўна турлари учун фаоллик ҳароратининг чегараси 11°C-12°C. Шамолли, совуқ ва ёмғирли об-ҳаво сўналарнинг учишига ва ҳужум қилишига ҳалакит беради. Сўналарда юкори термофиллик, намлик етишмаслигига сезгирлик билан биргаликда намоён бўлади. Агар сўналар бир неча соат намсиз ва 25°C-30°C ҳароратда ушлаб турилса, улар нобуд бўлади.

Одатда сўналар чанқоғини майда сувлардан кондирадилар ва ёзнинг иссиқ кунларида бу оммавий тус олади. Ҳашаротлар учиб мобайнида сув юзасига уриладилар ва хартумларида сув томчисини олиб кетадилар. Баъзан улар тўғридан тўғри сув юзасига кўниб, бир муддат хартуми билан сувни сўриб олишлари ҳам мумкин. Ёмғирлилар деб номланувчи сўна турлари эса нам тупрок юзасидаги сувни ялайдилар.

Сўналарнинг эркаклари кон сўрмайди. Гуллар нектари, дарахтларнинг шираси ва ҳашаротларнинг ширин чиқиндилари билан озикланадилар. Урғочилари эркаклари каби ҳаёти учун зарур бўлган турли ўсимлик шираларидан ташқари, умурткалилар конини сўриш йўли билан ҳам қўшимча озикланишга мажбур бўлади ва булар хисобига асосан тухумдонларда тухум ҳужайралари ривожланади. МДХ фаунасида сўналарнинг факат 4 та тури мавжуд бўлиб, уларнинг урғочилари кон сўрмайди. Урғочи сўналарнинг хужум қилиши факат бир ҳайвон турига боғланиб қолмаган. Улар кўпгина сўт эмизувчилар, асосан йирик ва қора рангли ҳайвонларнинг конини сўрадилар. Урғочилари уруғланганларидан сўнггина кон сўрадилар. Агар урғочиларининг кон сўриш жараёнига ҳалакит берилмаса, кон сўрувчи аъзосини ўлчамига кўра 1,5 дақиқадан 5 дақиқача ва баъзан ундан ҳам кўп вақт кон сўриши мумкин. *Chrysops* ёки *Haematopota* уруғларига мансуб кичикрок сўна турлари 50 мг атрофида, *Tabanus* ёки *Hybomitra* уругига мансуб айрим йирик сўна турлари эса 200-300 мг атрофида кон сўрадилар. Бир марталик тўлик кон сўриш, урғочи сўналарнинг тухумдонидида тухум етилишини таъминлайди (гонотропик гармония). Кон сўргандан кейин тухумининг етилиши 26°C-30°C хароратда 3-4 кунда тугайди. Бир мунча паст хароратда овогенез муддати чўзилади. Тухумларини зич ва тўп ҳолатда, сув устидаги ёки сувга яқин ўсимликлар пояси ва баргларида кўяди. Одатда сўналар тухумларини бир-бирига ёпишган ва 3-4 қават қилиб қўйишади, аммо баъзи сўна турлари тухумларини бир қават қилиб қўйиши ҳам кузатилган.

Янги қўйилган тухумлар сутдек оқ рангда бўлади. Кейинчалик уларнинг ранги хиралашади ва турларнинг хусусиятига кўра, тўк кулранг ёки тўк қора ранга қиради. Қўйилган тухумларнинг сони 200 тадан 1000 тагача бўлиши мумкин. Сўналар кўпинча дарёлар, қўллар, ҳавузлар, арик ва ботқоқликларнинг соҳилига яқин, қуёш нури яқин

тушадиган, сувдан чикиб турадиган ўсимликларнинг поя ва баргларига тухум қўядилар.

Тухум қўйиш жараёни 1-2 соат давом этади. Бу жараён якунлангач, яна кон сўришга ва яна тухум қўйишга киришадилар. Табиатда ургочи сўналарнинг кўпчилиги икки гонотропик циклни амалга оширадилар. Факат баъзиларида уч ёки ундан ортик бўлиши ҳам мумкин. Лаборатория шароитида сўналарнинг баъзи турларида овогенезнинг биринчи босқичида тухум фолликулалари кон сўрмасдан автоген ривожланиши мумкинлиги кузатилган.

## ИМАГО ОЛДИ БОСҚИЧИНИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ

Эмбрионал ривожланиши 4-8 кун орасида тугайди, аммо атроф муҳитнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда то 3 ҳафтага ҳам чўзилиши мумкин. Тухумдан чиққан личинкалар сувга тушади ва сўзиб чиқиб, сув хавзаларининг сохилларида, боткоқликларнинг моҳли қаватларида ва нам тупроқларда алоҳида ҳаёт кечиради.

Сўналарнинг личинкалари ўзига хос тузилишга эга бўлиб, уларнинг синарасимон зич танасига, икки томонининг ингичкалашганига ва 12 та бўғинга ажралганига қараб аниқлаш мумкин. Охирги орқа қисмида ҳосил бўлган нафас найчасида битта тигли стигма жойлашади. Личинкалар чувалчанг, майда бўғимоёқлилар ва моллюскалар билан озикланиб, йирткич тарзни намойн қиладилар ёки органик қолдиқлар билан озикланадилар. Кузда личинкалар ўсиб, ўзлари ривожланган жойларда қишлайди ёки балчиқ остига чуқурроқ киради. Баҳорда иллик об-ҳавода яна ривожланишини давом эттиради.

Тўлик ривожланган сўналарнинг ўртача узунлиги 2-3 см, йирик турлариники 4-5 см. *Tabanus*, *Atylotus* ва *Haematopota* уруғига мансуб сўна турлари личинкаларининг ривожланиш даври 7-11 босқичли, *Chrysops* уруғига мансуб сўна турлари личинкаларининг ривожланиш давриёса 5-7 босқичли бўлади. Ўрта кенгликларда личинкаларнинг маълум қисми баҳорда ривожланиш метаморфозини тугаллайди. Қолган қисмининг ривожланиши келгуси баҳоргача, яъни иккинчи йилга, баъзан ундан ҳам узокка чўзилади. Ғумбаклик даври оддий ҳолатда сув хавзаларнинг тупроқли қатламларининг юқори қисмида ёки ундан бирмунча узокроқда ўтади, бу личинкаларнинг қўчишига боғлиқ.



Сўналарнинг гўмбаги цилиндрсимон шаклда, узун ва орка томондан бир мунча букилган бўлади. Бош, кўкрак ва қорин бўлимларига аниқ ажралган. Қорин қисмининг охириги бўйинлари розетка кўринишидаги 6 та йирик ўсимта билан таъминланган. Гўмбақлик даври атроф муҳитнинг ҳароратига боғлиқ бўлиб, 5 кундан 2-3 ҳафтагача давом этади. Учиб чиқишдан олдин, гўмбақ қорининг чакқон ҳаракати билан юқорига кўтарилиб, танасининг юқори қисми ташқарига чиқади. Кейин гўмбақлик қобиғи ёрилиб, вояга етган сўна ташқарига чиқади. Хуллас сўналар бир йиллик ривожланиш даврига эга, аммо баъзан личинкаларининг ривожланиши кечикиши туфайли, у 2 йилга ёки ундан ҳам узокка чўзилиши мумкин.

Сўналарнинг паразитларига қўш қанотли майда – тухум еювчи *Telenomus*, *Trichogramma* ва бошқалар қиради. Кўнгизлар, тилла кўнгизлар ва бошқаларнинг личинкалари сўналар қўйган тухумлар билан озикланадилар. Сўналарнинг личинка ва гўмбақларида қўш қанотли *Trichoglena complanatus*, *Diglochis sp.* ҳамда *Villa ventruosa* пашшасининг личинкалари паразитлик қилади. Сўналарнинг личинка, гўмбақ ва вояга етган формаларида паразит нематодалар топилган. Сўналарнинг личинка ва гўмбақлари паразит замбуруғлар билан зарарланади.

Сўналарнинг имаголарида кўпинча кизил танали каналарнинг личинкалари учрайди. Сўналарнинг душманлари ковоқари, ниначи, ўргимчаклар, қушлар ва бошқалар ҳисобланади.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Сўналарнинг чақиши одам ва ҳайвонларни кучли безовта қилади ва оғрик пайдо бўлади. Чақиш вақтида терини механик жароҳатлашдан ташқари, сўналар пайдо бўлган жароҳатга ўзларининг захарли хусусиятга эга сўлагини ҳам юборади ва бу қоннинг ивишига тўскинлик қилади. Чақишдан сўнг тез ёки бир мунча вақт ўтгач, жароҳатдан йирик қон томчиси оқиб чиқади. Сўна чакқан жойда баъзан кичикрок, баъзан эса каттароқ оғриқли шиш пайдо бўлади.

Одамлар асосан майда, ола-була ва ёмғирлиларининг ҳужумига учрайди. Ёмғирлилар асосан ёмғир олди дим ва иссиқ ҳавода жуда тажавузкор бўладилар. Сўналар одамларнинг чўмилиш вақтида бемалол

хужум қиладилар, чунки чўмилиш вақтида нам бўлган тана сўналарни ўзига жалб қилади.

Сўналар касал ва кучсизланган, ўлакса ҳамда яқинда ўлган хайвонларга хужум қиладилар. Бу эса ушбу хашаротлар орқали бир қатор юқумли касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлади. Сўналар касаллик кўзгатувчи микроорганизмлар (патоген микроблар ва бактериялар) мавжуд бўлган кичик ва қуриётган қўлмақлардан чанкоғини босиши мумкин. Бу келгусида хайвонлар ва одамларга хужум қилганида, уларнинг ҳам касаллик кўзгатувчи микроб ва бактериялар билан зарарланишига олиб келиши мумкин.

Сўналар турли хил юқумли касалликлар кўзгатувчиларининг ташувчилари сифатида катта аҳамиятга эга. Биринчи навбатда турли майда суг эмизувчилари (масалан, қуёнлар ва сув қаламушлари) сўналарнинг зарарланишига сабабчи бўладилар. Туляримиянинг табиий ўчоқларида, одамлар орасида бу касаллик авж олганлиги тасдиқланган. Сўналар, туляримия билан касалланган хайвонлар ва уларнинг ўлган жасадларида озикланиши натижасида ва туляримия бактериялари мавжуд бўлган кичик сув ҳавзаларида чанкоғини босиши вақтида зарарланадилар.

Табиатда туляремия микроби билан *Chrysops* (энг кўп ҳолатда), *Tabanus*, *Atylotus*, *Haematopota* уруғларига мансуб сўна турларининг зарарланиши тасдиқланган. Туляримия микробининг касалланган хайвон ёки унинг ўлган жасадидан соғ хайвонга *Tabanus* ва *Hybomitra* уруғларига мансуб бир нечта сўна турлари орқали, *Atylotus* ва *Chrysops* уруғларига мансуб сўналарнинг 3 тури орқали, ола-була ва ёмғирлиларнинг 1 тури орқали юктирилиши тажрибаларда исботланган. Сўналар юқумли касалликлар билан касалланган хайвонлар қони билан озикланганидан кейин, касаллик кўзгатувчи микроб ва бактериялар уларнинг хартумчасида 2-3 кун давомида сақланиб қолиши аниқланган.

Сўналар куйдирги касаллигининг кўзгатувчиларини одам ва хайвонларга юқишида ҳам катта салбий аҳамият касб этади. *Tabanus* ва *Atylotus* уругига мансуб сўналар куйдирги касаллигининг тарқалиш жараёнида асосий иштирокчилар бўлиши мумкин. Сўналар хартуми орқали куйдирги билан касалланган хайвонлар ёки уларнинг ўлган жасадидан соғлом (отларга, қуёнларга, денгиз чучқаларига) хайвонларга касаллик юктирганлиги тажрибалар билан тасдиқланган. Сўналар

куйдирги бациллаларини 5-7 кун давомида ўз хартумларида сақлашлари мумкин.

Сўналар табиатда куйдирги бациллалари билан кичик қурнётган қўлмак суви ёки нам тупрок орқали зарарланиши эҳтимоли бор. МДХ нинг тайгали ўрмон худудларида сўналар кенг тарқалган. Улар куйдиргининг уй хайвонлари орасида тарқалишида асосий ташувчи хисобланади. Шу жумладан сўналарнинг чақиши орқали, одамлар ҳам сибир яраси билан зарарланганлиги маълум. Яна сўналардан Курикетсиоз, эризипелонднинг кўзгатувчиларини ва канали энцефалит гурухига кирувчи вируслар ажратиб олингани таърифланган. Сўналар эмфизематоз карбонкул, пастереллез ва бошқа юқумли касалликларни ташишда иштирок этиши ҳам тасдиқланган. Бактериал ва вирусли касалликлардан ташқари содда хайвонлар чакирувчи касалликларни ҳам ўтказиши мумкин. Масалан, Қозоғистон, Тожикистон ва Ўрта Осиё республикаларида тарқалган туя ва отлардаги трипаносомоз – «суауру» ва йирик шохли хайвонлар орасида тарқалган анаплазмозларни бунга мисол келтириш мумкин.

Юкорида кўрсатилган барча юқумли касалликлар сўналар орқали факат механик йўл билан берилиши мумкин.

## ПАШШАЛАР (DIPTERA ТУРКУМИ, BRACHYCERA CYCLORRHARHA КЕНЖА ТУРКУМИ)

### СИНАНТРОП ПАШШАЛАР

МДХ фаунасида 20 оилга мансуб 100 дан ортик синантроп пашша турлари мавжуд бўлиб, шулардан *Muscidae* оиласига мансуб турлар кўпроқ тиббий жиҳатдан аҳамиятга эга.

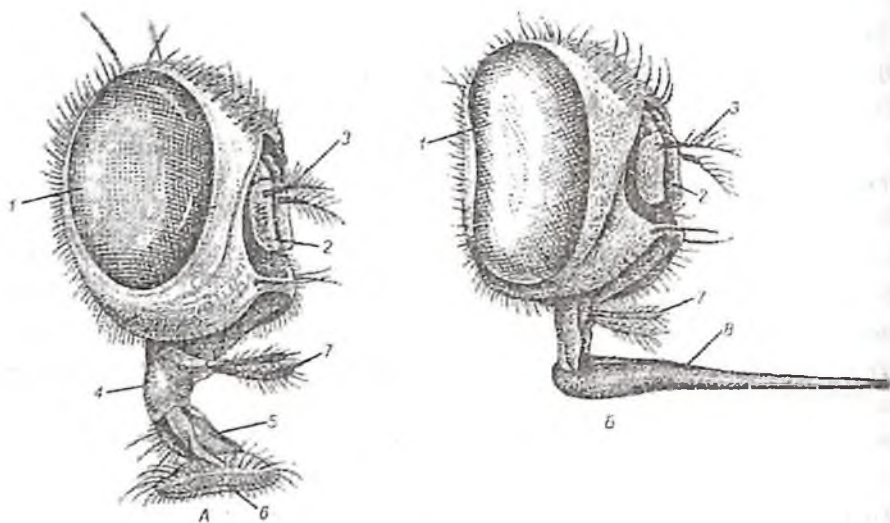
**Хона пашшаси** (*Musca domestica L.*) одамларнинг асосан ошқозон-ичак ва бошқа кўпгина касалликлар билан касалланишида механик ташувчилар ҳисобланади.

Хона пашшасини тана узунлиги 7-8 мм атрофида бўлиб, бош, кўкрак ва қорин қисмларидан ташкил топади. Боши ярим шарсимон шаклда, ён томонларида катта фасеткали кўзлари жойлашган. Уларнинг орасида икки қатор тукли ва кенг пешона жойлашган. Қуйи томондан пешона майдони ёйсимон чокли гумбазга бириккан, юқори ва ён томондан мўйловлари пашшанинг «юзи» билан бирлашган. Муйловлари 3 бўғиндан иборат. Биринчи бўғини (асосий) ташки томондан кўринмайди, чунки унинг устки томони анча йирик иккинчи бўғин билан қопланган. Учинчи бўғини иккинчисидан 2-3 марта узунроқ бўлиб, ён томони зичлашган ва дорсал юзасида йирик тўқ-аристу мавжуд. Ёйсимон чок ва кўзларининг пастки-ички чегарасидаги оралик энса деб номланиб, уларда қуйи (кўзларнинг остида) ёноклари жойлашган.

Бошининг қуйи қисмига пашшанинг хартуми ёпишган. У асосан конуссимон-рострумдан ва новсимон қисмдан – охири айрисимон йирик лаб юзасидан ташкил топган сўргичдан иборат (42-расм). Лабнинг юзалари кўндаланг хитинлашган торновли-псевдотрахеялар билан бўртган. Улар орқали пашшалар суюқ озукани сўриб, лаб оралигидаги чуқур йўлакда жойлашган оғиз тешигига ўтказишади. Пастки лабдаги сўргичининг кўриниши ўзгарган ва у олд томондан тарнов ҳосил қилган. Унда стилетсимон тил ва юқориги лаб жойлашади. Хартумнинг

асосий қисмига мустақкам туклар билан копланган бир жуфт бир бўғинли пайпаслагич бирлашган.

Қон сўрувчи пашшаларнинг хартуми (40-расм) хона пашшаларнинг хартумига ўхшаш тузилишга эга бўлиб, улардан сўргичларини бурамалиги (учи ўткирлашган) билан фарк қилади. Унинг охирида хитинли пластинка- «тишчалар» мавжуд бўлиб, у санчиш вазифасини бажаради.



40-расм. Пашшанинг боши ва хартумчаси (Зимин, 1948, ўзгартиришлар билан):  
 А - нектар сўрувчи пашша (*Musca domestica*); Б - қон сўрувчи пашша (*Stomoxys calcitrans*).  
 1 - фасеткали кўзи. 2 - мўйловчаси; 3 - мўйловчасининг туклари, 4 - яловчи турдаги хартумчасининг асосий қисми, 5 - хартумчасининг пастки қисми, 6 - сўрувчи кафти;  
 7 - пайпаслагичи; 8 - пармаловчи турдаги хартумчаси

Пашшаларнинг кўкраги уч бўғиндан иборат. Ўрта бўғим яхши ривожланган (ўрта кўкрак) ва унга қанотлар бириккан. Кўкракнинг елка қисмини тўлиғича ўрта елка эгаллаган. У беш бурчакли ва иккита кўндаланг чок билан учта бир хил бўлмаган қисмга бўлиниб, улардан охиргиси учбурчак шаклда ва қалқон деб аталади. Кўкракнинг ёни қисмида 2 жуфт нафас тешиги жойлашган. Қанотлари асосининг орқасида бир жуфт тўғноғичсимон, иккинчи жуфт қанотларнинг қолдиғи - визилдоқ жойлашган.

Кўкрак бўғинларининг куйи юзасига тосдан, кўседан, сондан, болдирдан ва беш бўғинли кафтдан ташкил топган 3 жуфт оёқ ёпишган.

Кафтларнинг охириги бўғинларида жуфт тирнокчалар ва ярим рангсиз ёстикчалар – елимсимон суюклик билан копланган пульвиллалар жойлашган. Улар ёрдамида пашшалар шифтда ва тик силлик юзаларда эркин ҳаракатланадилар.

Пашшаларнинг қорин қисми 10 та бўғиндан иборат, аммо ташки томондан фақат 5 таси кўринади; қолган бўғинлари ургочиларида тухум қўйгичга, эркакларида эса копулятив аъзо кўринишида ўзгарган. Қорин бўғинларининг ҳар бири юқори хитинли ярим ҳалкадан – тергитдан ва қуйи ярим ҳалкадан – стернитдан ташкил топган. Булар бир-бирлари билан юмшоқ парда – плевра ёрдамида бирлашган. Тергитлар стернитларга нисбатан кучлироқ ривожланган ва қорин атрофининг катта қисмини эгаллаган. Биринчи ва иккинчи қорин тергитлари бирикиб кетган, шунинг учун юқоридан 5 та эмас, фақат 4 тергит кўринади.

Пашшаларнинг бутун танаси туқлар ва мўйлар билан копланган бўлиб, уларнинг сони ва жойлашиши пашшалар систематикасида инобатга олинади.

Пашшалар озик-овқатлар, мева ва сабзавотлар қолдиқларида, баъзи турлари эса ҳайвонларнинг ўлимтиқларида кўпаядилар. Баъзи пашшалар (вольфарг пашшаси, сўна) ҳайвонларнинг ва одамларнинг тўқималарида кўпайиб, мизаларни келтириб чиқаради. Пашшаларнинг ривожланиши тўлиқ ўзгаришлар билан боради. Ривожланиш муддати хавонинг ҳароратига ва атроф муҳитнинг (пашша ривожланаётган субстратнинг) намлигига боғлиқ. Энг қулай ҳарорат 35°C-36°C ва субстратнинг намлиги 46-80% бўлган шароитларда, хона пашшаларининг тўлиқ ривожланиши 7,5 кунда яқунланади.

Тухумдан чиққан личинка III та босқични ўтайди. III босқичдаги личинканинг узунлиги 10-12 мм, чувалчангсимон шаклда, танаси 12 бўғиндан иборат бўлади. Олдинги томони ўткирлашган, охириги қисми тўмтоқ ва кенг. Олдинги қисмида оғиз тешиги жойлашган бўлиб, ундан иккита қорамтир хитинлашган, оғиз-ҳалқум скелетининг олдинги қисмини ташкил қилувчи ва личинканинг ҳаракатланишига хизмат қилувчи оғиз чангаги жойлашган. Охириги бўғинининг орқа юзасида личинканинг орқа нафас тешиги – жуфт буйраксимон пластинкадан ташкил топган. У хитинли қора тасма билан ўралган, охирининг марказида 3 та эгри-бугри туйнук – нафас тешиги жойлашган. Орқа

нафас йўлининг шакли ва уларда туйнукларнинг жойлашиши пашшалар систематикасида инобатга олинади.

Личинканинг III босқичи субстратдан чикиб, тупрокка кўмилади ва гумбакка айланади. Гумбаги тўк кўнғир рангда, бочкасимон шаклга эга бўлиб, 7-8 мм узунликда бўлади. Гумбакнинг устки қобиғида, личинкаларнинг терисидан пайдо бўлган ёлгон пилла ёки пупарий деб номланувчи қобик юзасида личинкалар бўгинларининг излари кўринади. Пупарийда шаклланган ва вояга етган пашша уни ёриб чиқади ҳамда пешона пуфаги (бош қисмининг олд томонида жойлашган) ёрдамида тупрок устига кўтарилади. 1,5-2 соатдан сўнг, канотлари текисланиб, хитинли қобиғи қотғач, пашша ҳавога учиш учун тайёр бўлиб, канотли даврининг ҳаёт фаолиятини бошлайди.

Вояга етган пашшаларнинг фаоллиги ташқи ҳароратга, намликка ва ёруғликка боғлиқ. Пашшалар куннинг ёруғ вақтида фаоллашади. Ҳаво ҳарорати 9°C дан паст бўлганида учмайди, 15°C да озикланишни бошлайди. 17°C-18°C да урғочилари тухум кўяди. 40°C дан юқори ҳарорат пашшаларга ҳалокатли таъсир қилиб, бу узок давом этганида, нобуд бўладилар. Пашшалар 30°C-35°C иссиқлик ва паст намликда ўта фаол бўладилар.

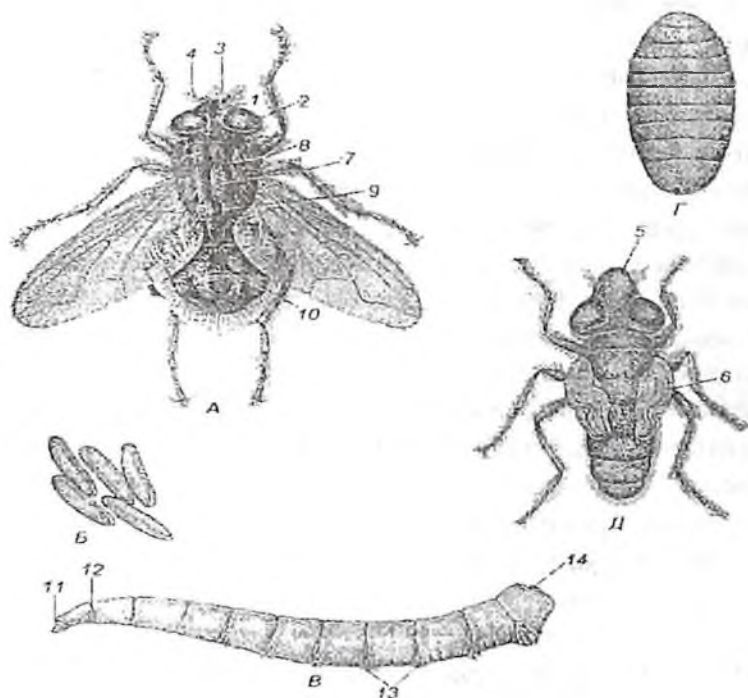
Пашшаларнинг имагоси (Россияданнинг ўрта кентликларида), личинкаси ва гумбаклари (Ўзбекистонда) кишлайди. Вояга етган пашшалар том ости, ертўлалар, иситилган молхона ва отхоналарда, баъзан одамлар яшайдиган хоналарда кишлайдилар. Личинка ва гумбаклари учун гўнг ва ахлат тўпланган жойлар, ахлат қутилари остидаги тупроқлар кишлоқ жойлари бўлиб хизмат қилади. Вояга етган пашшаларнинг кишлоқдан баҳорги учиб чиқishi ҳавонинг ўртача кунлик ҳарорати +10°C бўлиб, турли географик кентликларда турли муддатларга тўғри келади. Россияда пашшалар йил давомида 3-4 марта насл беради, Ўзбекистонда эса 7-8 мартагача насл беради.

Пашшалар систематикаси яхши ўрганилишига қарамастан, анча мураккаб. Энг оддий (тиббий аҳамиятга эга) синантроп турлар *Muscidae*, *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Piophilidae* оилаларига мансуб пашшалар, ҳамда *сўналар* ҳисобланади.

**Muscidae** оиласи— хақиқий пашшалар (41-расм). Хона пашшасидан (*Musca domestica*) ташқари яна бу оилага қуйидаги турлар киради:

Уй пашшаси (*Muscina stabulans* Flhn). Хона пашшасидан бирмунча йирик (8-10 мм), хона пашшасидан пайпаслагичлари, оёк болдири, елка калконининг юқориси кизил-сарик ранги ва каноти медиал томирининг ёйсимон букилганлиги билан фарк қилади. Асосан кишлок жойларда учрайди.

Майда хона пашшаси (*Fannia canicularis* L.). Аввалги икки турлардан майдарок (5-6 мм), ўрта елка қисмида учта тўк кулранг рангдаги тасма ва қорин қисми ўртасида қорамтир тасма мавжуд. Қанотининг медиал томири тўғри.



41-расм. Пашшаларнинг ривожланиш босқичлари (*M. domestica*) (Зимин, 1948):  
 А - вояга етган пашша (эркаги); Б - тухуми; В - личинкасини III босқичи; Г - пупариси; Д - янги тугилган пашша 1 - боши; 2 - фасеткали кўзи; 3 - пешонаси; 4 - тук билан қопланган мўйловлари; 5 - пешана бўртиги; 6 - ёзилмаган каноти; 7 - кўкраги; 8 - кўндаланг чоки; 9 - калқончаси; 10 - қоринчаси; 11 - оғиз илмоғи; 12 - олдинги нафас йули; 13 - қоринча валиклари; 14 - оқанги нафас йули

Ёндирғич пашша (*Stomoxys calcitrans* L.). Ташқи томондан хона пашшасига ўхшайди. Ундан бошининг қуйи қисмида ингичка



санчувчи хартуми, корин қисмида анча оч рангли (кулранг) хитинли юмалок қора рангдаги доғларнинг бўлиши билан ва каноти медиал томирининг бироз эгилганлиги билан фарқ қилади.

*Кўк гўшт пашшаси* (*Calliphora vicina* R.D.) катталиги 7-14 мм, тўқ кўк рангда, кулранг соя билан копланган. Юзи, ёноғи ва олдинги нафас найлари бинафша рангда. Личинкаси кўпинча ҳайвон ва одам жароҳатларида паразитлик қилади.

*Баҳорги ўлимтик пашша* (*Protophormia terraenovae* R. D.). Бир мунча кичикрок (8-12 мм), равшан тўқ кўк рангли, хитин қавати яшил хошияли. Қишловдан сўнг, эрта пайдо бўладиган пашша тури.

*Кулранг гўшт пашша* (*Sarcophagidae* оиласи). Тиббиётда энг аҳамиятли вольфарт пашшаси (*Wohlfahrtia magtiifca* Schin.), ҳайвонлар ва одамларнинг аъзолари ҳамда тўқималарига личинкаларини тирик (облигат паразит) туғадилар. Пашшаларнинг танаси 14 мм гача узунликда, равшан кулранг, ўрта елкаси кўндаланг тўқ тасмали, корин қисмининг ўртасида учбурчак ва юмалок тўқ доғлар бор.

*Piophilidae* оиласи – *пиофилидлар*. Майда (3-5 мм) пашшалар бўлиб, қора ёки кизил-сарик қобикли, ташки томондан чумолиларга ўхшайди. Пашшаларнинг личинкалари чириётган озиқ-овқат қолдиқларида, ҳайвонларнинг ўлимтиқларида, кўзикоринларда учрайди. Пишлоқ пашшаларининг личинкалари (*Piophila easesl*) пишлоқда, тузланган ва дудланган балиқларда учрайди, нчак миазларини келтириб чиқаради.

*Сўналар*. Сўналар ҳаётининг кўп қисми личинкалик даврига тўғри келади. Ҳайвонларнинг аъзо ва тўқималарида паразитлик (облигат паразитлар) қилиб яшайди. Вояга етган пашшалар фақат бир неча кун яшайди ва улар озикланмайдилар.

*Буқа сўнаси* – *Hypoderma bovis* (*Hypodermatidae* оиласи). Пашшалар 12-14 мм, оч сарик рангли, ташки томондан сарик арига ўхшайди. Ўрта елкасининг олд томондаги кўндаланг чоклари сарик туклар билан копланган. Орқадаги кўндаланг чоклар қора – тўқ кизил тукли. Сўнанинг урғочиси тухумини ҳайвонларнинг юнгига қўяди, улардан чиккан I босқичдаги личинкалари хўжайини терисига қиради ва танасининг елка қисмидаги тўқималар бўйлаб тарқалади, у ерда умуртқанинг ён қисмида III босқичгача бўртмалар ҳосил қилиб, ривожланади. Вояга етган личинкалар ҳайвон терисини тешиб чиқиб, тупрокка тушади ва ғумбакка айланади. Улардан вояга етган

хашаротлар пайдо бўлади. Одам I боскичдаги личинка мавжуд бўлган хайвоннинг терисига тегинганида сўна личинкалари билан зарарланади. Личинкалар одам терисига кичик яллиғланиш ўчоғини ҳосил қилиб, шу жойда кучли кичишга сабаб бўлади. Жаррохлик йўли билан даволанади.

*Отлар ошқозони сўнаси* – *Gasterophilus intestinalis* (*Gasterophilidae* онласи). Пашшанинг ўлчами 12-15 мм, кизгиш-сарик рангли, қиска сарик рангли туқлар билан қопланган. Қанотининг юкорисига ва ўртасига қора доғлар бўлиб, ташқарига чиққан ва қорин қисмига эгилган, ургочиларида бир мунча йирик тухум қўйгичи борлиги сабабли «илмоқли» пашшалар деб ҳам аталади.

Сўналарнинг ургочилари тухумларини хайвонларнинг юнглирига қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар хўжайини терисига кириб, кучли кичима пайдо қилади. Отлар тишлари билан кичиган жойни кашийди ва личинкаларни ютиб юборади. Личинкалар ошқозонга тушиб, унинг шиллиқ қаватига сўргичлари билан ёпишади ва шу ерда келгуси ривожланишини давом эттиради. III боскичга етган личинкалар шиллиқ қаватдан ажралиб, от ахлати билан ташқарига чиқади ва тупроққа гумбаққа, кейин вояга етган хашаротга айланади. Одам хайвоннинг очик танасидаги юнглирига тегинганида сўнанинг личинкаси билан зарарланади. Одамнинг терисига кирган личинкалар тарқалиб, танада битаётган шилинишга ўхшаш из қолдиради. Личинкалар жаррохлик йўли билан олиб ташланади.

*Рус сўнаси* – *Rhinoestrus purpureus* ва *қўйлар сўнаси* – *Oestrus ovis* (*Oestridae* онласи). Пашшаларнинг ўлчами 9-12 мм, йирик кавариқ бошли ва танаси асосан туксиз. Рус сўналарининг ўрта елкаси тўқ кизил рангда, қўйлар сўнасида – 4 та қўндадан кулранг тасмали, майда кавариқлар билан қопланган. Иккала сўналарда қорин қисми шашқасмон кулранг; рус сўнасида йирик қора сугаллар билан қопланган, қўй сўналарида эса силлиқ. Бу пашшаларнинг оёқлари танасига нисбатан қалта.

Личинкалари отларни бурни ва пешона юзаларида (рус сўнаси) ва қўйларда (қўй сўнаси) паразитлик қиладилар. Сўналарнинг ургочилари тирик туғадилар ва I боскичдаги личинкаларини учиб кетаётиб, хайвонларни бурун қисмига пурқайди. Баъзан шу йўл билан одамларни кўзларини зарарлайдилар.

# ТИББИЙ АҲАМИЯТИГА МОЛИК БОШҚА ҲАШАРОТЛАР ГУРУҲИ

## ЎНИНЧИ БОБ

### БУРГАЛАР (SIPHONAPTERA ТУРКУМИ)

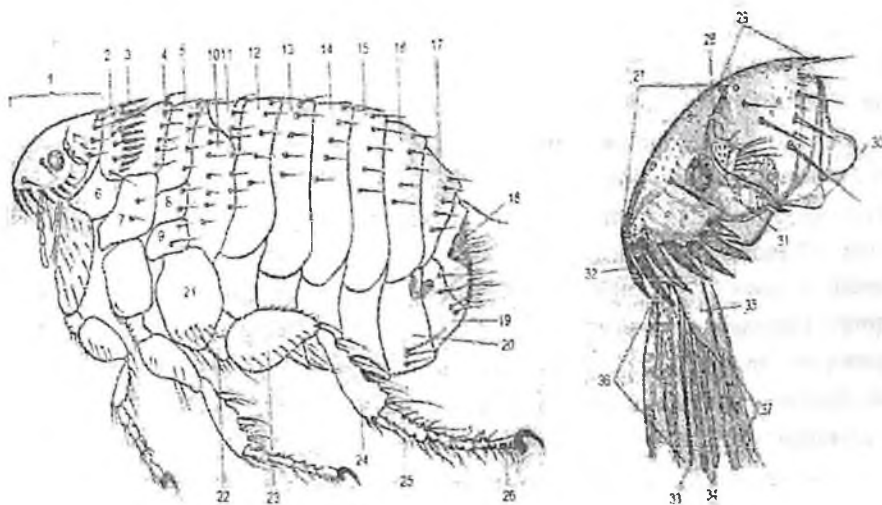
Бургалар – суг эмизувчиларда ва кушларда паразитлик килувчи майда қон сўрувчи ҳашаротлар. Зич ва мустаҳкам қобикли, чўзик бош ва танага эга, қанотлари йўқолган, сакрашга мослашган оёқлари ёрдамида тез ҳаракатланади. Бу хусусиятлар уларни хўжайинларининг жуни ва инларида паразитлик қилишида муҳим роль ўйнайди.

Бургалар ер шарининг барча қенгликларида учрайди. Дунёда бургаларни 2000 яқин турлари мавжуд бўлиб, улар 15 та оилага ва 200 дан ортиқ уруғга бирлашган. Ҳозирда МДҲ да 500 дан ортиқ бурга тури маълум бўлиб, улардан 300 тури йиртқичларда, кушларда, кўршапалакларда, ҳашаротхўрларда ва бошқаларда паразитлик қилади ва 200 дан ортиқ тури – кемирувчиларни паразитлари ҳисобланади. Сахро, чўл ва ярим чўл ҳудудларга ҳос табиий ўчоқларда, яъни ўлат қасаллигини ташувчи кемирувчиларда паразитлик қилувчи бургаларнинг жуда кўп турлари яхши ўрганилган. Синантроп бурга турлари ҳамма жойда ва қенг тарқалган. Қаламуш бургаси – *Xenopsylla cheopis*, тропик қенгликларда жойлашган мамлакатларда ўлатнинг фаол ташувчилари эканлиги маълум. У ерлардан кема ва бошқа транспортлар билан Европадаги порт ва шаҳарларга олиб келинган, ҳозир ҳам унинг тарқалиш чегараси қенгайиб бормоқда.

### ИМАГОСИНИНГ ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

Барча ҳашаротларга ҳос бош, кўкрак ва қорин қисмини бўғинлашиши бургаларда айтарли кўринмайди (42-расм). Танаси, боши билан бирга, ён томондан зичланган ва эластик мустаҳкам, кўп сонли

тангачалар, туклар, илгаклар ва тишчалардан иборат эгилувчан, мустаҳкам кутикула билан қопланган. Бош ва кўкрак қисмида қатор ётиқ тишчалар эшқакча ёки ктенидий деб номланади. Барча бу тузилмаларнинг учи орқа томонга қараб жойлашган бўлиб, бу тузилиш бурганинг хужайини жуни ва патларида ҳаракатланишини енгиллаштиради. Бундан ташқари, эшқакчалар тукчаларни тишчалар оралиғига қисиб, бурганинг боши ва танасини тинч ҳолатда ва қон сўраётганда мустаҳкам ушлашга ёрдам беради. Қопламаларнинг тузилиши бургаларнинг турини аниқлашга ёрдам беради. Кутикулани қоплама сарик ва тўқ кўнғир рангда. Тана узунлиги турли турларда 0,75-5 мм, ургочилари эркакларига нисбатан йирикрок бўлади.



42-расм. Бурганинг танаси ва бош қисмининг тузилиши («Тиббий энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974):

1 – боши; 2 – олдинги кўкраги (проногум), 3 – проногум кирраси; 4 – ўрта кўкраги (мезонотум); 5 – орқа кўкраги (метанотум); 6 – 9 – ет пластинкалари (стерноплеуралар); 10 – қанотсимон пластинка (метэпимера); 11 – 17 – I – VII- қорин тергитлари; 18 – пигидий; 19, 20 – VII ва VI – стернитлар; 21 – тосчаси; 22 – соннинг юқори қисми; 23 – сони; 24 – болдир; 25 – панжасининг I бўғини; 26 – панжасининг V бўғини (тирноғи билан); 27 – пешонаси; 28 – мўйлови; 29 – бошнинг тепа қисми; 30 – бошнинг орқа қисми; 31 – юз қисми; 32 – оғизқиррасининг чеги; 33 – юқори лаб; 34 – юқори жағ; 35 – пастки жағ; 36 – пастки жағ пайпаслагичи; 37 – пастки лаб пайпаслагичи

**Боши.** Бутунлай ҳаракатсиз, турли даражада ривожланган бир жуфт олдий кўзлари бўлиб, айрим ҳолларда кўзлар бутунлай йўқолган,

масалан ер остида яшовчи ҳайвонларнинг бургаларида. Мўйловлари калта, колбасимон, «мўйлов чуқурчаси» га жойлашган икки бўғиндан ва илмоқдан иборат, булар бошни пешона ва энсадан иборат олдинги ва орқа бўлимларга ажратади. Пешонасида айланма ва нишабли, ёлгон тиш мавжуд. Пешона остининг олд томонида оғиз аъзолари ёпишган, уларнинг орқа томонида, кўз остида ёнок юзаси жойлашган. Бошида доимий, кўп ёки кам ривожланган туклар бор.

**Кўкраги.** Кўкрак бўлаклари эркин бўғинлашган ва бўғинларнинг ҳар бири тергитлардан ва ён пластинкалардан ташкил топган. Бир-бирлари билан кўшилган ёки бириккан стернал ва плеврал склеритлардан иборат (стерноплевритлар). Кўкракка сакрашга мослашган 3 жуфт оёқ бириккан. Оёқлар яхши ривожланган тос мушаклари, сон ва болдирдан иборат. Беш бўғинли панжаси кучли тирноқлар билан таъминланган ва бу бургаларни ҳайвонлар кескин ҳаракат қилган вақтда уларни ушлаб қолади.

**Қорни.** Бургаларда қорин ўн бўғинли. Ўрта бўғинлари (2-6) асосан тергит ва стернитлардан тузилган. 1-бўғинда стернит йуқ, 7-8 бўғинларнинг шакли ва тузилиши ўзгарган, 9-10 бўғинлар жинсий думга айланган. 8-тергитнинг дорсал чуқурлигида мураккаб сезги аъзоси – овал шаклли пигидий жойлашган. Пигидий олд томондан йирик пигидиал олд туклар билан химояланган. Урғочиларида қориннинг охириги орқа томонида юмалоқ, катта бўлмаган ўсимтали анал бугин – церка жойлашган. Эркакларида у асосан ингичкалашган ва кўтарилган, кўп ҳолларда жинсий аъзонинг чиқиб тургани кўринади.

**Оғиз ва озик хазм қилиш аъзолари.** Урғочи ва эркаклари фақат иссиққонли ҳайвонлар қони билан озикланадилар. Шу сабабли оғиз аъзолари санчувчи-сўрувчи типда. Юқори лаби ингичка узун стилет кўринишида ва унда узун, юқори жағ охиридаги тишсимон ниш ўрнашиб, бу ҳайвонлар терисни тешиш ва арралашга хизмат қилади. Юқори лаб ва иккала жағнинг ички томони чўзиқ ботик бўлиб, биргаликда қонни сўришга мослашган найча ҳосил қилган. Калта пастки жағлардаги тўрт бўғинли пайпаслагичлар санчир вақтда иштирок этмайди. Пастки лаб узун пайпаслагичларга эга ва уларнинг ботик қисмида санчувчи стилет жойлашган. Гипофаринкс калта ва тарновсимон, сўлак безини чиқарувчи найчани ҳосил қилган. Бургаларнинг ичак йўли насос билан таъминланган мушакли

халхумдан, озик йўли, ошқозон олди, халтасимон ўрта ошқозон – ичакдан иборат. Ичакнинг охирида айланма ингичка ичак ва ректал безлардан иборат тўғри ичак жойлашади. Ўрта бўлимининг охириги қисмга ўтиш жойига 4 та мальпиги йўли очилади.

Ошқозон олдининг ўзига хос, ички деворлари ўткир, орқага қайрилган хеталар билан қопланган. Улар қисқарганида, сўрилган кон эритроцитларининг қобигини парчалайди. Икки жуфт сўлак безлари 2 оқим йўлига эга бўлиб, булар умумий чиқарув йўлига бирлашади, бурганинг бошида кенгайиб, сўлак насосини ҳосил қилади.

**Асаб тизими.** Бургаларда ганглийларнинг бирлашуви йўқ. Уларда халқум усти, ости, 3 та алоҳида кўкрак ва 7-8-қорин бўғини ганглийлари мавжуд.

**Нафас олиш аъзоси,** 2 та ёнма-ён шохланган трахея бутоғидан иборат. Икки жуфт кўкрак ва 8 жуфт қорин стигмалари мавжуд, 8- қорин тергитининг кесмасида охириги жуфт стигмалар кўринади. Турли турларда стигмалар ўлчами, шакли ва жойлашши турлича.

**Кўпайиш аъзолари.** Эркакларининг жинсий аъзолари икки жуфт уруғдон, дум бези, умумий чиқарув йўлига қўшилган бир жуфт уруғ йўлид ва мураккаб тузилишга эга ҳаракатчан копулятив аъзо, фалус ва ургочисини тутиб турувчи жуфт қискичдан иборат. Қискичнинг танаси олд томонда дастадан, орқа томонда ҳаракатсиз бармоқ-дорсал бўртма, ҳамда ҳаракатчан бармоқ ёки асосий бўғин тепалигида ажралган дигитонддан иборат. Қискичнинг бундай тузилиши турларни аниқлашда катта роль ўйнайди. Ургочиларида иккита тухумдон бўлиб, ҳар бир тухумдон 6 гадан тухум найчасига эга бўлади. Найчаларнинг қалта тухум оёқчалари жуфт тухум йўли билан, булар эса умумий тухум йўли ёки бачадон билан бирикади. Уруғ қабул қилувчи аъзо (кўпинча иккита) ингичка йўл орқали копулятив қалта билан боғланиб, бачадонга очилади ва у орқали дум безининг чиқарув канали билан қўшилган қинга ўтади.

**Имаго олди босқичининг ривожланиши.** Бургалар тўлик ўзгариш билан ривожланадилар. Бургаларнинг тухумдан то имагогача ривожланадиган биотоплари бўлиб, бир текис ҳароратли ва етарли намликка эга хўжайинларининг яшаш жойлари ҳисобланади. Ургочилари қушлар ва ҳайвонларнинг инларига, ин йўлларига, емхоналарига, кам ҳолларда хўжайинларининг жунларига тарқок ҳолда тухум кўядилар. Синантрон турлари тухум кўйишда бурчаклардаги

ахлат, чанг тўпланган жойлардан ва турли биноларнинг пол ёрикларидан фойдаланадилар.

**Тухуми.** Овал, охири тумтоқ шаклда, кўп турларда очик сут рангда, ўлчами 0,5 мм атрофида, улар субстратларни устига енгил ёпишадилар.

**Личинкаси.** Чувалчангсимон ва оёксиз. Тухумдан чиқиш вақтида 2 марта пўст ташлаб, 3 ёшга ўтади. 3 ёшдаги личинканинг узунлиги 5-8 мм, баъзан йириклари 1 см гача бўлади. Танасини ранги равшан (кулранг, сарик ва қўнғир доғли) бўлади. Кам ҳолларда тўқ кулранг, қора, (масалан, одамлар яшайдиган жойларидаги *Pulex irritant* тури). Боши чўзинчок конус шаклида, елка қорин томонга чўзилган, қора, кўзи йўқ. Мўйловлари 2 бўғиндан иборат, юқори қисми сезиш тукчаларидан иборат. Оғиз аъзоси чайновчи-кемирувчи типда бўлиб, олд томонга йўналган. Личинкалари ўзи яшайдиган субстратнинг майда ва каттик органик қисмлари билан озикланади. Кўпгина бурга турлари личинкалари учун вояга етган бургаларнинг ахлати озик бўлиб хизмат қилади. Озикланиш вақтида личинканинг боши қорин томонга қучли эгилиб, юқори лаб субстратнинг маълум қисмини тутиб, уни оғиз бўшлиғига солувчи мандибула томонга суради. Бу ерда уларнинг қорин қисмидаги максилла ва пастки жағ қабул қилиб олади. Максилла туклари озукани чангсимон зарраларгача майдалайди, бирмунча йирик ва каттик заррачалар ҳалқум остидаги мандибула тишлари билан уриб майдалайди. Бошининг эгилиши ва тўғирланиши личинканинг ҳаракатланишига ҳам ёрдам беради. Оғиз аъзоларининг фаолияти тана ҳаракати бир вақтда руй беради.

Личинка танаси 3 та кўкрак ва 10 та қорин бўғинларидан иборат. Уларда кўплаб тангачалар ва туклар мавжуд. Тананинг ҳар бир бўғини турли катталиқдаги ва шаклдаги калконларга эга. 1 та елка, 2 та елка-ёнбош, 2 та қорин-ёнбош ва 2 та қорин калконларидан иборат. Кўкрак олди бўғинида елка-ёнбош калкони йўқ, анал қисми зич хитин билан қопланган. У ингичка конус шаклига эга ва юқори қисмининг орқа томони, анал сўргичи деб номланувчи терисимон бўртмага айланган. Тангачалар тинч ҳолатда, танасининг қўндаланг асосида ўткир бурчак остида орқага қараб йўналиб, анал сўргичи билан бирга тананинг орқага сўрилишига қаршилик қилади. Личинканинг ҳаракатга келиш вақтида, елка-ёнбош калконлар ўтмас бурчак остида олдинга чиқарилади. Туклар ва қискичлар таянч вазифасини бажаради. Узун калконлар тананинг

субстрат устида олдинга сурилишига ёрдам беради.

**Ғумбаги.** Ғумбакка айланишдан олдин 3 ёшдаги личинка озикланишдан ва ҳаракатланишдан тўхтаб, такасимон йиғилиб, ўзини шойисимон пилла билан ўрайди. Унга ташки томондан енгил чанг ёпишади. Пилла ичида личинка, танаси бургага ўхшаш ғумбакка айланади. У озикланмайди ва ҳаракатланмайди. Ғумбак бургага айланиб, пиллани пешона тишчалари ёрдамида ёриб чиқади.

**Ривожланиш даври.** Бургаларнинг ҳар бир ривожланиш босқичининг вақти (6-жадвал) атроф муҳитнинг ҳарорати ва намлигига боғлиқ. Личинка яхши ривожланиши учун 80-95 % лик юқори даражадаги намлик фойдали ҳисобланади. Намлик 60 % дан паст бўлган ҳолатларда эса бурга личинкаларининг ривожланиши тўхтайди. Сувга кўйилган тухум ва личинкалари эса нобуд бўлади. Бургалар учун энг қулай ҳарорат 18 °С-24 °С.

6-жадвал.

Бургаларнинг ривожланиш даври  
(«Тиббий энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974)

Хўжайини	Бурга турлари	Тухуми	Личинкаси	Ғумбаги	Энг мос шароитда барча давр учун кунлар
Одам	<i>Pulex irritans</i> L.	2-12	8-202	6-239	16
Ит	<i>Ctenocephalides canis</i> Curt.	3-14	12-142	10-354	25
Каламуш	<i>Ceratophyllus fasciatus</i> Bosc.	5-14	12-114	3-450	20
Қушлар	<i>Xenopsylla cheopis</i> Roths.	10 гача	14-84	9-191	31
Уй сиққони	<i>Leptopsylla segnis</i> Schönch.	5	15	29	49 (ўртача)

Бурганинг *Ceratophyllus fasciatus* деб номланувчи тури 13 °С-16 °С да ривожланиши мумкин. Бу ертўла, пол остидаги каламуш инларидagi шароитга мосдир. *P. Irritans* турининг личинкалари 21 °С-22 °С да, *Xenopsylla* ва *Ctenocephalides* туркумига мансуб бурга турлари эса 21 °С-27 °С ҳароратда яхши ривожланади. Ғумбаклик (пилла) даври мос



бўлмаган ҳарорат ва намликда узок давом этиши мумкин. Чунки вояга етган бурга пиллани ташлаб чикмайди. Ташки муҳитнинг физик нуқтан назардан қулайлиги, ҳаво тўлкинлари, доимий намлик имаголарнинг оммавий равишда чиқишига сабаб бўлиши мумкин.

## БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

**Озикланиши.** Етук бургалар сут эмизувчилар ва кушларнинг қони билан озикланадилар. Қон ҳалқум ва ҳалқум насосининг кучли мушаклари ёрдамида сўрилади. Қон кизилўнгачдан ошқозон олдига ўтади. У тўхтовсиз қисқариши натижасида қонни оз миқдорда ошқозонга ўтказилади. Ошқозондаги қисқарувчан тўлқин туфайли, аста-секин ингичка ичакка ўтади. Ошқозондан кизилўнгачга қоннинг қайтиши, ошқозон олдининг сфинктери-мушак бўлимининг олдинги қисми орқали бартараф қилинади. Қоннинг ҳазм бўлиши ошқозонда ўтади. Аввал сув сўрилади, мавжуд моддалар миқдори камайдилар ва қораядилар. Кейин бургалар ахлатида аниқланувчи, оксил ва гематингача парчаланадилар. Бу жараённинг охирида  $\text{CO}_2$  ва  $\text{O}_2$  лардан иборат газлар пайдо бўлади. Ҳазм бўлиш вақти ҳароратга боғлиқ. Бургаларнинг *Xenopsylla gerbilli* деб аталувчи турида май ойида ҳарорат  $20^\circ\text{C}$ - $23^\circ\text{C}$  бўлганида, сўрилган қон 2-3 кун ичиде ҳазм бўлади. Октябрь ойида эса ҳарорат  $5^\circ\text{C}$ - $18^\circ\text{C}$  бўлганида, 17 кунда ҳам бу қоннинг ҳатто ярми ҳам ҳазм бўлмаганлиги кузатилади.

Пилладан чиккан бурга имагоси зудлик билан қон сўришни бошлаши мумкин. Қон сўриш баъзи турларда бир неча дақиқа, баъзиларида соатлаб давом этиши мумкин. Қуриган қон ва гемоглобин сакловчи ахлат томчилари бурганнинг личинкалари учун озуқа бўлиб хизмат қилади. Сўрилган қон миқдори ҳар бир тур учун ўзинга хос бўлиб, ўлат касаллигининг табиий ўчоғида ташувчанлик кўрсаткичинини белгилайди. Ҳайвонлар танаси жипс боғлиқ бўлган бургалар тез-тез озикланадилар. Масалан, уй сичқонлари бургалари *Leptopsylla segnis* ҳар 2-3 соатда қон сўради. Инларда яшовчи бургалар, масалан, *Neopsylla setosa* олдин сўрилган қонни тўлиқ ҳазм бўлганидан кейингина қон сўради (7 жадвал). Бургалар очликка чидамли бўлади. *Pulex irritans* тури 18 ойгача, юмронқозик ва товушқон бургалари ундан ҳам кўп вақтгача оч қолиши мумкин.

**Кўпайиши.** Бургалар ўз ҳаёти давомида кўп марта урчиди. Ёш бургалар фақат кон сўргандан сўнг кўшиладилар. Бургаларда гонотропик жараён йўқ, аммо ургочи бурга канча кўп кон сўрса, шунча кўп тухум кўяди. Тухумлар тухумдоннинг тухум найчаларида бир вақтда етилади ва навбат билан маълум вақт оралиғида кам-камдан кўяди. Турли турларнинг ургочилари 1 кун давомида 1-4 марта, 2-13 тадан тухум кўяди. Тухумнинг етилиши ва тухум кўйиш тезлиги ҳароратга ва бошка шароитларга боғлиқ. Оммавий тухум кўйиш муддати кўп турларда хужайинларининг ҳаёт даврига боғлиқ. Битга ургочи бурга ҳаёти давомида 500 тагача тухум кўяди. Серпуштлиги ёши давомида ошиб боради. Аммо маълум ёшдан кейин қари бургалар кўпаймайди.

7-жадвал

Бурга турларида озикланиш тезлиги («Тиббий энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974).

Бурга турлари	16-20°C да кон сўрган бургалар (фонзда)					
	1 сутка	2	3	4	7	10
	Суткаларда					
Юмронқозик бургаси <i>Neopsylla setosa</i> Wag.	1,1	6,2	-	42,3	74,8	92,9
<i>Ceratophyllus tesquorum</i> Wag.	46,2	43,3	-	70,0	82,5	92,9
Қум сичқон бургаси <i>Xenopsylla conformis</i> Wag.	42,5	78,3	86,0	-	-	-
<i>Ceratophyllus laeviceps</i> Wag.	68,0	75,0	-	96,4	-	-
Каламуш бургаси						
<i>Xenopsylla cheopis</i> Roth.	64,7	92,6	98,5	-	-	-
<i>Ceratophyllus fasciatus</i> Bosc.	92,0	89,5	93,9	94,9	-	-

**Бургалар умрининг узунлиги ва ургочиларининг физиологик ёши.** Лаборатория шароитида турли хилдаги бурга турлари 100-500 кун яшайди, энг узок яшаш муддати 5 йил (*N. setosa* билан ўтказилган тажриба натижаси бўйича). Бу муддатлар микроиклим ва озикланиши билан боғлиқ. Радиоактив белгилаш ёки панжасининг бешинчи бўғинини олиб ташлаш йўли билан баъзи бурга турларининг дала шароитида, табиий муҳитга яқин, ўтказилган тажрибалар натижасига кўра бургаларнинг тирик қолиш муддати аниқланган. Табиатда йиртқич ҳайвонларда паразитлик қилувчи *P. irritans* бургаси, тулкилар ташлаб кетган инларда 160 кунгача тирик қолиши ва лабораторияда озиклантирилганида 500 кундан ортиқ яшаши мумкинлиги аниқланган.

Пилладан энди чиққан ёш имаголарнинг очик рангдаги қобиғи,

тишлари ва хетларининг юкори кисмининг ўткирлиги билан ажратиш мумкин. Қариларининг кобиги хира, кутикула элементлари кўпинча зарарланган, ктенидий тишлари, тангачалари, склеритларни чети синган бўлади.

Ургочи бургаларнинг физиологик ёши тухумдонларининг ҳолатига қараб аниқланади. Аммо ўтган умри давомида бурганинг неча марта тухум қўйганлигининг аниқ сонини аниқлашнинг имкони йўқ.

Бургаларнинг 5 та ёши аниқланган:

1. Қон сўрмаган ёш ургочи бургалар. Ошқозонида меконий мавжуд бўлиб, фолликулалари майда, тухум йўли рангсиз бўлади.

2. Озикланган, лекин ҳали тухум қўймаган ургочилари. Ошқозонида кон ёки унинг қолдиқлари мавжуд бўлади. Тухум найчасининг асосида стилган фолликулалари мавжуд.

3. 1-2 марта тухум қўйган ургочилари. Тухум найчаларининг оёқчаларида лимон рангидаги тиник «сарик тана» ёки тиник кулранг модда парчалари мавжуд.

4. Бир неча марта тухум қўйган ургочилар. Барча найчаларда тиник ва йирик сарик таналар мавжуд.

5. Кўп марта тухум қўйган ургочилар. Сарик таналар йирик, ёркин-бинафша рангда. Тухум қўйиш кобилиятини йўқотган қари ургочиларида тухум йўли ингичка ва рангсиз, фолликулалар оралиғида бўшлиқ мавжуд бўлади, найчалар асосида жипс ва донмий бўялган сарик таналар тўпланган.

Сарик таналар таркибида флюоресценланувчи моддалар бўлиб, булар люминесцентли микроскоп ёрдамида ташки кобигини ёрмасдан, тезлик билан ургочи бургаларда сарик таналарнинг шакли ва тузлишини аниқлаш мумкин.

Бургаларда ёш таркибини таҳлил қилиш орқали, маълум иқлим шароитида бир турнинг авлодлар сони, кўпайиш мавсуми ва авлодлар алмашинуви, ёш бургаларнинг пайдо бўлиш ва ургочи бургаларнинг кўпайиш вақти, эпидемиологик нуқтаи назардан энг хавфли юкори фаоллик вақти ва тез-тез озикланиши каби хусусиятларини аниқлаш мумкин.

**Паразитизм.** Бурга турларининг катта кисми хайвонларнинг маълум турида ёки бир гуруҳ турларида паразитлик қиладилар. Шу билан бирга бургалар бошқа тур хайвонларга осонлик билан ўтадилар.

Хўжайинлари билан чамбарчас боғланган баъзи турлари бундан мустасно. Масалан, кўршапалак ва баъзи ер остида яшовчи кемирувчилар (кўрсичкон) ҳамда кушларда паразитлик қилувчи бургалар. Алохида хўжайинлар қони билан озикланиш, паразитлар ҳаётининг кискартишига, кўпайиш жараёнининг бузилишига, ургочисининг тухум кўйишдан тўхташига ёки тухумлар камайишига сабаб бўлади.

Бургаларни кўйидаги асосий экологик гуруҳларга ажратиб кўрсатиш мумкин:

1. Одам ва уй ҳайвонларида паразитлик қилувчи бургалар. Мушук, ит, туёқли уй ҳайвонлари (эчки, кўй), товук ва бошқа уй ҳайвонлари ва уларнинг яшаш жойларида мавжуд бўлади. *P. irritans* – одам яшайдиган жойларда ҳаёт кечирадиган бурга тури бўлиб, кўпинча итларда ва ёввойи йирткичларда ҳам паразитлик қилади. Буларга синантроп кемирувчилар бўлган каламуш ва сичконларда паразитлик қилувчи бургалар ҳам қиради.

2. Тайга ва кенг барилли ўрмонлар ва яйлов кемирувчиларининг бургалари.

3. Сахро ва ўрмонли сахро кемирувчиларининг бургалари.

4. Чўл ва ярим чўл кемирувчиларини бургалари.

5. Тоғ қоялари ва тошлоқ кемирувчиларининг бургалари.

6. Ёввойи туёқлиларининг бургалари.

7. Йирткич сут эмизувчиларининг бургалари. Уларда ўзларининг паразитларидан ташқари, кемирувчилар ва бошқа ҳайвонларнинг, ўлжаларининг бургалари ҳам учрайди.

8. Ҳашаротлар билан озикланувчиларининг бургалари.

9. Кўршапалакларининг бургалари (ўта хусусий паразит).

10. Кушларнинг бургалари.

Бургалар орасида вақтинчалик паразитлар кўпчиликини ташкил қилади. Булардан «ин бургалари» деб номланувчи, фақат қон сўриш учун ҳайвонларга ҳужум қилувчи бургалар гуруҳини кўрсатиш мумкин. Буларга уй кемирувчиларининг бургалари *P. Irritans*, юмронқозик бургаси *N. setosa*, кушларнинг бургалари туркумига қирувчи *Ceratophyllus* каби бурга турларини бундай гуруҳ вакиллари сифатида мисол келтириш мумкин.

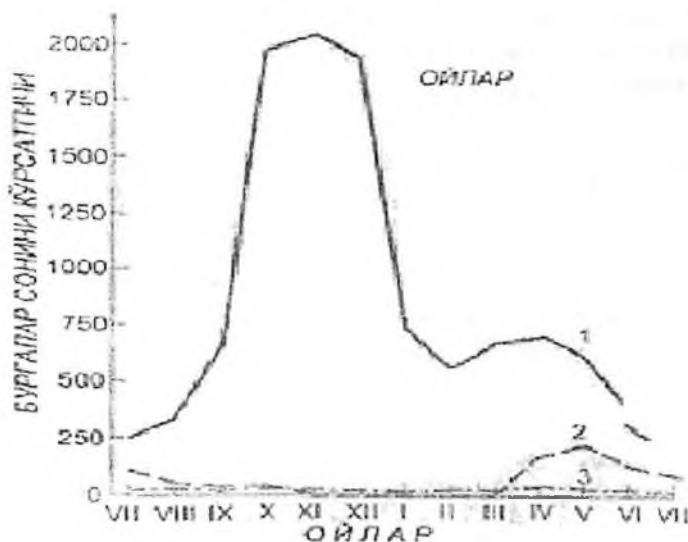
Бошқа бир гуруҳ бургалар эса хўжайинлари танаси билан боғлиқ

«юнг бургалари» деб номланиб, хўжайинларида узок вақт, баъзан имаголик даврининг кўп қисмини, ҳатто личинкалик даврини ҳам ўтказиши мумкин. Масалан, уй сичқони бургаси *L. Segnis* худди шундай бурга тури хисобланади.

Бургалар орасида доимий паразитликка ўтиш кузатилади. Булар ярим стационар паразитлар бўлиб, хўжайинларининг терисига узок вақт ёпишган ҳолда бўладилар. Бундай турлар жуда оз. Бунга товук бургаси *Echidnophaga gallinacean* мисол бўлади. Улар хўжайинлари терисига юкори жаглари ёрдамида мустаҳкам ёпишган бўлади. Бундай ҳаёт тарзи бургаларнинг тузилишига таъсир қилган. Оғиз аппаратининг кучли хартуми олдинга йўналган, кўкраги калталашган, оёқлари кучсизлашган, танасидаги тангачалар йўқолган. Бошка бургаларга нисбатан кўпайиш даражаси ўта юкори. Тухумини ташки муҳитга кўяди. Қирғизистон тоғларида кўйларда паразитлик қилувчи *P. P. Vermipsylla* ва *Dorcadia* бургалари бу гуруҳга киради. Ривожланиши ёзда гўнгларда ёки яйловлардаги кўраларда ўтиб, кузда гумбагидан ёш ургочилари чиқиб, кўйларга хужум қилади ва бутун кишни уларга ёпишган ҳолда ўтказди. Тухуми етилиши давомида ургочисининг ўлчами 200-300 мартагача катталашади. Шу ҳолда хўжайинидан ажраб тушиб, қорин қисмининг перисталтикаси билан ҳаракат қилиб, мос субстрат топиб, тухум кўяди.

Барча бурга турлари, ҳатто йил давомида имаго ҳолатида бўладиганлари ҳам, қулай мавсумда сонининг энг юкори бўлиш хусусиятига эга. Бургаларнинг ривожланиши учун нобоп, жанубда ёзнинг энг иссиқ ойларида ёки шимолнинг совуқ мавсумида уларнинг сони кескин камади. Аҳоли масканларидаги хоналардаги кемирувчиларда паразитлик қилувчи бургаларда ва қисман «юнг бургалари»да, мавсумийлик кучсиз бўлади. Масалан, уй сичқонларининг бургалари *L. segnis* йил давомида фаол кўпаяди. Бирок очиқ табиатда яшовчи кўп бурга турларида ёш имаголарнинг мавсумий оммавий пайдо бўлиши, кўпайиш вақтининг ва фаоллигининг тўхташ муддати яққол намоён бўлади. Чўл худудида яшовчи катта кум сичқонларда мавсумий паразитлик қилиши бунга мисолдир. Улардан йил давомида кум сичқонларда кўп учрайдиганлари *Xenopsylla* туркумига мансуб бургалардир. Уларнинг сони пасайиши йилнинг иссиқ (июль) вақтига тўғри келади. Бу вақтда турнинг генерацияси алмашади

(43-расм). Куз, киш ва кейинги йилнинг баҳоригаги ўртача ҳароратли шароитларда янги авлод вакиллари ёзнинг ўртасигача яшайдилар. Қишда тухум кўйишдан тўхтайдилар ва бургалар танасида ҳимояловчи ёғ захираси кескин кўпаяди. Катта кум сичконлар яшовчи ҳудудларда йил давомида *Ceratophyllus* туркуми вакилларининг наслида бир неча марта кўпайиш рўй беради. *Sortopsylla* туркумига кирувчи бургалар фақат баҳорнинг 2-3 ойидагина фаолдирлар. Бу вақтда оммавий тухум кўйилади ва оммавий ёш имаголар пайдо бўлади (бир генерация). *Stenoponia*, *Radinopsylla* ва *Stenophthalmus* туркумлари гуруҳига кирувчи бурга турлари «кишиги» бургалар ҳисобланадилар. Уларнинг фаоллиги йилнинг 6-7 ойига тўғри келади. Уларда интенсив кўпайиш чегараланган ва бу турларнинг сони кўп бўлмайди. Ёз вақтини кум сичконларнинг инларида пилла ичида ўтказишади. Турли бурга турларининг турли мавсумларда паразитлик қилиши, кемирувчиларда ва инларда уларнинг умумий сонининг кўп қисми сақланишига сабаб бўлади. Бу ўлаг касаллигининг микробларининг табиий ўчоқларда тарқалиши ва сақланиши шароитини вужудга келтиради.



43-расм. Жанубий Балхашолди катта кум сичконларидаги *Xenopsylla* бургаси сонининг мавсумий ўзгариши («Тиббий энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974): 1 - катта кум сичкони ичилиги бургалар сонининг кўрсаткичи; 2 - кўчиб юривчи бургалар сонининг кўрсаткичи, 3 катта кум сичкони юнгидаги бургалар сонининг кўрсаткичи

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Бургаларнинг оммавий чакиши инсонларга жуда кучли таъсир килади ва асабларини чарчатади. Қашниш натижасида тери зарарланиб, яллиғланиши мумкин. Бургалар баъзи касалликлар, айниқса ўлат касаллигининг кўзгатувчиси – *Pasteurella pestis* нинг махсус ташувчилари сифатида одамлар соғлигига катта зарар келтиради. МДХ мамлакатлари худудларидаги сахро, чўл ва ярим чўлларда бу касалликнинг табиий ўчоқлари Шимолий-гарбий Каспий яқинларида, Волга-Урал дарёлари оралигида, Кавказ ва Байкал ортида, Тоғли Олтой вилоятида, Ўрта Осиёнинг тоғли ва паст текисликларида сақланиб қолган. Баъзи йилларда кемирувчилар орасида ўлат эпизоотияси рўй бериши мумкин. Бургалар касал кемирувчининг ўлимидан олдин, капилляр кон томирлари микроб билан тўлган вақтда қонини сўриши туфайли ўлат бактериялари билан зарарланадилар. Ўлат микроби бургаларнинг озик ҳазм қилиш йўлларида кўпайиб, уларнинг олдинги қисмларини тўлдириб, тўсик кўринишини олади. Бурга қайтадан бошқа соғлом хайвондандан қон сўрмоқчи бўлганида, сўрилган қон шу тўсикдан ўтмай, ярага тўсикдаги микробларни қайтиб ювиб тушади. Баъзан бурга қайт қилиши оқибатида, тўсикдаги минглаб микроблар соғлом хайвон қонига ўтади. Одамлар ҳам шу йўл билан зарарланиши мумкин.

Бурга танасидаги ҳаётчан ўлат микроблари унинг ҳаёти давомида, кўпинча 1 йилдан ортиқ сақланиб қолади. МДХ мамлакатлари фаунасида кемирувчилар ва қуёнсимонлар орасида ўлатни тарқатишда юмронкозик бургаси – *Neopsylla setosa* ва *Ceratophyllus tesquorum*, товушқон бургаси – *Oropsylla silantiewi*, катта қум сичқон бургаси – *Xenopsylla gerbilli*, *X. skrjabini* ва қизил думли қум сичқон – *X. conformis* ва бошқа бурга турлари катта роль ўйнайди. Қаламуш ёки порт ўлати ташувчилари *X. cheopis* ва *C. Fasciatus* ҳисобланади.

МДХ мамлакатларида бургаларнинг 16 тури табиий шароитларда туляремия микроблари билан зарарланиши аниқланган. Сув қаламуши, сичқонлар ва бошқа кемирувчилар бу касалликнинг ташувчиси ҳисобланади. Аммо лабораторияда туляремия кўзгатувчилари бургалар орқали ўтиши ҳам рўй бериши аниқланган. Бу хашаротлар касалликнинг тасодифий ташувчилари бўлиши мумкин, фақат доимий эпизоотиялар

даврида ва ҳайвонлар сони ўта кўпайиб кетган вақтда аҳамиятга эгадир.

Шаҳарларда синантроп кемирувчилар – каламушлар, уй сичконларининг бургаларида ёлгон сил, листериоз, эризипелонд, корин тифи ва куйдирги каби касалликларнинг кўзгатувчилари учрайди. Бу касалликлар билан одамлар ҳам зарарланиши мумкин. Лаборатория ҳайвонларига бургалар орқали юкоридаги касалликларнинг кўзгатувчилари тажриба йули билан юктиришга эришилган (куйдиргидан бошка). Эндемик тошмали тиф (каламуш тифи) кўзгатувчиси риккетсияларни тарқатишда каламуш, уй сичкони, мушук ва итларнинг бургалари муҳим ўрин тутати. Одамларнинг зарарланиши жароҳатланган терига, кўз, буруннинг юмшок қаватига бурганинг зарарланган ахлати тушгани орқали рўй беради. Бурга чакиши орқали ҳам ўтиши мумкин. Чунки риккетсиялар бурганинг сўлак безларига ҳам ўтади. Бошка мамлакатлар катори, касаллик Болтикбўйи давлатларида ҳам аниқланган.

Табиатда лимфоцитар хориоменингит, геморагик нефрозонефрит (Сибирда), кана энцефалити вируслари билан зарарланган бургаларни топишмоқда. Майда ўрмон кемирувчиларининг бургалари лаборатория ҳайвонларига чакиш орқали, канали энцефалит кўзгатувчиларини юктирганлиги хақида маълумотлар мавжуд.

Мушук ва ит бургалари ит ва каламуш цестотлари учун ҳамда *P. irritans* гижжаларнинг оралик хўжайинлари бўлиб хизмат қилади. Одамлар айниқса болалик чоғида бу касалликлар билан кўпроқ зарарланадилар.



## БИТЛАР (SIPHUNCULATA ТУРКУМИ)

Битлар майда канотсиз хашаротлар бўлиб, сут эмизувчиларнинг доимий эктопаразитларидир. Иккала жинси ҳам кон сўради. Дунёда битларнинг *Anoplura* ва *Siphunculata* туркумлари 300 яқин турларни бирлаштиради, МДХ фаунасида 15 та уруғ бўлиб, 41 турни ўз ичига олади. Одамларда битларнинг *Pediculidae* оиласига мансуб турлари паразитлик қилади. Кийим бити – *Pediculus humanus corporis* de Geer ва бош бити – *P. humanus capitis* de Geer<sup>1</sup> ҳамда тана юнги бити – *Phthirus pubis* Leach. одамлар учун ўта махсус паразитлар ҳисобланади.

## ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

**Танаси.** Битларнинг (44-расм) танаси елка-қорин томонга қараб торайиб боради. Овал, чўзинчок ёки кенг (тана юнги битида) шаклда ва танасининг узунлиги 5 мм атрофида. Эркаклари ургочишларига нисбатан майдарок бўлади. Кўкраги ва қорин қисми бир-бири билан зич қўшилган ва кам ҳаракатли. Ташқи қобити чўзилувчан ва рангсиз. Унинг мустақкам жойлари (қалқони) сарик ёки қорамтир рангда. Битларнинг ранги яшаш жойининг кўринишига боғлиқ. Масалан, териси қора рангдаги одамларда битларнинг ҳам ранги қора бўлади.

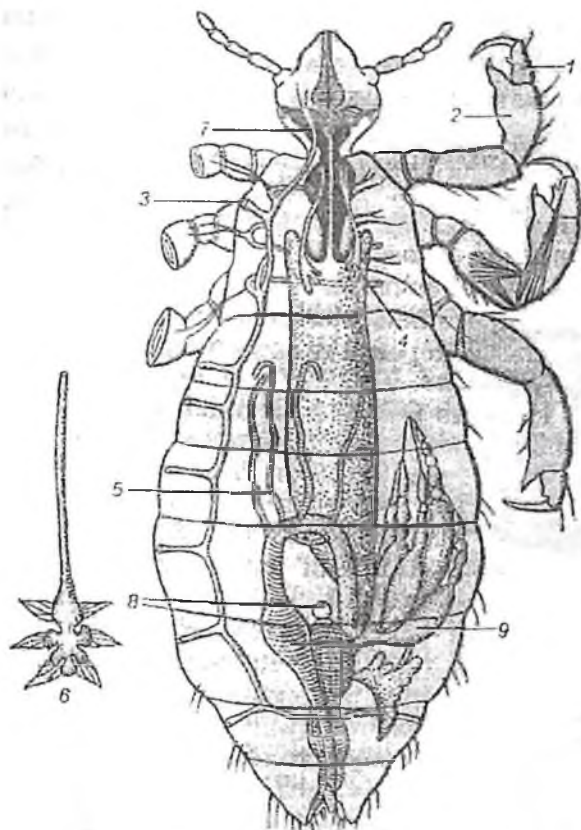
**Боши** олд томонга қараб торайган. Оғиз аъзолари олд томонга йўналган бўлиб, тинч ҳолатда бошини ичига тортилиб туради. Елка томондан алоҳида чоклар билан ажралган боши парда билан қопланган (олд томондан орқа томонга). Қаншар, пешона ва энса ўнг ва чап қисмлардан иборат. Мўйловлари қалта, ипсимон ва бўғинли. Бир жуфт оддий мўйлов бошининг орқасида ён томонидан жойлашган (44-расм).

**Кўкраги.** Бир-бирига қўшилган зич уч бўғиндан ташкил топган. Бир жуфт стигмаси мавжуд (ўрта кўкрак). Оёқлари қалта, туткичли, хашаротларга хос доимий беш бўғиндан иборат. Биринчи бўғиннинг кафтида ҳаракатчан тирноқчалари жойлашган. Улар болдирнинг махсус кавариғи билан қўшилган. Улар ёрдамида хўжайинларининг сочини халқа ҳолатида тутиб туради. Шу ҳолатда бит сочда туради ва

<sup>1</sup> Бу ерда биз бош ва кийим битини бир турдан иборат деб ҳисоблаймиз *Pediculus humanus* L. Баъзи авторлар уларни турли турлардан иборат деб кўрсатадилар *P. capitis* P. *veopimentis*.

харакатланади.

Қорни 9 бўғиндан ташкил топган. 3-8 бўғинларида стигмалар (ҳаммаси жуфт) мавжуд. Эркаклариди қориннинг охири юмалок, урғочиларида икки қуракли бўлади. Урғочиларида жинсий тешик 8-бўғиннинг орқа четиди, эркакларидидаэса 9-бўғинда жойлашадн.



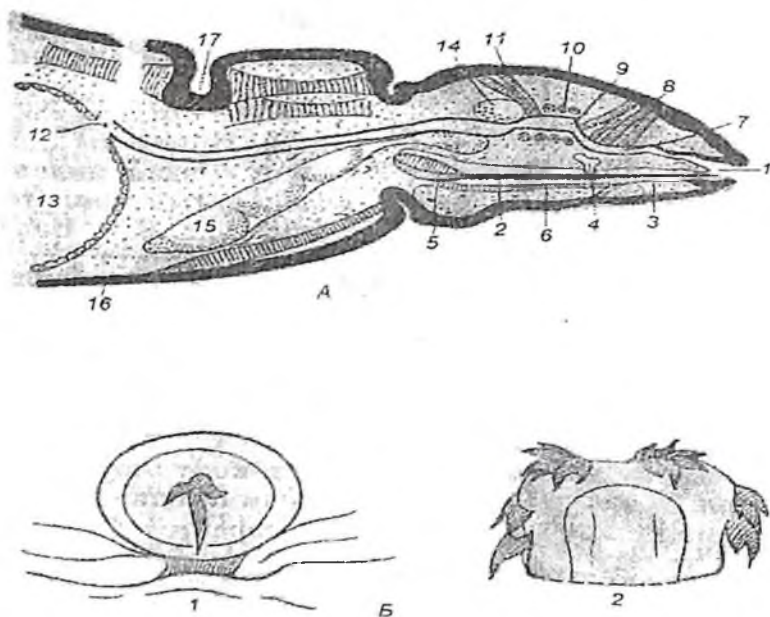
44-расм. Эркак *Pediculus битини* тузилиши (Шванвич, 1959):

- 1 – ҳаракатланадиган тирноқли панжаси;
- 2 – болдири;
- 3 – қурак стигмаси;
- 5 – мальпигий томирлар;
- 6 – юраги;
- 7 – нерв тармоғи;
- 8 – сперматекаси;
- 9 – тухумдони

Оғиз ва ёзиқ хазм қилиш аъзолари. Оғиз тешиғи кичик халқали қатламда жойлашган ва бўртиб чиқиб, қонус шаклини ҳосил қилган. Оғиз қонуси хитинли илмоқлар дастасини ҳосил қилади. Булар ёрдамида бит хўжайини терисига ёпишиб, қон сўради (45-расм). Оғиз аъзоси санчувчи-сўрувчи типдағи учта стилетлардан ташкил топган бўлиб, бошнинг ички томонидағи махсус жойламада узун халтача жойлашган. Оғиз юзасининг пастки деворида бўртган ҳолда бўлади.

Юкориги икки стилет тарнов шаклида бўлиб, сўрилган конни ҳалқумга ўтказади. Ўрта стилет сўлакни ўтказувчи найча шаклида. Қуйи (вентрал) стилет санчувчи аъзо бўлиб, тарнов ҳолида букилган ва иккаласи ҳам юкори стилетда жойлашади.

Қон сўришдан аввал оғиз конусининг чети ва конус остидаги иккита кесувчи склерити хўжайини терисига ёпишиб, унинг устки каватига киради. Кейин конус ағдарилиб, хитинли илмоқлар терига санчилади ва битнинг бошини лангар мисоли тутиб туради. Жойламадан оғиз тешиги орқали стилетлар чиқиб келади ва улар санчма орқали кон томирига киради. Қон сўриш ҳалқумда жойлашган мушак насоси ёрдамида амалга ошади. Унинг қисқариши жуда тез (бир лаҳзада бир неча марта) рўй беради. Қон сўриш тугагач, мушаклар стилетларни қайта тортиб олади.



45-расм. Битларда оғиз аппаратининг ва озик ҳазм қилуш аъзоларининг тузилиши.

(А – Павловский, 1948; Б – Шванвич, 1959):

А – бошининг ва кўкрагининг узунасига кесмаси; 1 – оғиз бўшлиғи, 2 – оғиз аъзоси; 3 – оғиз аъзосининг кини, 4 – сўлак безининг кини; 5 – хартумчасининг тортғичи; 6 – хартумчасининг тортғич мушаги, 7 – насоси, 8 – насосининг мушаги, 9 – ҳалқум йули; 10 – ҳалқумнинг торайтғиргичи, 11 – ҳалқумнинг кенгайтғиргичи; 12 – кизилўнгачи; 13 – ошқозони; 14 – ҳалқум усти асаб тугуни; 15 – қорин асаб занжири; 16 – хитин; 17 – мушакни ушлаш учун хитинли каварик. Б – оғиз конуси: 1 – ичига киргани (олдиндан кўриниши), 2 – ташқарига чиққани

Овқат ҳазм килиш канали оғиз тешигига очилади. Оғиз юзасидан сўнг мушакли ҳалқум (сўргич насос) ва ингичка кизилўнғач бошланади. У тўғридан тўғри ҳалтасимон ошқозонга (ўрта ичакка) ўтиб кетади. Ошқозоннинг олдинги қисмидан иккита кўр ўсимта ажралади. Ошқозоннинг қорин қисмининг деворида овал шаклдаги мицетом жойлашган бўлиб, унинг хужайраларида замбуруғли симбионтлар тўпланади. Ошқозоннинг орқа юпка қисмига 4 та ипсимон шаклдаги мальпиги найчалари келиб тушади ва тушган жойидан орқа ичак бошланади. У тўғри ичак ва охирига келиб анал тешиги билан якунланади. Тўғри ичакнинг олдинги қисмида (ректал идиш) 6 та овал шаклдаги ректал безлар мавжуд бўлади (47-расм). Икки жуфт кичик ўлчамлардаги сўлак безлари кизилўнғачнинг икки ёнида жойлашади. Уларнинг каналлари бош қисмида сўлак йўлловчи стилетнинг каналига қўшилувчи умумий чиқарув йўлига айланган.

**Елка томир** ёки шартли равишда «юрак» деб номлашимиз мумкин бўлган тизим қиска.

**Асаб аъзоси** марказлашган. Қорин ва кўкрак ганглиялари умумий тармоққа бириккан.

**Жинсий аъзоси.** Эркаклари бир жуфт уругдонга эга бўлиб, уругдонларнинг ҳар бири 2 та фолликулалардан ташкил топади. Уругдондан бошланган уруг йўллари уруг пуфакчасига очилади. Қорин қисмининг охириги 3 бўғинларида хитинлашган юзалар кўринади. Уларнинг охирилари ташқарига чиққан бўлиб, улар копулятив аъзоси ҳаракатга келтиради.

*Pediculus* урғочиларининг жинсий аъзолари икки тухумдондан ва тухумдонларнинг ҳар бири 5 та тухум найчасидан иборат. Тухум йўллари ток канал – бачадон билан қўшилиб, эса кичик уруг қабул килгич билан боғланади. Бачадоннинг асосига тухумларни ёпиштирадиган суюқлик ажратувчи дум безларининг йўли очилади. Қин кучли ривожланган. 8-бўғининг қорин томонининг ташқарисида чалғисимон жинсий ўсимталар (гоноподлар) жойлашади. Гоноподлар асосининг оралигида жинсий тешик мавжуд. Гоноподлар билан урғочи битлар тухум қўяётган вақтда сочлар ёки матоларнинг иплари тутиб туради.

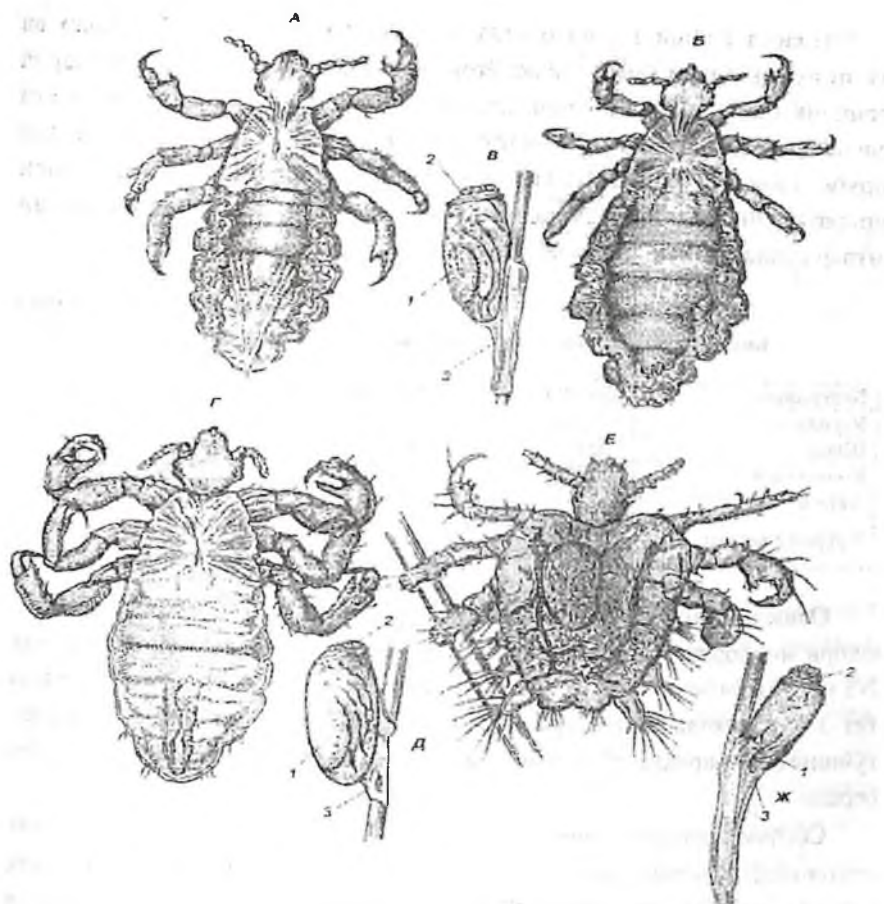
## БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

**Кўпайиши.** Ёш урғочилари кон сўрганидан кейин, 12 соатдан сўнг урчийди. Урғочиларининг тухум найчаларида бир вақтда 2-4 та тухум етилади. Бу ёшда урғочилари биринчи тухумни 1-2 кундан сўнг кўядилар, аммо конга тўлик тўйинганиданок ва харорат 20°C-37°C да тухум кўядилар. Урғочи кийим битлари бир кунда 5-14, бутун хаёти давомида эса 300 дан ортик тухум кўядилар. Тана юнги бити факат 50 тагача тухум кўяди.

**Ривожланиши.** Битларнинг тухуми (сирка) оқ, ялтирок, чўзинчок овал шаклда. Узунлиги 0,65– 1 мм атрофида. Урғочиларининг жинсий йўлларида чикиш вақтида тухумларнинг олд томонига дум безининг суюклигини сиқиб чиқаради ва охириги томонлари билан сочларга ёки матоларнинг толаларига мустаҳкам ёпишадилар. Тухумнинг олдинги қисми ярмининг юкорисида ўзига хос шаклдаги каварикли копкок мавжуд бўлади (46-расм, 8-жадвал).

**Личинкаси.** Тухум ичида личинка етилганида, тухумнинг копкоғи очилиб, ташқарига чиқади. Бўш сиркада копкокчанинг очилишига ёрдам берувчи ричагли мослама кўринади. Битларнинг личинкаси тез орада ҳаракатга келиб, кон сўришни бошлайди. Битлар 3 личинкали босқични бошдан ўтказишади. Битларнинг личинкаси вояга етган битлардан ўлчамининг кичиклиги ва жинсий тешигининг йўқлиги билан фарқ қилади. I босқичдаги личинканинг боши нисбатан йирик, қорин қисми қалта, қобиғи юмшоқ ва оқиб тусда бўлади. Тукларининг тўплами тўлик эмас; қоринда урғочисидан тухум орқали наслига ўтган мицетом кўринади. Икки марта пўст ташлагач, танасини шакли ва ўлчамларида вояга етган хашаротнинг барча белгилари пайдо бўлади. Аммо жинсий тешиги бўлмайди. Учинчи пўст ташлаганидан сўнг, жинсий вояга етган эркак ва урғочилари пайдо бўлади.

Одам танасида кийим битининг эмбрионал ривожланиши 8 кун, личинкасининг эса 7 кун давом этади. Ёш урғочиси пайдо бўлганидан бир кун ўтиб, биринчи марта тухум кўяди. Шундай қилиб, хаётининг барча босқичлари 16 кунда тугайди. Вояга етган битлар тахминан 2 ой яшайди. Ривожланиш босқичининг қисқалиги ва кўпайишининг тўхтовсиз давом этишига нисбатан, битлар йил давомида бир неча марта авлод беради.



46-расм. Одам бити (Е. Н. Павловский, 1948):

А – бош бити (эркаги); Б – бош бити (ургочиси); В – бош битининг сиркаси; Г – кийим бити (эркаги); Д – кийим битининг сиркаси; Е – ков бити; Ж – ков битининг сиркаси; 1 – тухуми; 2 – копкокчаси; 3 – эпштирувчи модда

Ҳарорат, одам танасининг ҳароратдан четга чиқиши, битларда ривожланиш муддатининг чўзилишига ёки нобуд бўлишига сабаб бўлади. Эмбрионнинг ривожланиши учун энг паст ҳарорат чегараси 22°C, энг юкори ҳарорат 40°C-45°C. 1°C-3°C ҳароратда тухуми бир ҳафта яшаши мумкин. 50°C да 30 дақиқа; 98°C да улар 30 сонияда нобуд бўлади. 55°C гача иситилган ҳаво ва сув вояга етган битларни 30 дақиқа ичида нобуд қилади.

Битларга карши кураш одатда кийим-кечаклар, кўрпа-ёстиклар ва уларнинг жилдлари ҳамда бошка ётоқ анжомларини термик камераларда иссиқлик билан ишлов бериш, дазмоллаш ва иссиқ сув билан ювишга асосланган. Битлар совуқка чидамли бўлиб, улар ҳатто – 12°C да ҳам дарҳол нобуд бўлмайдилар. Нам ҳавода, курук ҳавога нисбатан юкори ҳароратга чидайди. Кислород камлигига ўта чидамли, вояга етган битлар сувда 1-2 кун, сиркаси эса 3 кун яшаши мумкин.

8-жадвал

Битларда турларнинг тухум белгиларига қараб фарқланиши

Белгилари	Кийим бити	Бош бити	Тана юнги бити
Узунлиги	0,9– 1,0	0,75– 0,8	0,65– 0,67
Шакли	Овал	Овал	Ноксимон
Қопқокчаси	Япалок	Кам бўртикли	Бўртиб чиққан
Катаги	Паст	Уртача	Юкори
Тухуми ёпишган жой	Сочлар ва иллар бириккан жойга	Битга сочга	Битга сочга

**Озиқланиши.** Битлар донмий паразит бўлганликлари сабабли, юкори микдордаги қон захирасини талаб қилмайдилар. Улар бир кунда 2-3 марта қон микдорда (0,7-1,1 мг) қон сўрадилар. Бош ва кийим бити тез 1-5 дақиқада қонга тўйинса, тана мўйи битларининг қон билан тўйиниши узокроққа чўзилади. Қон сўриш вақтида ахлат ажралиши рўй беради.

Соғлом одамнинг кийими остида бўладиган 30°C ли ҳароратда бит томонидан сўрилган қон 10 соат оралиғида ҳазм бўлади. Битлар узок вақт оч қолишга чидамайди, 40°C ли ҳароратда озиксиз 12 соат ичида нобуд бўладилар. 5°C-6°C да 5-7 кун, 1°C-2°C да 2 кун яшайдилар. Нам ҳавода оч битлар, курук ҳавога нисбатан узокроқ яшайдилар. Кийим-кечаклардаги битларни уй ҳароратида, зич ёпилган қутида ёки резинали қопда, курук хонада сақлаш йўли билан йўқ қилиш мумкин.

Битлар одамнинг доимий эктопаразитлари бўлганлари сабабли, улар жуда қисқа вақт яшайдилар. Улар учун энг қулай шароит ўзгарса (иситмалаган беморнинг тана ҳарорати кўтарилса ёки тана ҳарорати пасайганида), битлар кийим устига чиқиб ҳаракатланадилар. Улар 25°C-37°C да ўта фаол бўлиб, бир дақиқа ичида 20-30 см масофани босиб ўтиши, юкорига қараб 1 метргача кўтарилиши мумкин. Янги хўжайинини хиди орқали излаб топади. Битлар бир одамдан

иккинчисига ўтиши одамлар яқин алоқада бўлган вақтда рўй беради. Ҳамда умумий кийимлардан фойдаланиш, кийимларни ховузларда чайиш натижасида битлар билан зарарланишга олиб келиши мумкин.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Битлар зарарли кон сўрувчилар бўлиб, чақиши натижасида ҳосил бўлган жароҳатга тушган сўлагич кучли қичиш пайдо қилади ва одам терисида ўзгаришларга олиб келади. Баъзи одамларда битлаш харорагининг кўтарилишига сабаб бўлиши мумкин.

Кийим бити (кам холларда бош бити) тошмали терламанинг кўзгатувчиси Провачек риккетсиясининг (*Rickettsia prowazeki*) махсус ташувчиси ҳисобланади. Риккетсиялар кон сўрилганида битнинг ошқозонига тушгач, ошқозоннинг эпителия хужайраларига кириб, кўпайиб, бутун ичагини тўлдирди ва 5 кун ўтиб, бит чиқарган ахлат зарарли бўлиб қолади.

Одамнинг зарарланиши бит чақишидан эмас, балки контаминация йўли билан, яъни битнинг эзилиши натижасида, қашиш вақтида жароҳатланган тери орқали кўзгатувчи инсон қонига ўтади. Кўз, оғиз ва буруннинг шиллик қаватида битларнинг зарарли қуруқ ахлати тушиши туфайли инсон риккетсиялар билан зарарланиши мумкин.

*Pediculus битларидан* кийим бити, балки бош бити қайталама терламанинг кўзгатувчиси – *Spirocheta recurrentis* нингташувчиси ҳисобланади. Бемор қонини сўрган бит 6-9 кундан сўнг зарарли бўлиб, бутун умри давомида касаллик тарқатиши мумкин. Битларда спирохеталар озик хазм қилиш каналидан тана бўйлаб тарқалиб, гемолимфаларда тўпланади. Қашиланган жойларда битларнинг эзилиши ва очиқ жароҳатларга битларнинг ахлати ёки зарарланган қони тушиши натижасида одамларда зарарланиш рўй беради.

Пароксизмал ёки волин иситмаси кўзгатувчиси *Rickettsia quintana* кийим бити орқали ўтади. Риккетсиялар битнинг ошқозони эпителиялари юзасида кўпайиб, битнинг ахлати билан ажралади. Одам танасининг қашиланган жойига ёки шиллик қаватида зарарланган ахлатнинг тушиши натижасида касаллик кўзгатувчилар билан зарарланадилар.



## ҚАНДАЛАЛАР (HEMIPTERA ТУРКУМИ)

Қандалаларга икки туркум киради: *Triatomidae* ва *Cimicidae* – вакиллари одамларга хужум қиладилар. Бу туркумларнинг қандалалари – қон сўрувчи хашаротлардир. Улар уйда (уя) кутувчи паразитлар бўлиб, эркаклари ҳам, урғочилари ҳам қон сўрадилар. Триатомидлар – йирик, очик рангли, қанотли, троникага хос. Қон сўрувчи қандалаларнинг иккинчи туркумига *Cimex* ва *Oeciacus* уруғлари киради. *Cimex* уруғи вакилларидан бири тўшак қандаласи *C. lectularius* L. бўлиб, одамларнинг яшаш жойларига хос бўлган паразитлардир ва ер шари бўйлаб кенг тарқалган. Дунёда қандалаларни 50 ортик оиллага мансуб 40000 яқин тури бўлиб, шулардан МДХ фаунасида 400 тури мавжуд.

Уруғнинг бошка вакили *C. rotundatus* Sign, (*hemipterus*) ҳам одамларнинг яшаш жойлари паразити бўлиб, тропик ҳудудларда кенг тарқалган. *Oeciacus* оиласига *Oe. hirundinis* Jap., тури тегишли бўлиб, шаҳар ва қишлоқ қалдирғочларининг уяларида яшайди. Баъзан хоналарга ҳам, асосан қушларнинг уялардаги даври тугагач, кириши мумкин.

## ТЎШАК ҚАНДАЛАСИНИНГ ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

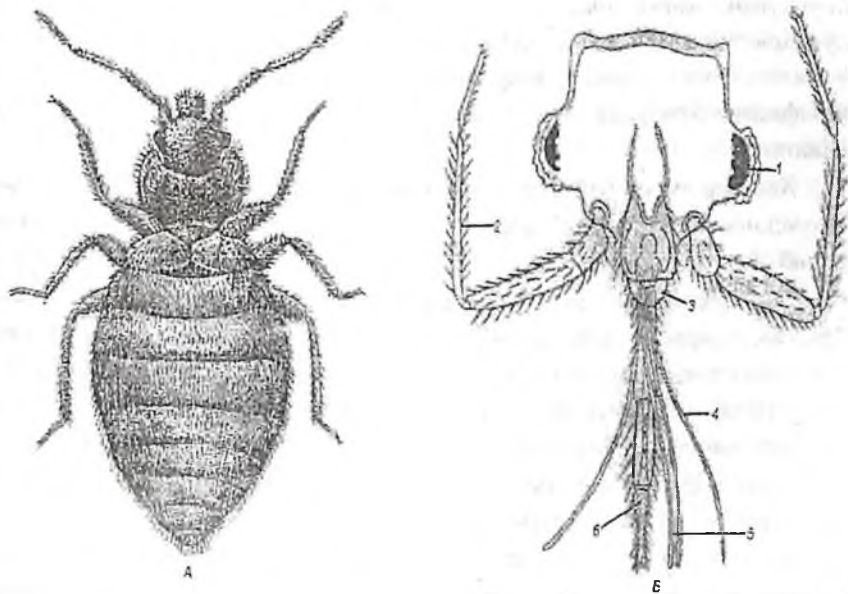
**Танаси.** Ясси, қалта туклар билан қопланган, тўққунғир рангли (47-расм).

**Боши.** Бошининг икки ёнида мураккаб кўзлари, уларни олд томонида тўрт бўғинли мўйлови жойлашган. Бошининг олдинги томонида, тўқималарни тешиш ва қон сўришга мослашган хартуми жойлашган. Юқориги ва пастки жағлари бўғимлашмаган санчувчи тиконсимон кўринишга эга. Юқори жағининг охири тишсимон, унинг ички юзасида иккита тарновча мавжуд. Юқоридагиси кенг, пастгиси тор. Улар бир-бирига зич бирикиб, юқори жағда иккита канал ҳосил қилган. Кейингиси қон қабул қилиш учун, ингичкаси чакқанда сўлак юбориш учун хизмат қилади. Пастки жағи юқори жағнинг ён томонларида жойлашган бўлиб, каналларнинг ҳосил бўлишида қатнашмайди. Юқори ва пастки жағлар биргаликда қинга ва 4 бўғиндан иборат пастки лабга

жойлашган; хартумининг юкори томонидан кисқа ярим донрали юкори лаб билан ёпилган. Қандалаларда лаб ва жағларнинг пайпаслагичлари йўқ.

**Кўкрак олди** кучли ривожланган ва икки ёнбошида кўзларини ёпувчи 2 та ўсимта жойлашган. Қанотлари йўқ. Оёқлари ўртача узунликда. Болдирининг охирида мустаҳкам тикончали чўткалар жойлашган. Кафтлари 4 бўгинли, энг сўнги бўгинларнинг охирида 2 та тирнокчалар мавжуд.

**Корин қисми.** 8 бўгиндан ташкил топган. Эркаклариде кориннинг охирги бўгинининг чап ёнбошида кучли букилган копулятив аъзо жойлашган. Урғочиларида корин қисми донрасимон ва 7- бўгинда кин тешиги яхши кўринади. 4 - бўгини охирини ёнги четиде унча катта бўлмаган чуқурча мавжуд. Қандалалардан бадбўй хид чиқарувчи, вояга етган урғочи қандалаларга хос бўлган хид безлари III жуфт оёқлар оралиғида, личинкаларининг корин қисмини 3-5 бўгинларининг елка томонида жойлашган. Қандалаларда 2 та кўкрак, корин қисмида 7 жуфт нафас тешиклари жойлашган.



47-расм. Қандалалар («Тиббий энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974):  
 А - тўшак қандаласи ( урғочиси); Б - тўшак қандаласининг боши ва оғиз қисми; 1 - кўзи; 2 - мўйлови; 3 - юкори лаби; 4 - юкори жағи; 5 - пастки жағи; 6 - пастки лаби

**Овқат ҳазм қилиш аъзоси.** Хартумидаги халқумга ўтувчи сўриш найчасидан бошланади ва бу насос каби ишловчи мушаклар билан таъминланган. Ҳалқумдан сўнг, юпка нозик найча кўринишидаги кизилўнғач бошланади. Ундан кейин ўрта ичак – ошқозонга ўтилади. Ошқозоннинг олдинги қисмининг икки томонида кичкина, юмалок сўлак безлари жойлашган. Улардан сўлак йўллари ажралиб чиқиб, умумий чиқарув йўлига бирлашади. Овқат ҳазм қилиш мажмуаси орқа ичак ва тўғри ичак билан тўғайди.

**Чиқарув аъзолари**– мальпиги йўлларида ташкил топган ва мальпиги йўллари ўрта ва орқа ичаклар чегарасида ташқарига очилган.

**Жинсий аъзолари.** Тўшак кандаларининг ургочиларида 2 та тухумдон, 2 жуфт тухум йўли ва жуда қисқа ток умумий тухум йўли жинсий тизимни ташкил қилади. Ҳар бир тухумдон зич катакли қобик билан ўралган 7 та тухум найчасидан иборат бўлиб, улар мушакли толалардан ва трахеяларнинг охириги қисмидан ташкил топган.

Тухум найчаларининг дистал қисми жуфт тухум йўли билан бирикувчи, қисқа овариал таначалар билан тугайди. Жуфт тухум йўллари умумий тухум йўли билан қўшилишидан аввал биттадан ўсимтага эга бўлиб, улар сперматозоидларни сақловчи захира вазифасини бажаради. Қалта умумий тухум йўли кенг жинсий камерага очилган.

Ҳар бир тухум найчасида бир вақтда битта тухум етилади, ҳар бир тухумдоннинг тухум найчалари кетма-кет фаолият юритади. Шундай қилиб, бир вақтда ҳар бир тухумдонда биттадан ортик бўлмаган тўлик етилган тухум бўлади. Ооцитлар фолликуляр эпителийлар билан ўралган, уларнинг хужайралари овариал оёқчаларнинг олд томонида эпителиал тикин ҳосил қилади. Охирчилари ооцитларни ушлаб туради ва тухумлар тўлик етишгандан кейин ёрилади. Эпителиал тикинларда сперматозоидлар тўпланади.

Қўшилиш вақтида сперматозоидлар Берлезе аъзосига ўтади. У пуфаксимон нозик таналан иборат бўлиб, V ва VI стернитларга бириккан бўлади. Берлезе аъзоси ургочининг жинсий аъзосига бирикмаган ҳолда бўлиб, унга тушган сперматозоидлар кандала танаси бўйлаб ҳаракат қилиб, жуфт тухум йўлларида ўсимталарида тўпланади ва кейин уларга ўтади. У ерда сперматозоидлар сақланиши мумкин, сўнг тухум йўллари орқали эпителиал тикинга ўтади.

Тухумнинг оварнал таначаларга ўтиш вақтида уруғланиш рўй беради.

## ТЎШАК ҚАНДАЛАСИНИНГ БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Урғочиси уй ҳароратида кон сўргач, 2 кундан кейин тухум қўяди. Тухум қўйиши 5 кун давом этади ва янги кон сўргунча тўхтайдди. Қон қабул қилиниши тухумнинг етарли ривожланишига ва сперматозоидларнинг тухум йўли ўсимталаридан эпителиал тикин томон сижишига ёрдам беради.

**Тўшак қандаласининг ривожланиши.** Тухуми овал, ўткир учли кия кесилган чўккили, копкок билан ёпилган, улар тухумдан чикувчи личинкалар томонидан ташлаб юборилади.

Тухумларини қандалага бошпана вазифасини бажараётган жойларга – турли ёғочдан шиланган буюмларнинг ёриқларига, қоғоз ва матоларнинг букланган жойларига қўяди. Тухумларини сувда осон зрийдиган субстратли жисмларга узунасига қатор қилиб қўяди.

**Личинкалари** 5 марта пўст ташлайди. Вояга етган қандалалардан қорнининг юмалоқлиги, ташки жиңсий аъзоларининг бўлмаслиги, бўғинларининг ва икки бўғинли қафтнинг аниқ равшан кўринмаслиги билан фарқ қилиб туради. Личинкаларида мўйловлар вояга етган қандалаларникига нисбатан қалта ва йўғон бўлади, аммо ҳар бир пўст ташлаганидан сўнг уларнинг тузилиши тобора вояга етган қандалаларга ўхшаб боради. I босқичдаги личинканинг узунлиги 1,2 мм, V босқичсники 5 мм бўлади. Кейинги босқичга ўтиш учун личинка ҳар сафар албатта тўлиқ кон сўриши лозим. Личинкаси тухумдан 14°C-18°C ҳароратда 21-22 кундан сўнг, 22°C-26°C ҳароратда 8-9 кундан сўнг, 35°C-37°C ҳароратда 5-6 кундан сўнг чиқади. 14°C дан паст ҳарорат личинканинг ривожланишини секинлаштиради. Қулай шароитларда личинкаларнинг озикланиши ва ривожланиши 28 кун давом этади. Ноқулай шароитларда 6-10 ҳафтагача чўзилиши мумкин. Қандалалар сонининг ўсиши ёз ойларига ва яхши иситиладиган хоналарда рўй беради.

Қандалалар ўз ўлжаларига тун қоронгусида хужум қиладилар. Агар оч бўлсалар, ёруғда ҳам хужум қилишлари мумкин. Личинкалари ва вояга етган қандалалар фақат қон билан озикланадилар.

Қандалалар чакишига одамларнинг реакцияси турлича бўлади. Чакишнинг ўзи сезиларсиз, санчишнинг таъсири эса кейинрок намоён бўлади. Оддий холда қандалалар кон сўриш учун кўлай жойни топгунича бир неча марта чақадилар. Вояга етган қандалаларнинг кон сўриши 15 дақиқа, личинкаларники эса 1 дақиқа ёки бундан ҳам кам бўлиши мумкин. Вояга етган ургочи қандала 7 мг, личинкасининг 1 боскичси  $\frac{1}{3}$  мг атрофидаги микдорда кон сўриши мумкин. Қандалалар кон сўриб бўлгач, дефикация рўй беради; чиқарган ахлати тўк кизил ёки қора рангда бўлади. Бу шу жойда қандала борлигидан далолат беради.

Тўшак қандалалари куёнлар, каламушлар, кушлар ва бошқа умуртқалиларнинг конини сўриб, паразитар ҳаёт тарзини намоён қилади. Улар кўпинча лаборатория хайвонларининг қафасларида жойлашиб оладилар ва уларнинг конини сўриб, уларни кучсизлантиради. Тўшак қандалалари синантроп кушлар, масалан кабутарларнинг уяларида яшайдилар. Қандалалар узок вақт очликка ва ноқулай шароитларга чидаши мумкин. Паст ҳароратларда бир йилгача, ўртача ҳароратларда бир неча ой, юқори ҳароратда бир мунча киска муддат яшаш мумкин. Агар қандалалар учун ушбу хонада ўлжа бўлмаса, улар озука топиш учун уни ташлаб чикиб, вентиляция тармоқлари ва бошқа йўллар орқали, ёзда эса уйнинг деворлари орқали ҳам катта масофани босиб ўтадилар. Вояга етган қандалалар 1 дақиқада 1,25 м, ёш личинкалар 25 см гача ўрмалаши мумкин.

Вояга етган қандалалар 14 ойгача яшаш мумкин. Уругланган ургочилари 1 кунда 1-2 дона тухум кўядилар.

Лабораторияда битта ургочисидан 541 дона тухум олишга эришилган, аслида бундан оз бўлади. Доимий иситиладиган хоналарда қандалалар тўхтовсиз кўпаядилар.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Тўшак қандалалари ўз чакишлари билан, одамларнинг дам олишига халакит берадилар. Маълумотларга кўра, қандалалар касаллик ташувчи сифатидаги аҳамияти маълум эмас. Аммо улар ўлат, тошмали ва қайталама терлама, туляримия, Ку иситмаси каби касалликларнинг кўзгатувчиларини ўзларида саклаши мумкин.

## ЎН УЧИНЧИ БОБ

### СУВАРАКЛАР ( BLATTOPTERA ТУРКУМИ)

Бу туркумга мансуб суваракларнинг 5 тури тиббий жиҳатдан аҳамиятга эга.

Қора суварак *Blatta orientalis* L. ва сарик суварак *Blatella germanica* L. типик синантроп суваракларлар бўлиб, бутун Ер шарида суваракларнинг 500 та уругга мансуб 4640 тури аниқланган, шулардан МДХ худудларида уларнинг 55 тури мавжуд. Одамлар билан бирга яшайдиган *Schelfor della tartara* Sauss. ва тошбакэсимонлар – *Polyphaga saussurei* Dorn. Ўрта Осиёда ва охириги тури *P. aegyptica* L. Кавказда кўп учрайди. Синантроп суварак турлари асосан одамлар яшайдиган хоналарга, қолган учта тури эса турли қурилмаларда яшаб, оддий ҳолатда тупроқ полли хоналарга ҳам киришлари мумкин.

### ТАШҚИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

Суваракларнинг танаси жипс, чўзинчоқ овал шаклда (48-расм). Боши кўкраги билан ҳаракатчан бўғимлашган, пастга эгилган бўлади.

**Оғиз аъзоси** кемирувчи типда. Мўйловлари ипсимон, 75-90 бўғиндан ташкил топган. Бошининг икки ёнида фасеткали кўзлар, ўртага яқин бир жуфт оддий кўзлари жойлашган.

**Олд елкаси** кенг бўлиб, елка ва бошни қоплаган.

**Қафти** 5 бўғинли, 4-бўғининг юқори қисмида ёстикчалари бўлиб, 5-бўғини 2 та сўргичли тирноқчалар билан қуролланган.

**Устки қаноти** (олдинги жуфт қанотлари) терисимон, кейинги қаноти (иккинчи жуфти) рангсиз, ҳамма суварак турларида ривожланмаган.

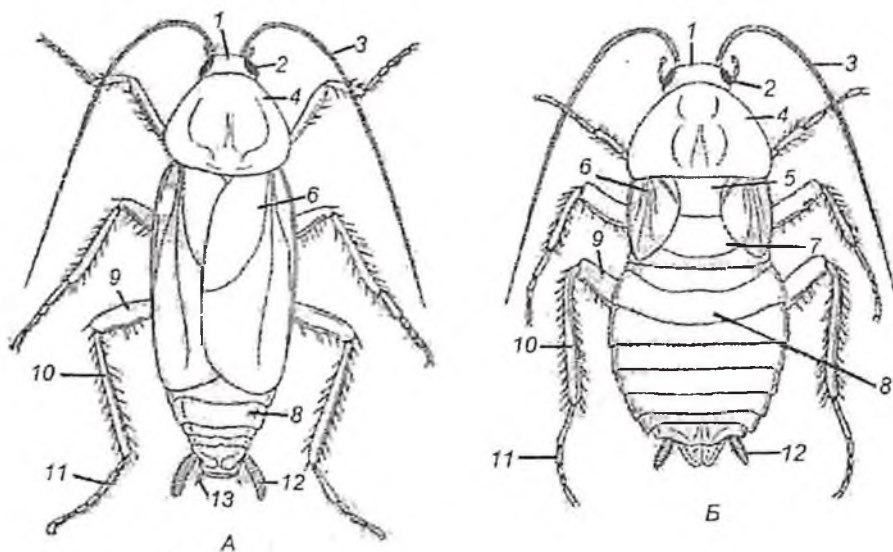
**Қорин қисми** 10 тергитлардан ва урғочиларида 7, эркакларида 9 та стернитлардан иборат. Қориннинг охириги стернитлари урғочиларида ўзгариб, жинсий камера юзасини ҳосил қилган. Қорин охирида церкалар, эркакларида эса 1-2 жуфт грифелка бор (48-расм).

**Овқат ҳазм қилиш аъзоси.** Оғиз тешиги ва ҳалқум билан бошланган. Унга иккита сўлак безларининг йўллари очилган. Олдинги ичак илгичка кизилўнғачдан бошланади ва кенгайиб бориб, халтасимон

халқумга айланган. Халқум охирида кўринарли торайиб, мушакли чайнов ошқозонини ҳосил қилган ва у ўрта ичак билан қўшилган. Ўрта ичакнинг олд қисмидан 8 та кўр (кардиал) ўсимта ажралиб чиққан. Ўрта ва орқа ичаклар чегарасига 80-100 та ингичка най шаклида, радиал 6 та дастага йиғилган мальпиғи томирлари тушган.

**Қон ташувчи ва нафас олиш аъзолари** хашаротларга хос. Суваракларда 2 жуфт кўкрак ва 8 жуфт корин нафас тешиклари мавжуд.

**Марказий асаб аъзоси** бир-бири билан боғланган халқум усти ва халқум ости ганглийларидан ва 3 та кўкрак ва 6 та корин ганглийларидан ташкил топган.



48-расм. Қора суварак (В. Н. Беклемишев ва бошқалар, 1949):

1 – эркаги; 2 – ургочиси, 1 – боши; 2 – кўзи; 3 – мўйлови; 4 – олд елкаси; 5 – ўрта елкаси; 6 – уст қаноти; 7 – орқа елкаси; 8 – коринчиси; 9 – сони; 10 – болдири; 11 – панжаси; 12 – церкаси; 13 – грифели

**Жинсий аъзоси.** Эркаларида иккита уруғ йўли билан боғланган кўп фолликулалардан ташкил топган. Уруғ йўллари кенгайиб, уруғ халталарини ҳосил қилган, улардан сўнг ток уруғ сочувчи вергател канал билан боғланган. Уруғ пуфакларига дум безининг кўплаб йўллари тушади. Бу безлар ажратган суюкликлар сперматофор ҳосил қилган капсулаларга тушади. Улардан уруғлантириш вақтида спермалар

ажралади. Сперматофорлар ургочиларининг жинсий бўлмаларида бир неча соат сақланади. Бу вақтда спермиялар сперматекаларга тушади.

Ургочиларининг жинсий аъзолари иккита тухумдон, икки жуфт ва тоқ тухум йўллари ва жинсий дум безларидан ташкил топган. Тухумдонлари панонстик шаклдаги тухум найчаларидан иборат. Қора суваракларнинг ургочилари тухумдониди 8 та, сарик суваракларда 20-28 та тухум найчалари бўлади. Ҳар бир тухум найчаларида 1-4 та ооцисталар кетма-кет жойлашган. Тухум найчаларининг таначалари тухум йўли билан боғланган. Жинсий дум беши кўплаб найчалардан ташкил топган иккита тенг бўлмаган бўлмалардан иборат. Безнинг суюклиги жинсий камерага ажралиб тушади. У овуляция вақтида чиқаётган тухумни ўраб, капсула – оотекни ҳосил қилади. Оотекнинг бошланғич капсуласи оқич ва юмшак бўлиб, кейин каттиклашиб, суваракнинг рангига ўхшаш бўлади.

Тухумдонларнинг иккаласидаги тухум найчаларида бир вақтда биттадан фолликулалар ривожланади. Шу вақтда жинсий дум безларининг суюклиги йнгилади. Тухумлар чиқиб, оотеклар ҳосил бўлгач, кейинги ооцитларнинг ривожланиши дарҳол рўй бермайди, фақат оотеклар ургочиларининг танасидан ташқарига чиққачгина бошланади. Сарик сувараклар эмбрионал ривожланиш якунлангунича оотекларни ўзида сақлайди. Личинка туғилгач, капсула тушади. Қора суваракларнинг ургочиларида оотеклар 3-5 кун сақланади ва эмбрионал ривожланиш ажралиб чиққан оотекларда кечади. *B. germanica* ургочилари 3 марта тухум қўядилар. Жуда кам ҳолларда кўпроқ тухум қўйиши ҳам мумкин.

## БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

**Личинкиси.** ташқи томондан вояга етган суваракларга ўхшаш бўлади, аммо канотлари йўқ ва мўйловларининг бўгинлари кам бўлади. Личинкалари ўзларининг ривожланиши давомида 6 марта пўст ташлайдилар ва секин-аста йириклашиб боради. Сарик суваракларнинг личинкалари 27°C-30°C да 2 ой давомида ривожланади, тухум қўйишининг оралиғи 1 ойдан ортик давом этади. Ҳарорат пасайиб, ҳаво совуганида личинкаларнинг ривожланиши 3 ойдан узоққа чўзилади, тухум қўйишини оралиғи 1,5 ойдан ортик. Қора суваракларнинг



личинкаларини 27°C да ривожланиши 110-140 кун давом этади. Ҳарорат нолдан паст бўлганида сарик ва қора сувараклар нобуд бўладилар.

Суваракларнинг личинкалари ва вояга етганлари бир хил тарзда яшайдилар. Улар тунда фаол бўлиб, кундузи қоронғу ва илик жойларга, печкаларга, иситгич батареяларга, электродвигателларга, совутгичларга яқин ерларга яширинадилар.

Сувараклар хамирли, шакарли ва сутли маҳсулотларни хуш кўриб ейдилар. Сарик сувараклар асосан В витаминлар гуруҳини сакловчи маҳсулотларни, масалан пиво ачитқисини хуш кўрадилар. Бу витаминлар суваракларнинг меъёрида ўсиб, ривожланишини таъминлаб, пўст ташлаш вақтида нобуд бўлишини камайтиради. Сарик суваракларнинг эркаклари ўртача 1 ҳафта, ургочилари 3 ҳафтагача очликка чидай оладилар. Қора суваракларнинг эркаклари 2 ҳафта, ургочилари 2 ойдан ортиқ оч қолишлари мумкин. Личинкалари озиксиз ва сувсиз 70 кун яшаши мумкин. Сувараклар бир хонадан бошқа хоналарга кўчиб юришлари мумкин.

Хоналарда сарик ва қора сувараклар йил давомида ривожланишлари мумкин. Сарик суваракларнинг биринчи авлодлари, иситиладиган хоналарга тушгач, бир неча ўнтани ташкил қилган бўлса, пайдо бўлган иккинчи авлод наслининг умумий сони минг мартага ошади. Бу қабил кўпайиш ривожланишнинг бошланишидан 3-4 ой ўтгач кузатилади. Бу ургочилари ҳаётининг давомийлигига (эркаклари киска муддат яшайдилар) ва личинкаларининг узок ривожланишига боғлиқ. Буларнинг иккаласи ҳам наслидаги сувараклар сонининг йиғилишига олиб келади. Наслини асосий (70%) қисмини барча босқичдаги личинкалар ташкил қилади, қолганларининг сони тенг ҳолда ургочи ва эркак суваракларга тўғри келади.

**Физиологик ёшини аниқлаш.** Сарик суваракларда ҳар бир тухум кўйгандан ва оотеклар ҳосил бўлгач, тухум найчаларнинг таначаларида қайтмас ўзгариш рўй беради. Бу ўзгаришлар ургочиларнинг физиологик ёшини аниқлашга ёрдам беради.

Тухум кўймаган ургочиларида тухум найчалари рангсиз ва кичик цилиндр кўринишида бўлади. Тухум кўйгач ва оотеклар ҳосил бўлгач, тухум найчаларининг бўшаган бўлмалари жуда чўзилган бўлади, сўнг улар буришган кўринишга келади, ташки қобиғи улардан кўчиб тушади. Бўшаган фолликулалар тухум найчалари билан бирлашадилар. Тухум

найчаларининг бирлашган бўлмаларининг ички томонида фолликулалар эпителияларининг қолдиқлари, сарик тана деб номланувчи сарик тугун холида кўринади. Бу ўзгаришлар, уларга сарик таналари қўшган ҳолда, урғочиларининг 1 марта тухум қўйганлигини кўрсатади.

Урғочилари 2 марта тухум қўйганларида, иккита ўзгариш ва иккита сарик тана аниқланади. 3 ва ундан кўп марта тухум қўйган урғочиларида уч ва ундан ортиқ ўзгаришлар рўй беради. Аммо улар яққол кўринмайди. Сарик таналар сони эса тухум қўйишлар сонига тўғри келмайди. Амалий мақсадлар учун «ёш» ва «қари» урғочиларни аниқлашни ўзи етарли. Биринчиларга ҳали тухум қўймаган ва 1 марта тухум қўйганлар, қариларга эса 2 ва ундан ортиқ тухум қўйганлари киради.

### ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Синантроп суваракларнинг турлари барча емишлар билан озикланувчилар бўлиб, улар одамларнинг озик-овқат маҳсулотлари, ҳамда озик-овқат қолдиқлари, ахлат ва экскрементлар билан озикланишлари мумкин. Бундай озикланишлар сабабли, сувараклар юқумли ичак ва бошқа касалликларнинг механик ташувчилари бўлиб қоладилар. Сарик суваракларнинг сони жуда кўпайиб кетиши натижасида, улар ухлаб ётган одамлар терисининг ташқи қаватини кемириши ҳам мумкин. Улар озик манбаларини қидириш давомида озик-овқат маҳсулотларини, турли буюмларни, китобларни ярқоксиз ҳолга келтиришлари мумкин.

# КАНАЛАР – КАСАЛЛИК ҚЎЗҒАТУВЧИЛАРНИ ТАШУВЧИЛАРИ ВА ОДАМЛАРНИНГ ПАРАЗИТЛАРИ

---

## ЎН ТЎРТИНЧИ БОБ

### КАНАЛАР ҲАҚИДА ТУШУНЧА

Каналар бўғимоёклилар типининг ўргамчиксимонлар синфига киради. Ҳамма бўғимоёклилар каби, каналарнинг оёқлари бўғинлардан ва қисқарувчи кутикуладан ва ташки скелетдан иборат. Ҳашаротлардан фарқи хелицеролалиларида мўйловлар мавжуд эмас. Озукани тутиб туришда хизмат қиладиган олдинги жуфт қўл-оёқлари, санчиш ва чайнаш учун хизмат қиладиган хелицералар, икки жуфт пайпаслагич оёқлар ва тўрт жуфт юриш оёқларидан иборат.

Каналарнинг келиб чиқиши ҳозирча, мунозарали бўлиб қолмоқда. Уларни классификациясини тартибга солиш учун бир қанча қарашлар мавжуд. Илгари каналар битта туркумга – *Acarina* туркумига бирлаштирилган эди. Аммо А. А. Захваткин (1952) каналар келиб чиқиши бўйича турли-туман эканлигини ва уларни бир туркумга бирлаштириш илмий жиҳатдан нотўғри эканлигини кўрсатиб берди. У каналарни уч туркумга – *Acariformes* (акариформ каналар), *Parasitiformes* (паразитиформ каналар) ва *Opilioacarina* (пичанзор каналари)га ажратди. А. Manual (2002) эса, каналарнинг олти туркумини икки катта туркумга – *Parasitiformes* ва *Acariformes* бирлаштирди. 2004 йилда ўтказилган генетик тадқиқотлар натижаси каналарни тойифалашда юзага келган муоммаларни ҳал қилди ва охириги маълумотларга кўра *Parasitiformes* катта туркумининг даражаси туркум даражасигача пасайтирилди. Barker ва Muggellарнинг (2004) классификацияга кўра *Acari* кенжа синфи учта катта туркумини

(*Opilioacariformes*, *Parasitiformes*, *Acariformes*), 350 дан ортик оилани, 4000 яқин уруғни ва 48 000 турни ўз ичига олади.

Ҳаёт тарзига кўра, каналарнинг тузилиши ҳам турлича. Қуйида барча туркумларга хос умумий тузилиш хусусиятлари ва улар орасидаги фарқларга оид маълумотлар келтирилади.

Каналаларнинг кўпчилиги майда, баъзан микроскопик бўғимоёклилар бўлиб, баъзи турлари хўжайини қони билан тўйинган вақтида 3-4 см гача катталашиши мумкин. Каналарда тананинг бўғинларга бўлиниши аниқ намоён эмас. Оғиз аъзолари «бошча» – гнатосомага (капитулум) ажралган. Личинкалари бошда олти оёкли бўлиб, тўртинчи жуфт оёқлар личинканинг нимфа босқичига ўтишида пайдо бўлади. Тана қобиғи баъзи гуруҳ каналарда юмшоқ, бошкаларида каттик ва қалқон билан зичлашган бўлади. Баъзи турларнинг танаси мустаҳкам қалқон билан қопланган. Оёқлари 5-6 бўғинли бўлиб, охири сўргичлар ёки тирноқлар ва ёки иккаласи билан ҳам таъминланган бўлади.

**Оғиз аъзоси.** Каналарда гнатосомаларнинг умумий таркиби хелицерлар, педипальпалар ва юкори лабдан иборат. Хелицерлар юкори лаб устида жойлашиб, у кўпчилик кана турларида 3 бўғинли бўлади ва охириги бўғини қисқичдан ташкил топади. Қисқичнинг битта бармоғи ҳаракатсиз, бошқаси ҳаракатчан бўлади. Педипальпалар кўпчилик кана турларида 6 бўғинли ва биринчи бўғинларининг тос суяги бир-бири билан бирикиб, оғизнинг пастки деворини ҳосил қилади. Қолган бўғинлари эркин бўлиб, пайпаслагич вазифасини бажаради.

**Нафас олиш аъзолари** йўқ бўлиши ҳам мумкин, тери орқали нафас олишга алмашган ёки ташқарига очиладиган стигмали трахеялардан иборат бўлиши ҳам мумкин.

**Овқат ҳазм қилиш аъзоси.** Халқум ва кизилўнғач, ўрта ичак ёки ўсимтали (дивертикула) ошқозон ва анал тешиги билан қўшилган, орқа ичак олдинги ичакнинг таркибига киради. Сўлак безлари мавжуд.

**Марказий асаб аъзоси.** Асаб тизими юкори даражада марказлашган. Барча ганглиялар қўшилиб, халқумни ўраб олган битта асаб маркази – мияни ташкил қилади. Сезиш аъзолари турли туркумларда турлича бўлади.

**Жинсий аъзолари.** Урғочиларида жуфт ёки тоқ тухумдон, тухум йўли, бачадон, уруғ қабул қилгич, дум беши, баъзан кин жинсий тизимни

ташкил қилади. Эркакларида уруғдон, уруғ йўли, дум беги, уруғ чиқарувчи канал, баъзан шунга ўхшаш аъзолар мавжуд.

Каналар дунёнинг барча китъаларида ва иклимий худудларида тарқалган, аммо кўпчилик турларилари асосан иссиқ иклимга эга мамлакатларда ҳаёт кечирилади. Каналарнинг сони жуда кўп бўлиши мумкин. Баъзи эркин яшовчи турлари учун энг мос шаронгда бир куб сантиметр субстратда миллионтагача бўлиши мумкин. Паразит каналар ҳам катта микдорда кўпайиши мумкин.

Каналарни курукликда, чучук сувда ва денгизларда яшовчи турлари мавжуд. Курукликда каналар тупроқда, ернинг энг чуқур катламиди, турли чириётган органик моддаларнинг уюмларида, баргхазонлар орасида, ҳашаротлар ва умурткалиларнинг уя ва инларида ҳаёт кечиридилар. Озикланишига кўра улар сапрофаглар ва некрофаглар, микрофлоралар билан озикланувчилар, майда умурткасизларни ейдиган йирткичлар, бундан ташқари дон, ун ва бошқа озик-овқат маҳсулотларида яшовчи турлари, ҳамда юкори ўсимликларда яшаб, уларнинг шираси билан озикланувчи турлари мавжуд. Жуда кўп кана турлари иссиққонли ҳайвонларда, шу жумладан одамларда паразитлик қилади. Каналарда паразитизмнинг барча шакллари: яйлов, уя-ин қон сўрувчилари, доимий эктопаразитлар учрайди.

Каналар тухум кўяди, аммо тирик туғувчи турлари ҳам мавжуд. Ҳаётний даври тухум, личинка, нимфа (бир ёки бир нечта босқичда) ва жинсий етук эркак ва урғочидан иборат. Бир босқичдан бошқасига пўст ташлаш йули билан ўтади. Нимфалик даври каналарда одатда 2 протонимфа ва дейтонимфадан иборат, аммо баъзи оилаларда нимфалик даври битта, бошкаларида 7-8 тагача бўлиши ҳам мумкин. Личинка ва протонимфаларнинг баъзилари ривожланмаслиги, озикланмаслиги ёки урғочиси танасида ривожланиши мумкин. Баъзан ҳаётний даврида гипонус босқичи ҳам мавжуд бўлиб, турли жойларга жойлашиш, яъни ноқулай шаронтни ўтказиб олишда ёрдам берувчи даврлар учун хизмат қилади.

## АКАРИФОРМ КАНАЛАР (ACARIFORMES ТУРКУМИ)

## АСОСИЙ ТУЗИЛИШИ, БЕЛГИЛАРИ ВА БИОЛОГИЯСИ

Акариформ каналари барча каналарнинг катта қисмини ташкил этади. Морфологик ва экологик жиҳатдан хилма-хилдир. Дастлабки ҳаёт даврида – тупрок сапрофаги (органик колдиклар билан озикланади). Шу билан бирга мослашган йирткичлар, дон ёки баъзи озик моддаларни зарарловчилар, фитофаглар ва барча сув каналари *Acariformes* туркумига киради. *Acariformes* туркумига мансуб каналар ичида ҳайвонларда паразитлик қилишга мослашган вакиллари (умурткалиларнинг тери усти ва остида, ҳашаротлар ва бошқа умуртқасизларнинг ички ва ташқи паразитлари) аниқланган. Бир қатор акариформ каналари паразитлик қилиши ва турли касалликларнинг кўзгатувчиларини ташишлари орқали одамлар саломатлигига зарар етказади.

Z. Zhang (2011) сўнги классификацияга кўра, *Sarcoptiformes* ва *Trombidiformes* ларга туркум мақоми берилган, *Sarcoptiformes* 14 кенжа туркуми, 6665 уруғни ва 45838 турларни, *Trombidiformes* эса 2 туркуми ўз ичига олаган.

*Acariformes*лар – асосан майда каналар бўлиб, 0,1 дан 3 мм гача узунликда (фақат баъзилари – 10 мм гача) бўлади. Танаси II ва III оёқлари оралигида бош ва кўкрак қисмидаги кўндаланг арикча билан ажралган (51-рasm, А). Булар протеросома ва гистеросома деб номланади. Танасининг кейинги бўлими (масалан, гистеросомасини икки бўлимга бўлиниши: III ва IV жуфт оёқларни бўғинларидан иборат бўлим – метаподосома ва оёқсиз қорин-опистомадан ташкил топган), ёки барча бўлимларнинг қўшилишидан иборат. Танаси юмшоқ пардали кутикула, кўп ёки кам склеротизланган қалқонлар ёки ҳатто жипс қалқон билан қопланган бўлиши мумкин.

Теридаги сезги аъзолари қуйидагилардан иборат:

- **Хетлар.** Доимий ҳис қилиш туклари – хетлар йиғиндиси. Бу йиғинди ҳис қилиш туклари аксарият *Acariformes* туркумига мансуб қана турларига хос сезги аъзолари ҳисобланиб, ривожланишнинг илк даврида бўғин ҳолатида жойлашади.

• **Трихоботрийлар.** Бир жуфт кўриниши ўзгарган туклар – трихоботрийлар тебранишларни қабул қилиш вазифасини бажаради. Трихоботрийлар бош қалқонидаги чуқурлашган ботикликдаги ботридияларда жойлашади.

• **Соленодий.** Оёқлардаги ёриксимон бўғим бўйича жойлашган бир нечта найсимон хеморецепторлардан (лирасимон аъзолар) ташкил топади.

Ҳар бир туркум учун актинохитинли ўзакча деб аталувчи, ой ёруғлигида нурланувчи махсус тукларнинг бўлиши аҳамиятлидир. Одатда *Ascariformes* туркумига мансуб содда кана турларининг бош қисмида жуфт ёнбош кўзлар мавжуд бўлади. Баъзи турларда эса ток кўзлар бўлиши ҳам мумкин.

**Оғиз аъзоси.** Юқорида таърифланган оғиз қисмининг умумий тузилиши *Acariformes* туркумига мансуб каналарнинг қорин томонида стернитли бўғинда педипальп (дейтостернум) билан тўлдирилган. Акариформ каналарда хелицераларнинг охириги кўриниши оғиз аппаратининг бошқа унсурларидан ажралиб туради. Уларнинг таркиби – содда аъзоларининг 4-бўғинлари бошқа туркумларининг аъзоларидан 2 бўғинлиги билан ажралиб туради. *Sarcoptiformes* кенжа туркумларининг оғиз аъзоси кемирувчи типда. Уларда хелицернинг кискичлари йирик, кучли тишли, гнатаксининг чайнаш юзаси кўп ёки кам ҳаракатчан ва озукани майдалашда иштирок этади. Қуйида гнатакслар дейтостернумларга бўлинган. *Trombidiformes* кенжа туркуми каналарида оғиз аъзоси санчувчи-сўрувчи типда бўлиб, гнатаксининг чайнаш юзаси дейтостернум билан бирлашиб, гипостомни ташкил қилган (сўриш найчасига айланган). Хелицернинг ҳаракатчан бармоқчалари стилетларга айланган. Баъзи шаклларда оғиз аъзоларининг унсурлари бирлашиб, сўрувчи тумшукка айланган ва бунда игнасимон хелицералар ҳаракатланади.

**Оёқлари** гасдан (кокслардан), кўстдан, сондан, баъзан 2-3 қисмга ажралган, болдир, товон (метатарзус), панжа (тарзус) ва панжа олдида (претарзус) иборат. Кўпчилиги *Acariformes* туркумига мансуб каналарда кокслар тана билан қўшилиб кетиб, коксал қалқонларга айланган ёки ўлчамлари кискариб, мураккаб коксостерал скелет таркибига кирган. Претарзус турлича тузилган: 1 ёки 3 та тирноқлардан, 2 тирноқ ва

туксимон ўсимта – эмподиядан, тирнокли сўргичдан ёки факат сўргичдан иборат.

**Ташки жинсий аъзоси.** Жинсий клапанлар билан ўралган ёрик кўринишига эга ёки охирида чўзик конусга жойлашган бўлиб, ургочиларида тухум кўювчи, эркаларида пеннис вазифасини бажаради. Генитал клапаннинг ёнбошидан бошлаб, *Acariformes* туркумига мансуб каналарга хос икки катор генитал сўргичлар жойлашган (коксал ёки вентрал аъзолар). Содда шаклларида улар уч жуфт. Ургочиларининг бу қисмида копулятив тешик булиб, у жинсий йўл билан тананинг пастки қисмининг орқа томонида қўшилган. Танасининг пастки қисмида анал тешиги бўлиб, у кўп ҳолларда бир жуфт анал табақаси билан ўралган бўлади.

**Овқат хазм қилиш аъзоси.** Овқат хазм қилиш аъзосининг тузилиши турлича. Содда каналарда ичакларининг бўлимлари яхши ривожланган.

**Чиқарув аъзолари.** Чиқарув аъзолари мальпиг томирлари ва коксал безлардан иборат (тахминан 3 жуфт). Шаклланган қон мажмуаси йўк. Озиқ моддаларни тана бўйлаб ўтказиш вазифасини ошқозоннинг эпителияси бўйлаб кўчувчи паренхиматоз хужайралар бажаради.

**Нафас олиши.** Анча содда каналарнинг барча личинкаларида ва бошқа даврларида тери орқали амалга оширилади. Махсус нафас олиш аъзолари йўк. Қолган барча каналарда трахеялар ривожланган. Улар кўзга ташланмайдиган стигмалар орқали оёқлари ёки хелицер асосига очилган. Улар қупинча 1-2 жуфт аммо баъзи каналарда (калконлиларда) шохлаган трахея стигмалари орқали тананинг кўп қисмида ташқарига очилади.

**Кўпайиши** турлича. Жуфт-жуфт бўлиб қўшилмай сперматофорли кўпайиш, эркаги томонидан субстратда қолдирилган сперматофор (сперматозоидли халтани) ургочисининг қабул қилиши орқали амалга ошади. Эркаларининг ургочилари ёки жинсий етилган нимфалари билан урчиши, қўшилиш вақтида ургочисининг (нимфа) жинсий тешигига ўзининг сперматофорини ёпиштиради. Сперматофорнинг ички қисми ургочисининг жинсий йўлига ағдарилиб, сперматозоидлардан бўшайди. Баъзи турларда партеногенез ходисаси кузатишган.



**Хаётий даври.** Каналар учун ривожланишнинг барча боскичлари – тухум, личинка олди (тухум ичида ўтадиган давр), личинка, протонимфа, дейтонимфа ва жинсий етук даврлари хос. Дейтонимфа даври паразитлик қилувчи вакилларида тушиб қолиши мумкин. Нон каналарида эса, у таркок ёки тинч давр – гипопусдан иборат. Қизил танали каналарда протонимфа ва тритонимфа даври йўқ ёки ривожланиб етилмаган. Каналарнинг алоҳида гуруҳларида нимфалар жинсий етук бўладилар.

## SARCOPTIFORMES КЕНЖА ТУРКУМИ

**Қичима канаси** (*Sarcoptes scabiei*, De Geer, 1778) *Sarcoptoidae* оилаларининг *Acaridae* ва *Sarcoptes* уруғига мансуб. Майда кана (эркагининг узунлиги 0,23 мм, эни 0,19 мм гача, ургочисининг узунлиги 0,45 мм, эни 0,35 мм). Юмалок танали, яққол икки қисмдан иборат (51-расм, Б). Қобиғи юпка штрихли. Елка томонида оркага йўлланган тангача учли ўсимталар ва қалта йўгонлашган туклар мавжуд. Оғиз аппарати кемирувчи типда. Оёқлари қалта, охири сўргичли ёки узун тукли. Териси орқали нафас олади. Кўзлари мавжуд эмас. Дунёнинг барча минтақаларида учратиш мумкин.

Одамларда қичима касаллигининг пайдо бўлишига олиб келади. Қичима билан оғриган бемор билан яқин алоқа қилинганда ёки беморнинг кийимлари ва буюмларидан фойдаланилганда соғлом одамга юқиши мумкин. Каналар терининг эпидермис қаватига терининг юмшоқ жойлари – бармоқлараро бурмалар, қўл ва тирсакнинг ички томони, қўлтқ ва чот ботиклари, кўкрак бурмалари, киндик ва елка қисмлари орқали кириб олади. Қичима каналари, ургочиси томонидан хосил қилинган тери ости йўлакчаларида яшайди. Бу йўлакчалардан бир нечта ташқарига чиқиш йўллари бўлиб, улар орқали асосан тери устида хаёт кечирувчи эркаклари киради ва қиска муддатга қолади. Тери остидаги йўлакчаларда хўжайинларининг тўқималари билан озикланиб, у ерда ахлатини қолдиради, ургочилари тухум қўядилар (хаёти давомида 20-50 та). Тухумдан то имагогача бўлган давр 10-14 кун давом этади. Урчиган ургочи телеонимфа эпидермисдаги йўлакчани кемириб, у ерда қобиғини ташлаб, ургочига айланади. У тухум қўяди. Протонимфа личинкалари ва ёш телеонимфалар бу йўлакчаларда

яшайдилар. Етилган эркак ва ургочи телеонимфалар бачадон йўлини ташлаб чиқадиладар. Қобигини ташлаган эркак каналар алохида йўлакчалар ҳосил қилиб, ургочи телеонимфалар билан кўшилиш учун у ердан чиқадиладар. Жинсий етилган ургочилар йўлакчаларда 2 ойгача яшаши мумкин.

Қичима каналари одам терисида ҳаракатланганида кучли кичиш пайдо қилади. Қичима каналари асосан тунда фаол ҳолатга ўтади. Қичима каналарининг чакниши ва қашилаш сабабли ҳамда каналарнинг фаолияти натижасида ҳосил бўлган захарли моддалар таъсирида терида ўзига хос тошмалар пайдо бўлади. Қашилган жойларнинг ифлосланиши ва вақтида кураш чораларининг қўлланилмаслиги оқибатида терида дерматит, пиодермия, фурункулёз, экзема каби касалликлар пайдо бўлиши мумкин.

Уй ва ёввойи ҳайвонларда ҳам қичима каналарининг ўзига хос туркумларга онд кана турлари паразитлик қилиши мумкин. Одамлар юкоридаги касал ҳайвонлар билан яқиндан алоқада бўлганида кана билан зарарланиши мумкин. Бирок бу каналар ўзларига мос бўлмаган хўжайинларда узок яшай олмайдилар.

Қичима касаллигининг олдини олиш учун санитария ва гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиниши лозим. Қичима касаллиги билан касалланган беморлар томонидан фойдаланилган кўрпа-тўшаклар ва уларнинг жилдлари, сочиклари, кийим-кечаклари ва бошқа шахсий буюмлари қайнатилиши, дазмолланиб турилиши керак. Ётоқхоналарнинг дезинсекция қилиниши мақсадга мувофиқдир.

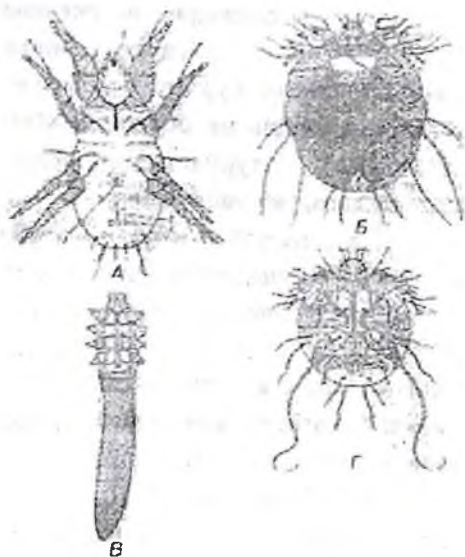
Қичима касаллигини даволашда 60% ли гипосульфит натрий ва 6% ли хлор кислотаси аралашмасидан иборат Вильқинсон малҳамидан (Демьянович усули) ва 20% ли бензильбензоат совунли спиртнинг сув билан баробар аралашмаси ишлатилади. Спрегаль деб номланувчи аэрозоль эса энг самарали восита ҳисобланади ва одатда бир марта қўллаш етарли ҳисобланади. Ҳар қандай ҳолатда ҳам дори дармон воситаларини қўллашдан олдин албатта тери касалликлари бўйича мутахассис доктор кўригидан ўтиш шарт. Чунки аксарият доривор препаратлар ўзининг ножўя таъсир кўрсатиш хусусиятларига эга бўлади. Қичима касаллигининг иккиламчи касалликларини даволаш аллигланишга қарши воситалардан фойдаланиш билан бошланади.

*Cytoditidae* оиласи. Сут эмизувчилар ва кушларнинг эндопаразити. *Cytoditeshominis Hirst* одамларда ёғли тўқималарда аниқланган.

**Пат каналари** (*Analgesoidea* катта оиласи) *Epidermoptidae* оиласи. Бу оила вакиллари (масалан, *Dermatophagoides sheremetewskyi Bogdanow*) ҳам одамларда ўзига хос кичима касаллиги ҳамда аллергия ринит ва астма касаллигининг асосий сабабчиси бўлиши мумкин.

## TROMBIDIFORMES КЕНЖА ТУРКУМИ

Безсимонлар ёки угрицалар (*Demodicoidea* катта оиласига), *Demodicidae* оиласига, *Demodex folliculorum* Owen, безсимон угра, одам паразити. Майда (0,3 мм) чувалчанг танали кана (49-расм). Ёғ безлариди ва терининг юз, кулок, корин қисмидаги соч халталарида хаёт кечиради. Безларда бўлиши билан бирга угрицалар оғрик пайдо қилмайди. Аммо каналар тўпланган жойларда яллиғланиш пайдо бўлиб, без йўлини тўсилишидан оғрик пайдо бўлади. Угрицалар билан касалланган одамлар билан яқин алоқа қилинганда юкади. Уй хайвонлари ёки ёввойи хайвонларда угрицаларнинг ўзига хос турлари паразитлик қилади ва улар одатда одамларга ўтмайди.



49-расм. Акариформли каналар (Захваткин, 1941; Олиев, 1932).

А – *Tyroglyphus farinae* каналси.

Эркагининг пастдан кўриниши:

1 – хелицерлари; 2 – пениси; 3 – анал тешиги; 4 – анал сўргичи;

Б, Г – *Sarcoptes scabiei* var. *equi* кичима каналси,

Б – юкоридан кўриниши;

Г – пастдан кўриниши;

В – *Demodex folliculorum* безсимон кана

**Қизил таналилар** (*Trombea* катта оиласи). *Trombea* катта оиласи вакиллариининг личинкаларига паразитлик хос бўлиб, нимфа ва етуқ

каналари йирткич. *Trombiculidae* оиласи личинкалари умуртқалиларда, *Trombididae* оиласини личинкалари эса бугимоёклиларда паразитлик қилади. Қизил танали каналар личинкаларининг танаси қўшилган, овал кўринишда, катламли кутнуладан иборат ва қизил ёки бинафша рангда. Оғиз аъзолари сўргич типда. Личинкалари кон сўрмайди. Озуқаси тўқима суюқлиги. Улар тўлиқ тўйингач, хўжайинларидан ажралиб, келгуси метаморфози тупроқда ёки ўрмондаги хазонларда давом этади.

*Trombiculidae* оиласи личинкалари оммавий кўпайганида одамларга хужум қилиши мумкин ва кучли кичимали дерматит келтириб чиқаради (тромбидиоз ёки кузги эритема). Қизил таналиларнинг баъзи турлари ўткир юқумли касаллик цуцугамушининг кўзгатувчиси *Rickettsia orientis* ларнинг ташувчиларидир. Цуцугамуши иситмаси табиий ўчоқли юқумли касаллик бўлиб, кўзгатувчиси кемирувчиларда топилган. Қизил таналиларнинг личинкаси кемирувчиларда озикланиб, риккетсиялар билан зарарланади. Улар трансфаз ва трансвариал йўл билан ўтади. Личинкаларининг кейинги авлодлари уларни соғлом хайвон ёки одамларга ўтказди. Касаллик Осиёнинг шарқий ва жануби-шарқий мамлакатларида, Тинч океани оролларида ва Австралиянинг шимолида кенг тарқалган. МДХ да Узок шарк ва Тожикистоннинг жанубида цуцугамуши кўзгатувчилари билан зарарланган қизил танали каналар топилган. Бу касалликнинг табиий ўчоқлари мавжудлигини кўрсатади. Қизил таналиларнинг Ку иситмаси, эндемик ёки каламуш тошмали тиф риккетсияси, юқумли нефрозонефрит (геморрагик иситманинг буйрак синдроми), токсоплазма билан табиий зарарланганлиги аниқланган. Одам саломатлиги учун қизил таналилар личинкаларининг хавфлилиги сабабли, улар оммавий хужум қиладиган жойларга борганда, шахсий химоя воситалари - репеллентлар шимдирилган комбинезонлардан фойдаланиш тавсия этилади. Цуцугамуши иситмаси касаллигининг ўчоқларида қизил танали каналарга қарши тупроқ ва тупроқ остидаги ўсимликларга акарицидлар билан ишлов берилади.

## ПАРАЗИТАФОРМ КАНАЛАР (PARASITIFORMES ТУРКУМИ)

### АСОСИЙ ТУЗИЛИШ БЕЛГИЛАРИ ВА БИОЛОГИЯСИ

Асосий ҳаёт кечирини тарзи тупрокда эркин яшовчи йирткичлик билан намоён бўлади. Туркум вакиллари энтомофаг, контрофаг ва сапрофаглар бўлиб, барчаси факультативдан облигатга ўтувчи қон билан озикланиши кайд этилган. Бу туркумнинг паразитар ҳаёт тарзи турли-туман: уя-инда, яйловда, тана бўшлиғини паразитларни, эктопаразитлар.

Турли касалликларни кўзгатувчи микроб, бактерия ва вирусларларни ташувчи ҳамда одамлар орасида ушбу касалликларни тарқатишда иштирок этувчи каналар *Parasitiformes* туркумига киради.

Туркум таркибига тиббий томондан аҳамиятли икки йирик катта оила каналари (*Gamasoidae* ва *Ixodoidae*) ҳамда бир катор кам сонли каналар киради.

Туркумнинг содда вакилларида тана IV кокснинг орқа томонида яккол эгат билан бош кўкрак (просомага) ва қоринга (опистомага) ажралган. Анчагина махсус гуруҳларда бу бўлинишни ривожланишнинг эрта давларида аниқлаш мумкин.

**Танасининг ташқи тузилиши.** Содда кўринишдаги каналар кўпгина қалқончаларга эга. Бошқа каналарнинг танаси анча йирик қалқонларга бириккан бўлади. Баъзиларида танаси бутунлай қалқон билан қопланган бўлиши мумкин. Аммо бириккан қалқонсиз кўринишдагилари ҳам мавжуд.

**Терининг сезги аъзолари** ҳис қилиш хетлар мажмуасидан ва лиросимон аъзолардан ташкил топган. Содда каналарнинг бўғинида жойлашган ортотрихиялар бўлади. Бошқаларида бўғинли жойлашни ривожланишнинг илк давларидагина кўзга ташланади. Тукли «актинохитинли» ўзак ва уларни ишлаб чиқариш *Acariformes* ларга хос бўлиб, паразитаформ каналарда эса мавжуд эмас.

**Оғиз аъзолари.** Юқорида баён этилганидек, оғиз қисмининг мажмуаси барча каналар учун хос. Паразитаформ каналарининг елка томонига бош курак олд қисми – тектум кўринишидаги кўшимча

кисмининг турли шакли бириккан. Тектум хелицералари устида жойлашиб, гнатококсанинг ёнбош қисмлари билан бирлашиб, гнатосомаларнинг юкори деворини ҳосил қилади. Қуйи девори бириккан гнатококсалардан ташкил топган. Паразитоформ каналарда дейтостернум гнатосомаларга қўшилмаган. Склерит халканинг ичида (гнатосоманинг асоси – гнатобазалар деб аталади) гнатоксомалар ва тектум бирикиб, 3- ёки 2-бўгинли хелицералар томон ҳаракат қилади. Улар тананинг ичидаги махсус пардали кин томонига тортилади (футлярлар). Нопаразитар вакилларининг хелицералар туркумининг оғзи кемирувчи типда бўлиб, кучли қисқичли тишлар билан қуролланган. Қон сўрувчи каналар кўрниниши ўзгарган санчувчи хелицераларга эга бўлиб, хўжайинларининг қопламаларини кесишга мослашган. Пайпаслагичлари пединпальпали (*Ixodoidea* ларда пальпали) 4-5 бўгинли; уларни охириги бўгинлари баъзан икки ёки уч бўлакли (вилкасимон) ўсимта билан таъминланган. Оғиз тешиги оғиз олдига келиб, юкоридан ва ён томондан юкори лаб билан, қуйи томондан гнатосома асосидаги ўсимта (чайнов лопасти) гипостома билан чегараланган. Бу дорсал томондан новсимон тузилишга эга. Нов ичкарилаб, халқумга айланади. Оғиз тешигига бир жуфт сўлак безининг йўли очилган.

**Оёғи.** Тосдан, кўстдан, бир бўгинли сондан, тизза бўгинидан (пателла), болдирдан, кафтидан ва бир жуфт кафт олди тирноқлардан ва сўргичдан иборат. Оёғининг тослари ҳаракатчан ёки ҳаракатсиз, танасига бириккан. Оёқларида туклар ва лирасимон аъзолари, кафтининг орқа томонида сезги туклар гуруҳи «тарзал» аъзони ташкил қилади.

**Жинсий ёриқлари** эркак ва урғочиларида оёқларини кокслари оралигида турлича жойлашган. Баъзан улар жинсий қалқон ёки тери қатламлари билан ёпилган.

**Овқат ҳазм қилиш аъзолари.** Олдинги ичаги кўринарли, ошқозон (ўрта ичак) кичкина, турлича қатталиқда ва бир жуфт кўричакли, орқа ичаги ректал пуфакдан иборат.

**Чикариш аъзолари** мальпиги томирларидан иборат бўлиб, ректал пуфакка очилган. Баъзи ҳолларда 4 тагача коксал безлар билан оёқларининг бириккан ерига очилган.

**Қон айланиш аъзоси** бир ёки икки камерали юрак ва қон томирларидан ташкил топган.

**Нафас олиш аъзолари.** Трахеялар нимфа ва етук каналарда яхши ривожланган. Иккита анча йирик стигмалар махсус юмалок ёки лентасимон пластинкаларда – перитремаларда жойлашган ва II-IV кокслар асосининг ташқарисига очилади. Кўпчилик личинкалари териси орқали нафас олади.

**Уруғланиш сперматофорли.** Партеногенез уруғланиши маълум. Кўпчилик *Parasitiformes* лар тухум кўядилар, бироқ тирик туғадиган турлари ҳам учрайди. Эмбрионалдан кейинги ривожланишга личинкалик, протонимфа ва дейтонимфалик ҳамда жинсий етук даврлари киради. Баъзан илк даврларида тўлиқ ривожланмаганлари ҳам учрайди. Иксод каналарда дейтонимфалар тушиб қолиши мумкин. Аргазларда эса нимфалик даврининг сони ошиши мумкин.

## ГАМАЗОИД КАНАЛАР (GAMASOIDEA КАТТА ОИЛАСИ)

Гамазоид каналар дунё бўйлаб кенг тарқалган бўлиб, турли биотопларни эгаллайди. Уларнинг баъзиларининг сони жуда кўп. Эркин яшовчи турлари кам ўрганилганлиги сабабли, катта оила кўламани аниқлашнинг имкони йўқ. МДХ фаунасида фақат паразит *Gamasoidea* ларнинг тахминан 150 тури маълум.

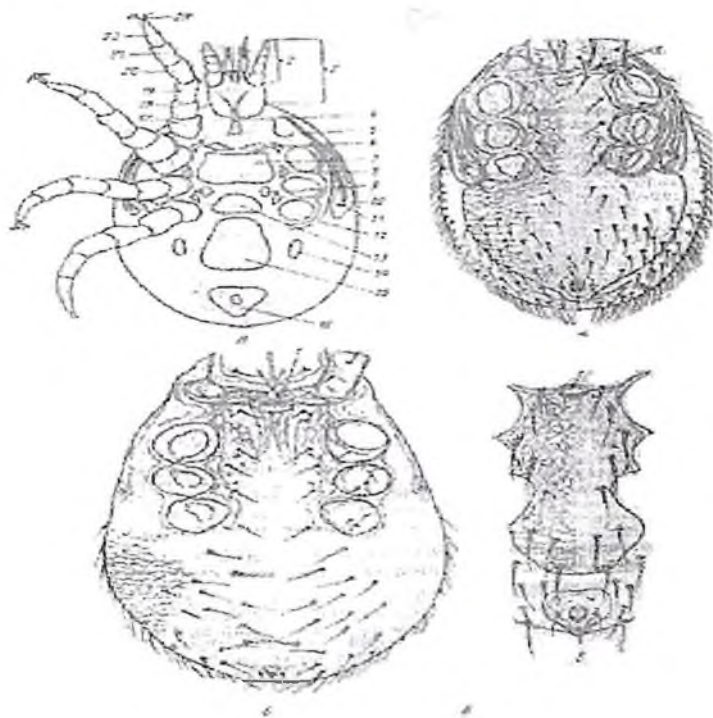
## ТУЗИЛИШИ

Гамазоид каналар майда, 0,2 дан 3,5 мм гача катталиқда. Танасининг шакли овал, юмалок ёки тухумсимон. Ранги турлича – оқидан то қўнғирга.

Кўпчилик *Gamasoidea* ларнинг содда гуруҳларида танаси просома ва опистосомага ажралган. Қолганларида тананинг бу бўлимлари бирлашиб кетган, аммо ривожланишнинг илк даврларида ажралош изларининг катор кўринишларида топиш мумкин. Тананинг ташқи скелети мураккаб бўлиб, алоҳида ўлчамли ва шакли калкончаларга бўлинган, уларнинг жойлашиши систематикада аҳамиятга эга. Етук каналарда елка қисми бир ёки икки калкон билан қопланган. Урғочиларининг қорин скелети бир нечта калкондан иборат, улар бир-

бири билан турлича шаклда қўшилган бўлиши мумкин (масалан, генито-вентрал, вентрал-анал калконлар тузилмалари). Эркакларидан калконларнинг бирикиш ҳолати янада анча каттарок, то умумий вентрал калкон ёки яхлит капсуладан иборат бўлишигача – қорин ва елка қисми унсурларининг бирлашмаларигача (50-расм).

Қўпчилик *Gamasoidea* ларнинг қорин томонидан гнатосомаларининг асосида жойлашган санчиксимон ҳис қилиш ўсимтаси – бир жуфт хетдан склерит – тритостернумдан иборат. Хетларнинг шакли, сони ўлчами ва жойлашishi маълум қана турларида донмийдир.

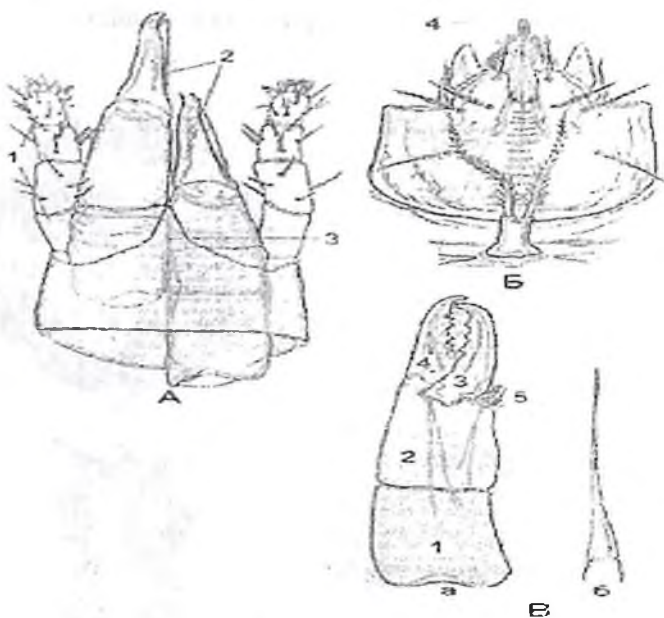


50-расм. Ургочи гамазонд каналарининг қорин томонидан тузилишининг чизмаси  
(А – Брегетова, 1956; Б – Ланге, 1948):

А – ургочиси: 1 – хелицери, 2 – пайпаслагич педипальпалари, 3 – гнатосома; 4 – тритостернуми; 5 – перитрема; 6 – қўқрак олд; 7 – қўқрак; 8 – кокситлар ораси; 9 – оралик; 10 – перитрема, 11 – нафас олгич; 12 – коксал олд; 13 – жинси; 14 – ён қорини; 15 – қорин; 16 – анал тешиги; 17 – тос; 18 – соннинг юқори қўсти; 19 – сон; 20 – тизза; 21 – болдир; 22 – панжа; 23 – панжа оли; Б – эркак қана танасида пастки сиртнинг склети ва хетотаксияси: а – *Eulaelaps stabularis*; б – *Pergamasus sp*; в – *Haemolaelaps longipes*: 1 – иккиламчи жинсий тешиги



**Оғиз аппарати.** Тананинг қорин томонида бўғинлашган. Каналарга юқоридан караганда яхши кўринади. Хелицералари уч бўғинли, иккинчи бўғинининг охириги қисми ҳаракатсиз қисқичли бармоқка айланган. Унинг учинчи бўғини ҳаракатсиз бармоқни ташкил қилади (51-расм). Пальплари 4 бўғинли ва охириги бўғинчаси икки ёки уч бўлаккли санчикдан иборат бўлади. Гипостомаси вентрал томоннинг ўртасида тристостернум жойлашган кўндаланг чуқурликка эга.



51-расм. Гаметоид каналлари оғиз аъзоларининг тузилиши (Ланге, 1948):  
 Умумий кўриниши: А – юқоридан; Б – пастдан; 1 – педипальпалари; 2 – хелицерлари;  
 3 – тектуми, 4 – гипостомаси; В – баъзи гуруҳдаги каналларнинг хелицерлари, а – *Parasitus*  
*sp.* (эркин яшовчи турлар), б – *Allodermanyssus sanguineus* (облигат қон сўрувчи); 1, 2 – асосий  
 бўғинлари, 3 – ҳаракатчан бармоқ хелицери; 4 – ҳаракатсиз бармоқ; 5 – мўйловсимон туклари

**Оёқлари ўзига хос тузилишга эга,** қафти бир жуфт тирнок ва сўргичдан иборат. Оёқларининг биричи жуфти кўпинча ҳис этиш аъзо вазифасини бажаради. Улар бошқаларига нисбатан узун ва ингичка, баъзан сўргичи тирноқларсиз. Эркақларининг II - IV жуфт оёқлари баъзи ҳолларда урғочиларини қапуляция вақтида ушлаб туриш учун қучли ўсимталар билан қуролланган, баъзан йўғонлашган туклардан иборат.

**Жинсий тешиги** урғочиларида ўзига хос тузилишли, эркакларида очик воронка кўринишли. **Стигмаларнинг** III ва IV кокс сатҳида жойлашган. **Перитремалари** лентасимон, протонимфаларда калта, дейтонимфалар ва етук каналарда I коксгача етган.

Гамазонд каналарнинг тузилиши турлича кўринишга эга. Бу яшаш шароитига мослашиш билан боғлиқ. Эркин яшовчи, кам озикланадиган, ҳамда ҳарораг ва намлик кескин ўзгарганда, ташқи скелеги қалконлари кучли жипслашади ва бирикши, ўсиши ҳисобига қалинлашади. Хелицерларининг бармоклари узун, йирик кучли тишчалар билан таъминланган. Йирткич турлари ҳаракатчан, ўлжаларга ҳужум қиладиган оёклари кучли ва узун бўлади.

Гематофағларида кўп миқдорда кон сўриш зарурати бўлгани сабабли, қалконлари майда, кўп жойлари эластик кутнукула билан копланган. Кутнукула кўпинча каватланиб йиғилган. Хелицералари хўжайинларининг танасини тешишга мослашган бармоқлардан иборат, баъзан тишсиз ёки хелицералари узун, игнасимон бармоғи ривожланмаган.

Майда сўт эмизувчиларнинг эктопаразитлари бир вақтда кам миқдорда кон шимийди. Шу билан бирга улар бу вақтда хўжайинлари томонидан эзилш ёки юлиб олинши хавфига учраши мумкин. Шу сабабли уларнинг қалконлари йирик ва жуда қаттиқ. Танасининг тиканга ўхшаш хеталари ва оёклари уларни хўжайинлари танасида ушланиб қолишига ёрдам беради. Бунга томирли оёклари хизмат қилади.

Ички паразитларнинг қопламаси юпка, қалқонни ва хеталари қисқарган, оёклари чангалли ўткир тирноқли.

## **БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ**

Ҳаётий даври тухум, личинка, протонимфа, дейтонимфа ва жинсий етук даврлардан иборат. Баъзи турларда партеногенез маълум. Тухумлари кетма-кет етилади. Эркин яшовчи каналарда ҳаётий айланиш даври анча тўлиқ намоён бўлган, уларнинг кўпчилиги ҳаётининг барча даврида кўп марта озикланади. Уя-ин паразитларида ҳаётий айланишнинг барча даврлари сақланган. Кўп турларнинг личинкалари озикланмайди, келгуси босқичларда бир марта озикланиб,

пўст ташлайди. Эктопаразитларнинг эмбрионал ривожланиши ургочиларининг танасидаёқ бошланади. Сўнг протонимфа ёки дейтонимфа туғади. Бу вақтда хўжайинни томонидан кучсиз жароҳатланишнинг олдини олишга мослашган.

*Gamasoidea* ларнинг якуний ҳаёт тарзи – эркин ҳаёт кечирувчи каналардир. Улар тупрокда, органик колдикларда ва бошқаларда яшайдилар. Кўпгаб кемирувчилар ва кушларнинг уяларида учрайди. Улар майда умурткасизлар, уларнинг ўлимтиклари ва тухумлари, чириётган ўсимлик колдиклари ва микрофлорали нарсалар билан озикланади. Қон билан озикланувчи бўғимоёқлиларни ейиш, ёки умурткалиларнинг қотган қонларини кемириш орқали эркин яшовчи каналар гематофагларга дахлдор бўлиб қоладилар. Эркин яшовчи йирткич каналарнинг бир қатор паразит турлари бор. *Gamasoidea* лар орасида факультативдан то облигат гематофагларгача ўтиш ҳолларининг барча вариантлари ва *Parasitiformes* туркумига ҳос барча каналарнинг ҳаёт тарзининг паразитлик формалари аниқланган (9-жадвал).

Паразит гамазондлар қуйидаги ҳаёт тарзлари билан фарқланади:

**Уя-ин паразитлари.** Барча ривожланиш даври инда ўтади. Бу гуруҳга кирувчи каналарининг баъзилари асосан йирткичлик, баъзи ҳолларда паразитлик қилиб озикланадилар. Қон сўрмасдан кўпайиши мумкин. Бошқа турлари тўлиқ ривожланиши учун озрок ёки кўпроқ миқдорда қон билан озикланиши мумкин. Ниҳоят, бу ерда облигат гематофаглар бўлиб, буларга анча-мунча даражада бошқа гуруҳ бўғимоёқлиларнинг уя-ин паразитларининг хислатлари ҳос. Масалан, уларда гонотропик уйғунлик, озик ҳазм қилиш ва пўст ташлашдаги уйғунлик яққол намоён бўлган.

**Яйлов паразитлари.** Буларга фақат облигат гематофаглар тааллуқли бўлиб, бу категорияга ҳос паразитлар барча белгилари билан ажралиб туради. Гонотропик уйғунлик, озик ҳазм қилиш ва пўст ташлаш билан намоён бўлади ва 6 ойгача оч яшани мумкин.

**Эктопаразитларнинг** барча ривожланиш даври хўжайинлари танасида ўтади, аммо уларнинг кўпчилиги хўжайинларини ташлаб, маълум вақт инларга кўчиб ўтишлари мумкин. Буларга ҳам факультатив, ҳам облигатив гематофаглар қиради. Бу гуруҳнинг облигатив гематофағларида ин ва яйлов вакилларидаги каби гонотропик

уйғунлик, озик ҳазм қилиш ва пўст ташлаш уйғунлиги йўқ ва оч қолиши кўп эмас (40 кундан ортиқ эмас). Эктопаразитликка мослашишига яққол мисол *Spinturnicidae* онласи каналари бўлиб (кўршапалак паразитлари), ҳеч қачон хўжайинларини ташлаб кетмайдилар, облигат кон сўрувчилар, бу категорияга тегишли бошқа бўғимёқилларга хос белгилар буларда ҳам намоён бўлган.

9-жадвал.

*Gamasoidea* каналарида паразит ҳаёт тарзининг турли кўринишлари. (Земской, 1951 қисқартмалар билан)

Паразитликни турлари	Уя-ин паразитлари (бошпанали)		Яёлов (бошпанасиз)	Эктопаразитлар		Ички паразитлар
Яшаш жойи	Уя, ин		Хўжайинда яшаш даври	Хўжайин танасида		Хўжайин танасининг ичида
Хўжайинлар доираси	Кенг		Кенг	Чеграланган		Чеграланган
Кон сўриши	Факультатив	Облигат	Облигат	Факультатив	Облигат	Облигат
Ҳар қайси босқичда озикланш тартиби	Кўп марта	Бир марта	Дейтонимфаси 2 мартагача	Кўп марта		Кўп марта
Сўриладиган кон микдори	Танасига нисбатан			Танасига нисбатан		?
	1-2 мартадан кўп	10-16 кўп	20 марта кўп	0,5-0,6 марта кўп	1-4 марта кўп	
Оч қолиш муддати	6-7 ой	6-7 ой	6 ойгача	30-40 кун		Хўжайинсиз бир неча соатда нобуд бўлади.
Гонотрофик уйғунлик, озик ҳазм қилиш, пўст ташлаш	Йўқ	Бор	Бор	Йўқ	Йўқ	Йўқ
Тухумлари сони	1 та дан	3-10 та	10-20 та	1 та тухум		?
Баъзи вақиллари	Haemolaelaps Haemogamasus баъзи турлари	Dermanyssus gallinae	Sauronyssus ва Ophionyssus турлари	Laelaps турлари бир қисми	Hirstionyssus турлари	Entonyssidae онласи, Rhinonyssidae онласи, Halarach-nidae онласи.

**Ички бўшлиқ паразитлари.** Қушлар, сут эмизувчилар ва рептилияларнинг бурун ва нафас йўлларида юмшоқ қобиғи юзасида паразитлик қиладилар. Барча турлари хўжайинларини ташлаб кетмайдиган облигат гематофаглар.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Уй хайвонлари, синантроп кушлар ва синантроп кемирувчиларда паразитлик килувчи кон сўрувчи гамазоид каналарнинг баъзи турлари, одамларга ҳам оммавий хужум килиши мумкин. Масалан, товук (куш) канаси – асосан товукхоналарда яшовчи *Dermanyssus gallinae* шу ердан ўтаётган одамларга ҳам хужум қилади. Бирок бу каналар кабутарлар уяларида ҳам яшаши мумкин, у ердан яшаш хоналарига ўтиб, одамларга хужум қилади. Каналарнинг бу турлари баъзан уй кушларининг катакларига ҳам киришлари мумкин.

Гамазоид каналар одамларда учрайдиган касалликларнинг кўзгатувчиларини ташиши ўрганилмаган. *A. Sanguineus* векулез ёки чечаксимон риккетсиознинг асосий ташувчисидир. Касаллик Украинада маълум. *O. bacoti*– бургалар билан биргаликда эндемик ёки каламуш тошмаси тиф касалигининг кўзгатувчиси – *Rickettsiamooseri* нинг ташувчиси. Одамлар кўп ҳолларда бурга оркали, баъзан кана чакниши оркали ушбу касаллик билан зарарланадилар. Касаллик МДХ давлатларида асосан Кавказнинг денгиз соҳилидаги ҳудудларида учрайди.

Баъзи гамазоид каналар Ку иситмасининг риккетсияларининг ва туляремия бактерияларининг манбаи бўлиб, уларни майда умуртқали хайвонлар орасида тарқалишида иштирок этади. Шу жумладан касалликнинг одамлар орасида ҳам тарқалишида мунгазам иштирок этади.

Табиатда тутилган каналардан яна бир қатор вируслар, риккетсиялар ва спирохеталар ажратиб олинганлиги ҳақида кўплаб маълумотлар бор. Каналарда кўзгатувчиларнинг сақланиши ва уларнинг сезгир хайвонларга ўтказилиши мумкинлигини аниқлаш мақсадига ўтказилган лаборатория тажрибалари гамазоид каналар канали энцефалит ва бошқа юкумли касалликларнинг айланишида иштирок этиши аниқланган.

## ИКСОДИДЛАР (IXODOIDEA КАТТА ОИЛАСИ)

### АСОСИЙ ТУЗИЛИШ БЕЛГИЛАРИ ВА БИОЛОГИЯСИ

Иксодид каналари – юксак даражада облигат кон сўрувчилар бўлиб, кам ҳоллардан ташқари, ривожланишининг барча даврларида курукликдаги умуртқали хайвонларда паразитлик (жуда кўпчилигида иккала жинси ҳам) қилади. Хўжайинларига вақти-вақти билан хужум қилиб туради, уларнинг ичида доимий паразитлари йўқ. Фақат кон ва

лимфа суюқликлари билан озикланади. Бошқа суюқликлар билан озикланмайди.

**Ташқи тузилиши.** Вояга етганларининг барчасида (оч бўлганида) танасининг катталиги йирик (2-13 мм ва ундан катта). Уларнинг танаси икки бўлимдан – бўгинсиз гавда, оёқларини тутиб турувчи идиосомадан ва гнатосомадан иборат. Бу гуруҳдагилар хартумчали каналар деб аталади. Идиосомалари кўп ҳолларда овал, кам ҳолларда бошқа шаклда, очларида анчагина ёки бир мунча камроқ зичлашган, тўқларида анчагина бўртган бўлади. Танасининг четларида баъзан йирик хошиялар ёки чоклар ва майда қатламли қопламалардан иборат рантлар жойлашган (52-расм). Танасининг ранги қум рангидан тортиб то кизил – кўнғир, хатто қора ранггача, баъзан очик рангли бўлади.

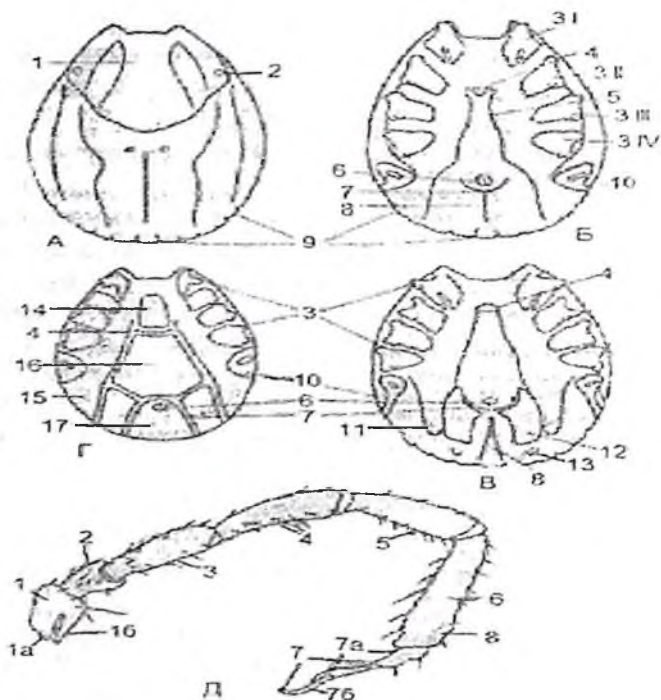
**Каналарининг қопламаси** бир қаватли гиподермадан ташкил топган. Ташқи томондан турли тузилмалар ва кимёвий таркибли кутикула билан қопланган. Қопламалар майда қатламли, бўртикли, чуқурлашган-тўлқинсимон ва шунга ўхшаш бўлиши мумкин. Улар қатламлар ва бошқа тузилмалар ҳисобига сезиларли даражада чўзилиши мумкин. Узок вақт қон сўрувчи турларида кўп қон сўриши давомнда қопламалар ўсиши ва қалинлашиши мумкин. Кутикулаларининг айрим жойлари махсус тузилмаларга эга бўлиб, унча катта бўлмаган ясси «дисқлар» кўрнинишида қана танасининг орқа ва қорин қисмида ўзига хос тарзда жойлашган бўлади (арғас каналарда). Бу жойдаги қопламаларнинг ички томони мускуллар билан бириккан. Бошқа ҳолларда кутикулалари жойлар кучли қисқариб, йирик қалқонлар ҳосил қилган. Қорин ва орқа томонида турли бўртмалар ва буришмалар мавжуд бўлиб, уларнинг шакли ва жойлашиши каналарнинг систематикасида аҳамиятга эга.

**Жинсий ёриғи** кўндаланг ёриқка эга бўлиб, эркақларида пластинка – апроном билан, урғочиларида қопламаларнинг буришмалари билан ўралган бўлади. Тананинг орқа томонининг охирига яқинроқ жойида анал қопқоқ билан ёпилган анал тешиги жойлашган. Қопқоқ жуфт табақадан иборат бўлиб, улар устида туклар жойлашган. Уларнинг сони ва ҳолати систематикада аҳамиятга эга. Нимфа ва имаголарнинг охириги жуфт оёқлари бириккан тананинг ҳар икки томонининг орқа ва бир мунча ёнбош томонида перитрема жойлашган. У галвирсимон пластинкадан ташкил топган. Уларда трахея мажмуасига олиб борувчи стигма жойлашган ва қопқоқча – макула билан ёпилади.

**Хартуми** (53-расм, А) иксод каналарнинг факат озиқ қабул қилишгагина эмас, балки қон сўриш ва қон сўриш мобайнида хўжайинларида ушланиб туришга ҳам мослашган. У паразитоформ каналарга хос қисмлардан – асосдан, ток гипостомадан (узун, йўғон

ўсимта; гипостома асосидан оркага қайрилган тишчалардан), жуфт хелицердан ва педипальп пайпаслагичлардан иборат. Хелицер (53-расм, Б) икки бўғинли, ташки четида кучли кесувчи тишчалар жойлашган ва тинч ҳолатда найсимон жойланма ичига тортилган, пальпалар тўрт бўғинли, гипостомаларни ва хелицер жойланмаларни юкоридан ва ён томонлардан ўраб туради. Хартум қисмларининг шакли турли хилдаги катта оила вакилларида турлича жойлашган.

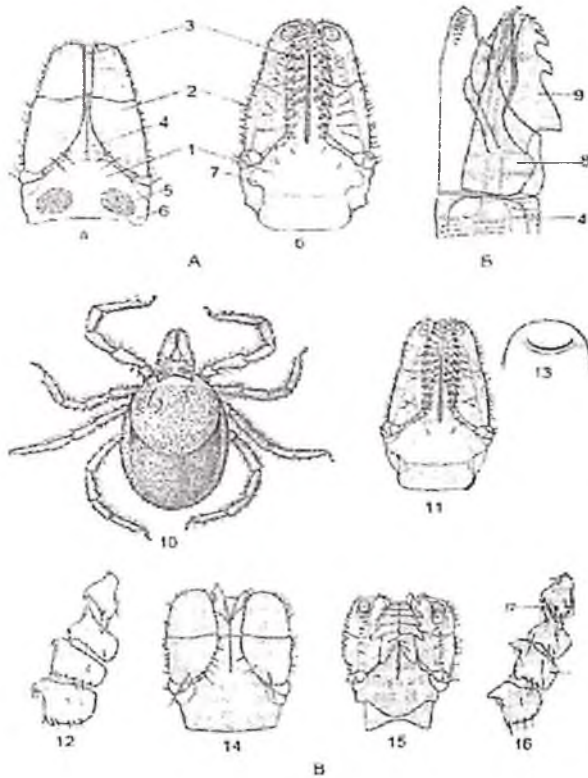
**Оёқлари** олти бўғинли (52-расм, Д). Уларнинг кокслари бўғинга ёпишган, ҳаракатсиз. Кафти бир жуфт тирноқ ва кўп турларда сўргичдан иборат кафт олди билан тугаган.



52-расм. Иксодонт каналарининг ташки тузилиши чизмаси (Балапов, 1967):

*Hyalomma asiaticum* ургочисининг елка (А) ва (Б) қорин томонидан, В – *H. asiaticum* эркагинин қорин томонидан, Г – *I. ricinus* эркагинин қорин томонидан кўриниши. 1 – елка калкони, 2 – кўзи, 3 – оёғининг асосий қисмининг I-IV жуфтлари, 4 – жинсий тешиги; 5 – жинсий бурушиқ; 6 – анал тешиги, 7 – анал буришмаси; 8 – орка-ўрта буришиқ; 9 – хошияси, 10 – перитрема; калконча; 11 – аксессуар; 12 – аданалиси; 13 – субанали; 14 – прегенитали, 15 – эпиперали; 16 – ўрталик; 17 – анали; Д – олдинги оёғи: 1 – коксаси (1а – асосий қисми; 1б – ташки тук.), 2 – сонининг юқори қисми; 3 – сон; 4 – тизза бўғини; 5 – болдир; 6 – панжаси; 7 – олдинги панжаси; (7а – сўргичи, 7б – тирноғи); 8 – I аллер аъзоси

Сезги аъзолари. Иксод каналарида орка калконда ёки тананинг икки ёнида, коксга яқин жойда 1-2 жуфт содда кўзлар бўлиши мумкин.



53-расм. *Ixodes* уругидаги каналарнинг ташқи тuzилиши (А – тузатишлар билан Померанцев, 1950; Б – тузатишлар билан Филиппова, 1966; В – Понеранцев, 1950):  
 А – Ургочи *Ixodes persulcatus* нинг хартумчаси, а - оркадан; б - қорин тарафдан кўриниши;  
 1 - хартумчининг асоси, 2 - пайпаслагичи, 3 - гипостомаси; 4 - хелицерининг колкоғи;  
 5 - тешикчалар майдони; 6 - елка қорнуаси; 7 - аурикулалари, Б - хелицерлари.  
 8 - ҳаракатсиз бармоқ; 9 - ҳаракатчан бармоқ; *Ixodes ricinus*: 10 - ургочисининг орка томондан кўриниши; 11 - унинг хартуми (қорин томондан); 12 - кокслари, 13 - жинсий тешиги;  
 14 - эркаги хартумининг орка томондан кўриниши; 15 - эркаги хартуми қорин томондан кўриниши; 16 - унинг кокслари; 17 - пардали ўсимтаси

Кўп турлари кўзсиз. Кафтининг дорсал томонида мураккаблашган бир жуфт Галлер аъзоси ва қисман копламалар ичига ботган «тарзал аъзо» жойлашган (52-расм, Д). У маълум масофадан ҳид сезади. Чуқурчадан ва бўлмадан иборат ички сатҳи бир неча гуруҳ сезгир



хетларга эга. Огиз аъзоси ва кафтларида хеморешептор вазифасини бажарувчи хетлар мавжуд бўлиб, оёқлар ва бутун танадаги кўп сонли хетлар хис килиш вазифасини бажаради. Иксод каналарда хетлар ҳаракатчан бўгинлашган кутикула, юпка айланма мембрана ва кутикуляр ўсимталардан иборат. Асосий хетларнинг қопламалари товоксимон чуқурликда жойлашган. Унга гиподермал қаватда ётган сезиш хужайраларининг ўсимтаси келган. Шунингдек, ички содда сезги аъзолари – кутикуляр сенсилаларга эга бўлиб, булар кутикуладаги кучли ўзгаришларни қабул килиши мумкин.

**Овқат ҳазм килиш аъзоси.** У иксод каналарда огиз олди бўшлигидан, бир жуфт сўлак бези, халқум, кизилўнгач, ўрта ва орқа ичаклардан ташқил топган (54-расм). Ўрта ичак унча катта бўлмаган ошқозон ва кенг ёнбош ўсимта, орқа ичак – калта ингичка ичак, ректал пуфак ва анал тешигига очилувчи тўғри ичакдан иборат. Ректал пуфакка бир жуфт мальпиги томирлари тушади.

Озикланиши хартумини хужайинининг тери қатламига киритишидан бошланади. Бу анча секин, хелицералар билан терини кесиб, ярага гипостомани киритиш йўли билан бирин-кетин кечади. Пайпаслагичлар қоплама устида қолиб, қон сўришда қатнашмайди. Қон ва лимфа суюқлигини сўриш, ярага сўлак юбориш билан алмашиб туради.

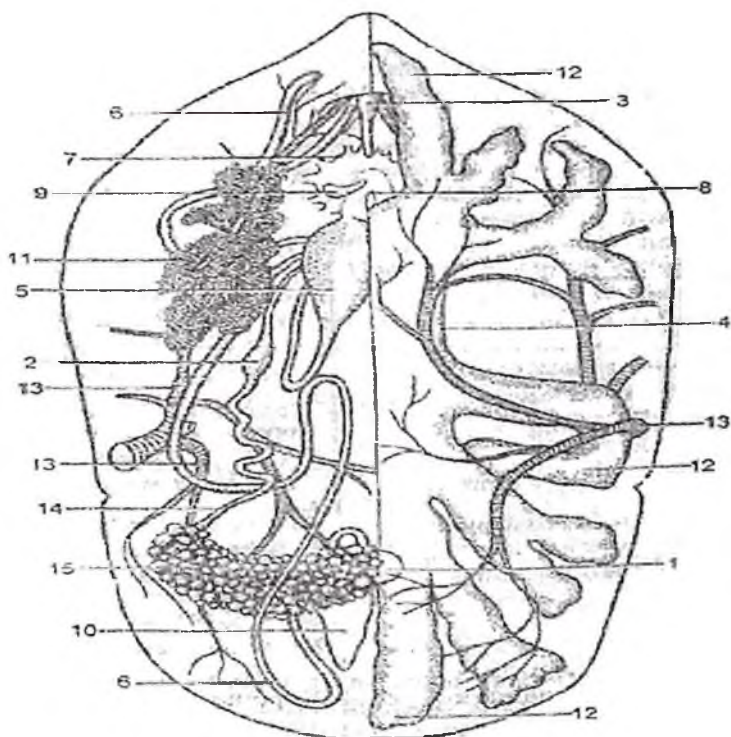
Сўлак чақиш вақтида оғрик қолдирувчи таъсир кўрсатиб, қон томирлари деворларининг ўтказувчанлигини қучайтиради. Бундан ташқари қон ивишининг олдини олади, тўқималарнинг эришини таъминлайди ва хартум атрофида цемент ўрама ҳосил бўлишида иштирок этади.

Каналарда озуканинг ҳазм бўлиши хужайра ичида, асосан ўрта ичакда рўй беради. Баъзи турлардаги (иксод каналарда) бу ичак хужайралари барча шимилган озикни тутиб қолади, бошқаларида (арғас каналарда) унинг фақат қатта қисмини қабул қилади, қолгани ичак оралигида қолади ва аста-секинлик билан без хужайраларидан тушган суюқликлар ёрдами билан парчаланган озука ҳазм бўлади.

**Чикарув аъзолари.** Азотли алмашуе маҳсулотлари мальпиги томирлари орқали чиқарилади. Улар осмо меъёрлаштириш вазифасини бажаради. Бундан ташқари, тез озикланувчи каналарда осмомеъёрлаштириш вазифасини бажарувчи коксал безлар бўлади.

**Қон айланиш аъзоси.** Иксод каналарда 1-2 жуфт тешикли учбурчак халтали, клапанлар билан таъминланган юрак мавжуд бўлиб, аортаси калта, у мияга қон етказувчи синусга, халқум олди синусга, бир неча жуфт қон томирларга, оёқлар ва гнатосомаларга қон етказувчи синусларга очилган. Гемолимфа рангсиз, амёбасимон гемоцитлардан иборат.

**Нафас олиш аъзолари.** Иксод каналарнинг нимфа, имаголарида перитремаларга жуфт стигмалар билан очилган трахея мажмуаси яхши ривожланган. Стигмалар қисқа туташтирувчи аъзо билан таъминланган. Кўпчилик турларнинг личинкаларида трахея мажмуаси йўқ.



54-расм. Ургочи *Ornithodoros papillipes* (*Alectorobius tholozani*) нинг ички тузилиши.

Чап томонда ичаги олиб ташланган (Балашов, 1967):

- 1 – ануси; 2 – уруғлоннинг пайча шаклидаги кенгайган қисми; 3 – халқум; 4 – ошқозони;  
 5 – бачадон; 6 – мальпигия қон томири; 7 – бош мия; 8 – қизилўнғач; 9 – сўлак бези  
 ўсимтаси, 10 – ректал пуфаги, 11 – сўлак бези; 12 – ўрта ичак ўсимтаси; 13 – трахея найчалари;  
 14 – тухум йўли, 15 – тухумдон

**Асаб аъзоси.** Барча каналарга хос тузилишга эга.

**Жинсий аъзолари.** Ургочиларида тоқ тухумдондан, тоқ бачадон ва кинга бирлашувчи бир жуфт тухум йўлидан иборат. Қинга уруғ қабул қилгич ва жуфт жинсий дум безига очилган. Баъзан уруғ қабул қилгичи бўлмайти ва унинг вазифасини бачадон ёки кин бажариши мумкин. Эркакларининг жинсий аъзоси бир жуфт уруғдон ва уруғ йўлидан, уруғ отувчи каналдан ва дум безлари мажмуасидан иборат. Копуляция аъзолари йўқ. Уруғлиниш сперматофор ёрдамида бажарилади. Эркакларининг хелицери сперматофор бўйинини ургочиларининг жинсий йўлига киритади.

Тухум хужайраларининг ривожланиши кон қабул қилиш билан тезлашади. Улар тухумдоннинг турли жойларида бир вақтда етилмайдилар, шу сабабли каналарда тухум қўйниш чўзилган. Тухум қўйниш жараёнидаги асосий вазифани танасини олдинги қисмида жойлашган Жене аъзоси бажаради.

Жене аъзоси икки ёки тўрт танали, без тўқимали гиподермал халтадан иборат. Тухум қўйниш вақтида хартумнинг орка четини асосидаги туйнуксимон тешик оркали у ташқарига агдарилади, жинсий тешикдан тухумларни тутиб олиб қана танасини олдинги қисмига ва субстратга ўтказати. Тухумлар ургочиларининг олд томонидаги умумий уюмга жойлаштирилади. Жене аъзоларининг безлари суюқлик чиқариб, қўйилган тухумларни ўрайти.

**Иксод каналарни ҳаётлик даври.** Иксод каналарда ҳам бошқа каналардаги каби тухум, личинка, нимфа ва имаго давридан иборат. Тухумлари юмалоқ ёки овал шаклда, ранги сарғиш-кўнгир, ялтирок. **Личинкалари** майда (0,5– 1 мм), уч жуфт оёқли, танаси ва оёғи чегараланган хетлар йингидисидан иборат, хар бир турда етарлича доимий (ортотрихия), хитинсиз (перитремсиз), жинсий тешиксиз. Орка қалқон (скутум), агар бўлса, жами тананинг орка қисмини қопламайти. Баъзи вакилларида орка қалқоннинг қолдиги орка пластинка бор. **Нимфалари** йирик (0,8 мм ва ундан ортик), тўрт жуфт оёқли, қатталашган ёки қичрайган доимий хетлар йингидисидан ва ривожланган перитремадан иборат, аммо ҳали жинсий тешиги мавжуд бўлмайти. Орка қалқон, личинкалардаги каби, агар бўлса, қананинг орка юзасини факат маълум қисминигина қоплаган. Нимфа каналарнинг ҳаёт даврида битта ёки бир нечта нимфалари бўлиши мумкин (турли

гурухларда). Имаголар нимфалардан ўлчамининг катталиги билан, жинсий тешигининг бўлиши билан ва бошқа белгилар билан фарк килади. Жинсий деморфизм турли систематик гурухларда турли даражада намоён булган. Катта оила учта оилани бирлаштирган – *Ixodidae*(иксод каналар), *Argasidae* (аргас каналар) ва тропик – *Nuttalliellidae* кам ўрганилган. Иксод ва аргас каналарнинг ўзаро фарқи 10-жадвалда кўрсатилган.

## ИКСОД КАНАЛАР (IXODIDAE ОИЛАСИ)

H.Oliver (1989) классификацияга кўра *Ixodidae* оиласи олти кенжа оилани (*Amblyomminae*, *Bothriocrotoninae*, *Haemaphysalinae*, *Hyalomminae*, *Ixodinae*, *Rhipicephalinae*), 19 уругни ва 650 яқин турларни ўз ичига олади. Иксод каналар МДХ фаунасида 7 уруг бўлиб, улар 70 дан ортик турларни бирлаштиради.

## ТУЗИЛИШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА БИОЛОГИЯСИ

Танаси асосан овал, кам ҳолларда юмалок ёки олд томондан учли юраксимон, оч вояга етган каналарнинг дорсо-вентрал томони тўмтоқ, 2-6 мм узунликда, тўйинганлари 10– 20 мм гача етади, кўндаланг кесмада асосан юмалок ёки ярим юмалок.

Ривожланишнинг барча даврларида танасининг орка томонида калкон – скutum жойлашган (54-расмга қаранг). Ургочи, нимфа ва личинкаларда у тананинг олд томонининг уч қисмини ёки ярмини, эркакларида бутун орка томонни қоплаган, аммо кўп турларда бу жойлар аниқ чегараланган, ургочиларга тааллуқли скutum, ёлгон скutum деб аталади. Кутикуланинг чўзилувчан қисми калкондан ташқарида аллоскутум деб аталади. Кўп турларнинг эркакларида, скutumдан ташқари, бир нечта жуфт ва тоқ қорин калконлари мавжуд. Иксод каналар танасининг орка четида кўпинча фестонлари мавжуд бўлади. Тананинг қорин ва орка томонларида узунасига жойлашган қатор бўртмалар мавжуд (баъзи уругларда кўндаланг аналникдан ташқари). Танасининг асосий ранги оч каналарда очик сариқ, қирмизи, қулранг, калкончалари очик кўнғирдан то қорагача, баъзан очик эмал рангида. Тўйинган ургочилари, нимфалари ва личинкалари тўқ қулранг, кам

холларда крем ёки қирмизи рангда. Озукага тўйинган эркаклариди ташқи томонинг ранги кам ўзгаради.

**Хартуми** (55-расм) иксодид каналарга хос тузилишга эга, тана олд қисмининг охирида ҳаракатчан бўғинлашган. Хартум асосида ва пайпаслагичларида турли шаклдаги ўсимталар (к о р н у а, а у р н к у л тишчалар, тирнокчалар ва бошқалар) учрайди. Унда гипостоманинг шакли ва тишчаларнинг сони ўзгариб туради. Ургочилари хартумининг орқа томонда бир жуфт безсиммон сезгир тешикчали майдон мавжуд.

19-жадвал.

Иксод ва Аргас каналари орасидаги асосий фарқлар  
(Поспелова-Штрюм, 1953)

Белгилари	<i>Icsoidae</i> оиласи	<i>Argasidae</i> оиласи
Хартумининг жойлашини	<i>Эркак ва ургочиси</i> Тана олд қисмининг охири ҳаракатчан бўғинланган	<i>Эркак ва ургочиси</i> Тананинڭ қорин томони кўпчилик турларда камеростоман
Орка калконлари	Барча босқичларида ва иккала жинсларида ҳам бор	Йўқ
Қорин калконлари	Бир қатор уруғларнинг эркакларида бор, ургочиларида йўқ	Йўқ
Танаохирида калконлар	Ранглар бўлмайди, Одатда 11-фестон охирида, кам холларда 9-фестонда	Базан ранг бўлади, фестон бўлмайди
Перитрема	Йирик, стигма ваунинг маркази яқин қисмида	Кичик, стигма ва унинг четида
Кефтидаги сўргичлар	Яқини ривожланган	Йўқ ёки кучсиз ривожланган
Дисклар	Йўқ	Бор
Кўзлар	Агар бўлса, нисбатан йирик, скутумда бир жуфт жойлашган	Агар бўлса, кичик, тананинڭ ёнида кокслар устида жойлашган, сони 1-2 жуфт
Жинсий деморфизм	Аниқ кўринишли	Аниқ кўринмайди
<i>Нимфалари</i>		
Орка калкон	Бор	Йўқ
Дисклар	Йўқ	Бор
Нимфа босқичларининг сони	1	2-8
<i>Личинкалари</i>		
Орка калкон	Бор	Йўқ
Орка пластинка	Йўқ	Баъзан бор

**Оёкларни** узун, тез харакатланишга мослашган (54-расм, Д). Кафт олди сўргичларни асосан олдинги оёкларида яхши ривожланган ва улар билан каналар ёнидан ўтаётган хайвонларга ёпишадилар.

**Стигмалари** оркада ва охириги жуфт кокслардан бир мунча ён томонда йирик, жуда зичлашган склеротизлашган перитремаларда жойлашган бўлиб, овал ёки юмалок шаклда, кўпинча дорсал ўсимтали бўлади.

**Сезги аъзолари.** МДХ фаунасидаги барча уруғлар вакиллари, фақат *Ixodes*, *Ceratixodes* ва *Haemaphysalis* лардан бошқа, жуфт содда кўзларга эга. Ургочиларда, нимфаларда ва личинкаларда улар скутуминнинг орқа-ёнибош четларида ва эркаларида ёлгон скутуминнинг ўзига хос жойларида жойлашган. *Hyalomma* уруғига мансуб турларда улар ярим сферик, бошкаларида ясси ва овал шаклда бўлади.

Галлер аъзоси ўзига хос, яхши ривожланган. Ундан ташқари, кўп микдордаги хетлар ва ички кутикуляр сенсиллалар, бу оила вакиллари учун, фақат уларга хос терининг безсимо сезги аъзолари – найзасимон, камонсимон, фонарсимон сенсиллалар, танада якка ҳолда ва тери безлари билан боғланган ҳолда бўлади. Найзасимон сенсиллалар анча кўп сонли, баъзан улар тўплам ҳосил қилади. *Atoiyomminaе* кенжа онласига мансуб турларнинг ургочиларида аллокустумада тешикчалар майдони ва дорсал чуқурли, фовса ёки шу кабилар мавжуд. Фақат битта нимфалик даврининг борлиги Иксодид каналарнинг **хаётний даври** учун хос хусусиятдир. Жинсий деморфизм кескин намоён бўлган. Орқа калконлари ўлчамларининг фарқи аниқ ва доимийдир.

## ЭКОЛОГИЯСИ ВА ТАРҚАЛИШИ

Кўпчалик иксодидлар панада пойлаб ҳужум қилувчи кон сўрувчилар бўлиб, фақат *Hyalomma* уруғи вакиллари ўлжасини таъкиб қилиши мумкин. Иксод каналарнинг хўжайинлари билан учрашадиган жойларига қараб яйлов ва уя каналарига ажратилади. Яйлов турлари хўжайинларига очикда, тўғридан-тўғри ерда, кўпинча ўтлар ва буталар орасида ҳужум қилади. Бундай каналарнинг имаголари учун асосий хўжайинлари далада хаёт кечирувчи хайвон – қорамоллар, қўйлар ва бошқа туёклилар ҳисобланади.

Уя турлари инларда, уяларда ва бошка бошпаналарда ривожландилар ва шу жойларни ўзида хўжайинларига хужум қиладилар. Бу гуруҳнинг турли турларининг уяларга боғлиқлик даражаси бир хил эмас. Масалан, *Hyalomma asiaticum* ларнинг личинкалари ва нимфалари фақат инларда, имаголари эса яйловларда ҳаёт кечирадилар. *Rhipicephalus schulzei* ларнинг имаголари инда ҳам, бошпанадан ташқарида ҳам хужум қилса, *Ixodes crenulatus* ёки *I. lividus* тури барча даврларида бошпанадан ташқарида хўжайинларига хужум қилишлари мумкин.

Бирламчи маълумотларга кўра, иксод каналар учун яйлов бирламчи ҳаёт тарзи бўлиб, инларда яшаш иккиламчи мослашган ҳаёт тарзи бўлиши мумкин. Шу сабабли уларнинг бундай ҳаёт тарзи озукка билан кам таъминланган, душманларнинг кўплиги ва абиотик омилларнинг ўзгарувчанлиги юқори бўлган вазиятда яшаб қолиш учун мослашишдан иборат бўлган. Бу мослашишларни санаб ўтамиз. Биринчидан, иксод каналари асосан яйлов турлари бўлиб, улар серпушт: турли турларнинг урғочилари 1500-2000 дан 20000 гача тухум кўядилар. Кўйилган тухумлар сони қабул қилинган кон микдорига боғлиқ бўлиб, бу тўлиқ тўйинмаган ҳолда ҳам авлод қолдириш имконини беради. Бирок кам тўйинган урғочилар асосан тухум кўймайдилар. Шунинг учун баъзи турлар яна қайта кон сўриб, озикланишлари мумкин. Иксод каналарнинг урғочиларида қайта озикланиб ва тухум кўйиш ҳолати бўлмайди.

Иккинчидан, эмбриондан кейинги ривожланиш даврининг сони учтагача қамайган (фақат битта нимфа босқичи). Каналар ҳар бир даврда фақат бир марта озикланади. Бутун ҳаёти давомда кон сўришнинг чегараланганлиги бир вақтда қатъи микдорда кон сўриш эвазига тўлдирилади. Шунинг учун, яйловга хос турларнинг тўйинган урғочиларининг оғирлиги 200-600 грамм ва ҳатто 1200 граммга етиши ва тана оғирлиги озикланишгача бўлган оғирлигидан 60-100 марта ошиб кетиши мумкин. Каналар сўрилган кўп микдордаги коннинг тўлиқ ҳазм бўлмаган қисмини ичаклари орқали ўтказиб юборади. Натижада умумий қабул қилинган кон микдори оч қана оғирлигидан 300-600 марта кўп бўлиши мумкин. Тўлиқ тўйиниш фақат уруғланган урғочиларида рўй беради. *Amblyomminae* кенжа оиласининг эркаклари озикланади, аммо урғочилари қаби кўп кон сўрмайди. Улар фақат маълум микдорда кон

сўрганидан сўнг копуляцияга киришади. *Ixodinae* оиласи вакиллари жинсий орган маҳсулотларининг етилиши учун озикланишларни шарт эмас. Бирок *Ixodes* уруғининг баъзи турлари (масалан, *I. persulcatus*) киска муддатда кўп марта кон сўриши мумкин, лекин бу улар сўрган кон микдорининг ҳам шунча кўп эканлигини ифодаламайди.

Иксодидларнинг озикланиш вакти узокка чўзилади. Кўп турларнинг личинкалари учун 2-4 кун, нимфалар учун 4-6 кун (*Haemaphysalis inermis* Виг. . личинка ва нимфаларининг озикланиши 1 кундан ортик эмас) давом этиши мумкин. Ургочилари 5-10 кун, баъзан 15 кун кон сўриши мумкин.

Каналар танасининг коплмаси кон қабул қилиш вақтида катламларининг текисланиши ҳисобига кучли чўзилиш қобилятига эга. Бундан ташқари, улар ўсиши, ўлчамларининг катталаниш ва қалинлашиш имкониятига эга. Кутикула қалнлиги озикланишнинг тугашига 1-2 кун қолганида тахминан икки баробарга ортади ва озикланишнинг охириг кунига бориб, унинг чўзилиши кучаяди. Шу билан бирга қалнлигининг қисқариши рўй бериб, бошланғич ҳолатга қайтади. Озикланиш давомида каналарнинг ички аъзолари (сўлак безлари, ичаклари ва бошқалар) ривожланади.

Иксод каналарнинг личинкалари, нимфалари ва имаголари кон сўриш вақтида хўжайинларига маҳкам ёпишиб оладилар. Тўйиб олгандан кейин кўпчилик кана турлари хўжайинларини тарк этиб, ривожланиш даврига ўтадилар. Пўст ташлайдилар ёки ўсимликларнинг илдиз қисмларига, моҳларга, баргхазонлар остига, ҳайвонларнинг инларига тухум кўядилар. Каналарнинг бошка турларининг личинкалари ва нимфалари кон сўриб бўлгач, хўжайинларининг танасида қолиб, ривожланишнинг кейинги даврини ва пўст ташлаш босқичини шу ерда ўтказадилар.

Кана турларини бутун ҳаёти давомида алмаштирилган хўжайинларининг сонига қараб, уч хўжайинли, икки хўжайинли, бир хўжайинли деб фарқлаш қабул қилинган.

Уч хўжайинли кана турлари ҳаётининг ҳар бир фаол даврида хўжайинларига алоҳида ҳужум қиладилар. Бу вақтда битта ҳайвондан фойдалансалар ҳам (масалан *Rhipicephalis sanguineus* итларнинг инларида) бу хусусиятини саклаб қолишади.

Икки хўжайинли кана турларида хўжайинларига асосан



личинкалари ва имаголари ҳужум қиладилар. Личинкаларнинг нимфа боскичига ўтиши шу хўжайинда рўй беради.

Бир хўжайинли кана турларида эса фақат уларнинг личинкалари ҳужум қиладилар. Нимфа ва имаголарини ривожланиши шу хўжайинда давом этади.

Икки ёки бир хўжайинлилар хўжайинини кутиши ва излаши вақтида оз нобуд бўладилар.

Иксод каналарда ҳаётини ривожланишнинг давом этиши уч даврга – доимий, бир йиллик ва кўп йиллик даврларга фарқланади. Доимий даврда йил давомида бир неча насл бериши мумкин. Бундай давр бир текис иклим шароитида, мавсумда кескин ўзгаришлар рўй бермайдиган ёки хўжайинларининг танасида нисбатан юкори ҳарорат бўлиши сабабли, бир хўжайинли каналарда қузатилади (масалан *B. Calcaratus* – қорамол паразитида).

Бошқа барча шароитларда каналарнинг ривожланишида ўзига хос мавсумийлик кўзатилади. Баъзи турларда тўлик давр бир мавсум давомида тугайди. Одатда кишлоқ пайтида ривожланишнинг қайсидир даври қузатилиши мумкин. Масалан, МДХ фаунасида *Dermacentor* нинг имагоси кишлайди. Ривожланиш даври 2-3 йил ва ундан ортиқ даврлиларда бир мавсум давомида бир ёки икки марта ривожланиш рўй бериши мумкин. Натижада кишлоқга бир нечта давр вакиллари кириши мумкин. Масалан, *I. ricinus* ва *I. persulcatus* кабилар бунга мисол бўла олади. Мавсумий ривожланишнинг бир текисда бориши жойлардаги иклимий шароитлар туфайли, кўп каналарда диапаузанинг рўй бериши билан яқунланади. Буни ривожланишнинг барча даврларида қузатиш мумкин. Иксод каналарда қуйидаги уч ҳолат диапаузага тегишли бўлади:

- а) Қўйилган тухумлар ривожланишнинг кечикиши ва тўйинган личинка ҳамда нимфаларнинг метаморфозиси;
- б) Тўқ ургочиларининг тухумдонидида тухум стилишининг кечикиши;
- в) Оч каналарда ёзги пассивлик ҳолатлари.

Диапаузалиларнинг бошланиш муддати, бошқа кўп бўғимоеклилардаги каби, атроф муҳитнинг ёруғлиги ва ҳарорати билан тартибга солиб турилади. Вақтнинг у ёки бу оралигида диапауза ҳолати аста-секин бартараф қилиниб, кана яна ташки муҳитга мослашиб, ривожланишини давом эттиради ва фаоллашади.

**Мавсумий фаоллигининг ўзгариши.** Бир йиллик ривожланиш босқичига эга кана турларида, ҳаётини даврининг фаоллиги айрим босқичларда бир мавсум давомида кетма-кет бир-бирининг ўрнини эгаллайди. Ривожланишнинг кўп йиллик даврига эга кана турларида бир вақтда турли авлодларнинг бир нечта босқичлари фаоллашади.

Вояга етган каналар йилнинг маълум қисмида фаоллашув вақтига қараб, қуйидаги гуруҳларга ажратилади:

- а) Йил давомида фаол (қиши совук жойларда кам учрайди);
- б) Баҳор вақти фаол (барча турларга хос);
- в) Ёз вақти фаол (масалан, *Haemaphysalis longicornis*);
- г) Қиш вақтида фаол (*H. scapense*);
- д) Икки вақт оралиғида – баҳор ва куз оралиғида фаол (*D. pictus*);
- е) Иклимга ва турнинг тарқалишига қараб фаоллик вақтини ўзгариши (*I. ricinus*).

Кана – ташувчиларнинг мавсумий фаоллиги тўғрисида билимга эга бўлиш орқали улар тарқагандиган юқумли касалликлар эпидемиологияси ва уни олдини олиш чораларини ўрганиш мумкин.

**Каналар сони.** Каналар сони йилдан-йилга турли сабаблар таъсирида ўзгариб туради. Бир хил шароитларда хўжайинлар билан таъминланган ҳоллар, кана яшайдиган жойларнинг микроклими, ривожланиш мавсумида об-ҳавонинг ҳолати, қушандалари ёки касалликлар оқибатида нобуд бўлиши ҳал қилувчи омиллар бўлиши мумкин. Аксинча хўжайинларининг сони ўзгариши туфайли каналарнинг озикланиш муҳити ҳам ҳал қилувчи восита бўлиши мумкин.

**МДХ да иксод каналарнинг тарқалиши.** Иксодидлар дунёнинг барча қитъалари ва иклиминий ҳудудларида кенг тарқалган. МДХ ҳудудида улар шимолий кутбдан то жанубий чегараларгача учрайди.

Сахро фаунаси Европа ва Ўрта Осиё, ўрмон ва ўрмон-чўл фаунасига нисбатан кўпроқ турга бой. Ўзига хос ва чўл турларидан *D. marginatus* (Европа, Ғарбий Сибир, Қозоғистон чўлларида) ва *D. nuttalli* (Шарқий Сибир чўлларида) ва *I. crenulatus* (Карпатдан то Байкалортигача) кенг тарқалган. *D. pictus* чўлларнинг дарё ҳавзаси, жарликлар, ўрмон оралиғида, *D. silvarum* шарқида тарқалган. *I. apronophorus* сув ҳавзаларининг барча сохилларида учрайди. Европа ва Ўрта Осиё чўлларида МДХ ҳудудларида яшовчи иксодидларнинг *Ceratixodes* уруғи

вакиллари дан бошқа барча турлари учрайди. Бу ерда *Rhipicephalus rossicus*, *R. bursa*, *Hyalomma scupense*, *H. plumbeum* кенг тарқалган. Жанубий худудларда – *H. alissulcata*, *H. otophila*, *B. calcaratus*, синантроп *R. sanguineus*, уя *I. redikorzevi*, *I. laguri* (Ғарбий-Қозоғистон вилоятида) ва бошқа турлар кенг тарқалган. Ярим чўл худудлари да кана турлари кам учрайди. *Rhipicephalus* уруғи вакиллари – *R. rossicus*, *R. pumilio*, *R. schulzei*, тоғ олди худудларда *R. turanicus* турлари учраб туради. Бу ерларда баъзи саҳро турлари – *I. cremulatus*, *I. laguri*, *D. marginatus* ҳамда чўл тури *H. scupense* ҳам учрайди.

Саҳролар кана турларига жуда бой. Улар МДХ да рўйхатга олинган 7 турдан иборат *Hyalomma* уруғи вакиллари бўлиб, биринчи навбатда *H. asiaticum* энг кўп учрайдиган тур ҳисобланади. Бундан ташқари саҳрода яшовчи *Haemaphysalis numidiana*, *H. sulcata*, *H. otophila*, *Rhipicephalus leporis*, *I. occultus*, тўқай ва яйловларда тарқалган *D. daghestanicus*, *R. pumilio*, *R. bursa*, ит уяларида *R. sanguineus* ва бошқалар учрайди. Жами 20 турдан ортик. Кўпчилик чўл ва ярим чўл турларининг барча ҳаётий даври ёки уларнинг маълум қисми илларда ўтади, масалан, *H. asiaticum*, *R. schulzei*, *H. numidiana*, *I. occultus* ва бошқалар. Турли худудларда каналарнинг тарқалиши худудий ва ўртача иқлимга хос бўлиб, ўзининг асосий тарқалиш худудидан жанубга силжиши ҳам мумкин. Масалан, Ўрта Осиёнинг тоғларида (Қирғизистонда) ва Қозоғистоннинг жанубида тайга канаси *I. persulcatus* аниқланган.

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Иксод каналари чорвачиликка маълум даражада зарар етказувчи қон сўрувчи, касаллик кўзгатувчи микроб, бактерия ва вирусларни ўзида сакловчи ҳамда ташувчи паразит бўғимоёқлилар ҳисобланади. Уларнинг кўпчилиги одамларга ҳам ҳужум қилиши мумкин. Иксод каналарнинг қон сўриши хўжайинларида оғриқсиз ва сезиларсиз кечади. Аммо каналарнинг қон сўрган жойларида яллиғланиш жараёни бошланиб, кўпинча йиринглайди ва секин битади. Кучли қичийдиган жароҳат ҳосил бўлади. Бирок иксод каналари одамларга касаллик кўзгатувчиларни сакловчи ва ташувчилари сифатида асосий зарар келтиради. Уларни кўпчилиги табиий ўчоқли зооантропоноз касалликларнинг ташувчилари ҳисобланади. Ҳозирги вақтда иксодидларнинг қон паразитлари, бактериялар, риккетсиялар ва вируслар билан яқин алоқадалиги тасдиқланган. Одамларнинг турли

касаллик кўзгатувчилар гуруҳи билан алоқа даражаси бир хил эмас. Риккетсиялар билан алоқаси анча яқин. Фаол давридаги барча иксодидлар касалликка чалинган ҳайвонлар кони билан озикланганларида риккетсиялар билан зарарланадилар. Риккетсиялар каналарда узок вақт сакланиб, зарарланган каналарнинг ҳаётчанлигига таъсир қилмаган ҳолда, каналарнинг авлодларига трансфаз ва трансвариал йўл билан берилади. Шунга кўра, каналар табний шаронтда юкумли риккетсиоз касалликларининг манбаалари бўлиши мумкин. Риккетсиялар кон сўриш вақтида сўлак билан бирга ва ахлати орқали хазм бўлмаган ортқича кон билан бирга кана танасидан ташқарига чиқади.

Одамлар орасида риккетсиозлардан канали доғли иситма ёки иксодли риккетсиоз ва тошмасиз риккетсиоз касалликлари учрайди. Ёввойи ҳайвонлар орасида каналарнинг личинка ва нимфаларининг хўжайинлари бўлган бир қатор сахро ва ўрмон-сахро кемирувчилари канали тошмали тиф касаллигининг кўзгатувчиси бўлган риккетсияларга жуда сезгир. Касаллик одамларга вояга етган каналар кон сўриши ёки нимфалари орқали ўтади. Бу юкумли касалликларнинг ўчоқлари Сибирда, Узок Шарқда, Қозогистонда ва Ўрта Осиёнинг баъзи республикаларида, асосан сахро ва ўрмон-сахроли ландшафтларда аниқланган. Касаллик ташувчи каналарнинг имаголари турли даврларда фаоллиги ва турли бнотопларда ушбу касалликларнинг эпидемиологиясини, маҳаллий аҳамиятини, мавсумийлигини, энг юкори зарарландиган турининг яшаш жойини ва бошқаларни белгилаб беради.

Риккетсиялар орасида каналар билан боғлиқ тошмасиз икки юкумли касаллик – пароксизмал риккетсиоз ва Ку иситмаси маълум. Канали пароксизмал риккетсиоз Украинада аниқланган. Касаллик кишлоқ жойларда кузатиладиган бўлиб, баҳорги-ёзги мавсумийлик ва етук каналарнинг чақиши билан боғлиқ. Ўрмонда йиғилган, касалдан ва сарик дала сичконидан олинган *I. ricinus* туридан риккетсия ажратиб олинган. Тажрибада уларнинг одамлар учун хослиги ва патогенлиги аниқланган.

Ку иситмаси – пневмориккетсиоз, табний ўчоқли касаллик бўлиб, каналарнинг кўп турлари, шунингдек иксод каналари, аргаслар, гамазоидлар ва кизил танали каналар унинг сакловчиси ва кўзгатувчиси *Rickettsia burneti* нингташувчиси бўлиб хисобланади. Зарарланган каналарда риккетсиялар жуда узок вақт сакланади ва кон сўриш вақтида

сўлак билан ажралиб чиқади ва ахлати орқали тарқалади. Умурткали хайвонларнинг кўпчилиги турлари риккетсияларни ташийди. Ушбу риккетсиянинг очик табиатда узок вақт яшай олиши ва унга уй хайвонларининг сезгирлиги сабабли, Ку иситмаси кора моллар орасида кенг тарқалган. Улар одамларга тўғридан-тўғри яқинлиги натижасида, хавfli касаллик ўчоқлари пайдо бўлади. Булар баъзи ҳолларда ёввойи табиат иштирокисиз, мустикал ҳолда мавжуд бўлади ва юқумли касалликнинг доимий олиб кирилишига сабаб бўлади. Худудларни бу касалликдан соғламлаштириш бўйича тадбирларни ташкил қилишда охириги ҳолатларни ҳисобга олиш лозим.

Иксод каналари кўп вируслар билан осонгина зарарланадилар. Каналарнинг танасида вируслар трансвариал йўл билан кўпаяди. Кўп ҳолларда бир давридан бошқасига ўтади. Каналарнинг ҳаётчанлиги бу ҳолда пасаймайди. Иксодидлар орқали ўтказиладиган вирусли касалликлар орасида баъзи мамлакатлар учун баҳорги-ёзги канали энцефалит кўп аҳамиятга эга. Ҳозирги вақтда канали энцефалит вирусининг Европа ва Осиёда кенг тарқалган вируслар билан яқин қариндошлиги аниқланган. МДХ да канали энцефалит Россия, Белорусия, Украина, Болтикбўйи, Қозоғистон ва Қирғизистонда рўйхатга олинган.

Баҳорги-ёзги канали энцефалит – табиий ўчоқли облигат-трансмиссив касалликлар гуруҳига кирувчи касаллик бўлиб, вирус зарарланган кана озикланган эчки сути (кам ҳолларда сигир) орқали ўтади.

Баҳорги-ёзги канали энцефалитнинг асосий ташувчилари иксодидларнинг икки тури – Европанинг аралаш баргли ўрмон қанаси *I. ricinus* ва тайга ўрмонларига хос (Осиё ва МДХнинг Европа қисмига ҳам) ҳамда тайганинг тоғли ўрмонларидаги, Сибир ва Узок Шарқдаги аралаш ва баргли ўрмонларидаги каналар *I. persulcatus* ҳисобланади.

Одамлар канали энцефалит билан кўпроқ табиий ўчоқларда бўлганларида зарарланадилар. Шунингдек бевосита хайвонлар, гуллар ва ҳашақлар орқали аҳоли масканларига олиб келинганлиги ҳам рўйхатга олинган. Шаҳар ичида жойлашган парклар ва истироҳат боғларида ҳам одамлар кана чакишидан шикоят қилганлари ва шу туфайли турли касалликларга чалинганликлари маълум. Ушбу касаллик рўйхатга олинган аҳоли масканларини канали энцефалит ўчоғи деб ҳисоблаш мумкин эмас, чунки кўзгатувчининг бу ерда ўчоқ учун тартиб бўйича мажбурий айланиши (кўзгатувчи-ўтказувчи-қабул қилувчи

умуртқали ҳайвон) йўқ. Бунинг учун энг асосий ҳалқа – ташувчининг эркин яшовчи популяцияси йўқ. Шу сабабли канали энцефалит рўйхатга олинган аҳоли масканини «псевдо ўчоқ» деб аташ таклиф қилинган. Юқорида айтилганидек, эчки сутидан (баъзан сигир сути ҳам) ҳам зарарланиш ҳоллари мавжуд. Бу ҳолда онлавий – гуруҳ ҳолида касалланиш ҳолати вужудга келиши мумкин.

Канали энцефалит касаллиги ўзига хос мавсумий кўринишга эга бўлиб, ташувчилар – каналарнинг мавсумий фаоллигига боғлиқ. Бундан ташқари, аҳолининг табиий касаллик ўчоғига оммавий равишда тушиб қолиши, у ерга келишлари ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Крим геморрагик иситмаси – табиий ўчоқли вирусли касалликдир. Бу касаллик Қримда, Краснодар ва Ставропол ўлкаларида, Херсон, Ростов, Луганск, Астрахан вилоятларида рўйхатга олинган. Ўрмон-саҳро ва саҳро ладшафтига хос.

Крим геморрагик иситмаси вирусни ташувчиси – *Hyalomma plumbeum* (*H. marginatum*) ва бошқа каналарнинг турлари бўлиши мумкин. Қуён ва туюлоқлар уларга сезгир. Касаллик ҳолатлари йилнинг барча иссиқ вақтларида қайд этилган. Кўпинча дала ишлари вақтида рўй беради. Зарарланиш кўпинча кана чақиши, баъзи ҳолларда ярасидан қон оқаётган беморлар билан алоқада бўлганда рўй беради. Касаллик профилактикаси ташувчиларга қарши қурашдан иборат.

Ўрта Осиё ёки ўзбек геморрагик иситмаси Қрим иситмасининг ўзгача географик тури ҳисобланади. Касаллик ҳолати Ўзбекистон, Тожикистон ва Қозоғистонда рўйхатга олинган. У асосан ярим чўл ва тоғ олди ҳудудларининг қуруқ, ёзи иссиқ ва совуқ қишли жойларига хос. Кўп ҳолларда бу касаллик билан қишлоқ аҳолиси – чўпонлар, сўт соғувчилар ёки уларнинг оила аъзолари касалланадилар. Биринчи касаллик ҳолати каналнинг қон сўриши билан боғлиқ, қолаверса кўп ҳолларда беморни парварнишловчи қишлоқ орасида зарарланиш юз беради. Касаллик ташувчиси, қора молларнинг паразити – *H. anatolicum* ва *H. plumbeum* ҳисобланади. Бошқа каналар ҳам бу жараёнда иштирок этишлари мумкин.

Иксод каналари бактерияларнинг махсус ташувчилари бўлиши ҳам мумкин. Бироқ каналарнинг бир қисми узок оч қолиши натижасида юкүмлик хусусиятини йўқотади. Бу туляремия микробиди исботланган. Улар бактерияларни трансвариал йўл билан ўтказмайди, трансфаза йўли билан ўтказиш амалга ошади.

*Туляремия* табиий ўчоқли факультатив-трансмиссив касаллик

бўлиб, МДХ нинг шимолий ярим шаридаги кенгликларида тарқалган, кўзгатувчиси *Francisella tularensis*. Туляриянинг кўзгатувчиси билан зарарланиш 50 дан ортик ёввойи умурткали ҳайвонларда ва 10 дан ортик уй ҳайвонларида рўй бериши аниқланган.

Туляриянинг сут эмизувчилар орасида тарқалишида кон сўрувчи бўғимоёқлиларнинг кўпчилиги – чивинлар, сўналар, бургалар, битлар ва гамозонд каналар иштирок этадилар. Фақат иксод каналари уларнинг асосий ва махсус ташувчилари ҳисобланади. МДХ да тулярия микроби билан табиий зарарланиш бизни фаунамиздаги барча уруғларга тегишли 17 турда (шимолий океанга тегишли *Ceratixodes* ва бир хўжайинли *Boophilus* турмдан ташқари) намоен бўлади. Сахро ўчоқларида энг аҳамиятга молик турлар *I. laguri*, *I. redikorzevi*, *D. marginatus*, *R. rossicus*, яйлов-дала канаси – *D. pictus*, ўрмонларда – *I. ricinus*, *I. trianguliceps*, дарё хавзаси-ботқоқликда – *I. apronophorus* турларидир. Туляриянинг аҳоли орасида тарқалишининг асосий йўли – трансмиссивсиз, каналарнинг тулярияни тарқалишида вазифаси, кўзгатувчиларнинг энизоотик оралиғида ва уларни ҳайвонлар орасида тарқалишида аҳамиятлидир. Инсоннинг тулярия билан зарарланиши, иксод каналарнинг чақиши орқали кам рўй беради.

Сахро ва чўл иксод каналаридан *I. crenulatus*, *R. schulzei*, *R. pumilio*, *H. asiaticum* асосан кемирувчиларнинг инларида ҳаёт кечириб, ўлат микроби *Bad. Pestis* нинг тарқатувчилари эканликлари маълум. Табиий ўлат ўчоқларининг сакланишида асосий вазифани каналар бажарсаларда, ўлат эпизотиясининг кемирувчилар орасида рўй беришида асосий вазифани бажармайди. Одамни кана чақиши орқали ўлат билан зарарланиши маълум эмас.

Иксод каналарининг 15 турида бруцеллез касаллигининг кўзгатувчиси *Brucella melitensis* ва *B. abortus* борлиги аниқланган. Тажрибаларда каналарнинг баъзи турларида, масалан *D. marginatus* кана турида бруцелланинг узок вақт сакланиши исботланган. Унинг трансфаза ва трансварнал йўл билан берилиши, шунингдек соғлом ҳайвонларга кана чақиши орқали микроб ўтиши аниқланган. Аммо каналар табиий бруцеллез ўчоқларининг пайдо бўлишида асосий сабабчи бўлмай, балки касаллик ўчоғида вактинчалик микроб сакловчи бўлиши мумкин. Иксод каналари листерий, эризипелотриксиз касалликларининг ташувчилари эканлиги аниқланган. Яна каналар сил касаллигининг микробларини юктириб, узок вақт саклаши аниқланган.

## МДҲ ФАУНАСИДАГИ ИКСОД КАНАЛАРНИНГ ЭНГ АҲАМИЯТЛИ ТУРЛАРИ

### *Haemaphysalis* уруғи

*Haemaphysalis concinna* Koch. Жуда кенг тарқалган. Белоруссия, Молдавия, Крим, Кавказ, Краснодар ва Ставропол ўлкасида, Осиёнинг – Марказий ва Шарқий Сибирнинг жанубий ҳудудларида, Узок Шарк, Қозоғистон, Қирғизистон ва Ўзбекистоннинг баъзи жойларида учрайди (55-расм, А, Б).

Уларнинг ҳаёти юкори намликка эга ўрмон ёки бутазор минтақали зоналар билан боғлиқ. Масалан, Қримда тоғ оралиғи воҳаларида ва тоғ ўртасидаги ҳудудлардаги сояли намли ўрмонларда, Грузияда пастликлар ва игна баргли ўрмонларда, Красноярск ўлкасида дарё ирмоқлари ва кўллар соҳилидаги бутазорлар, жарликлар, қияликлар, ботқоқлик ва ўрмон ораликларидаги ўтлоқларда кенг тарқалган. Тайганинг игна баргли ўрмонларига одам ортидан кириб борган. Қирғизистонда камшзор ва бутазорларда учрайди.

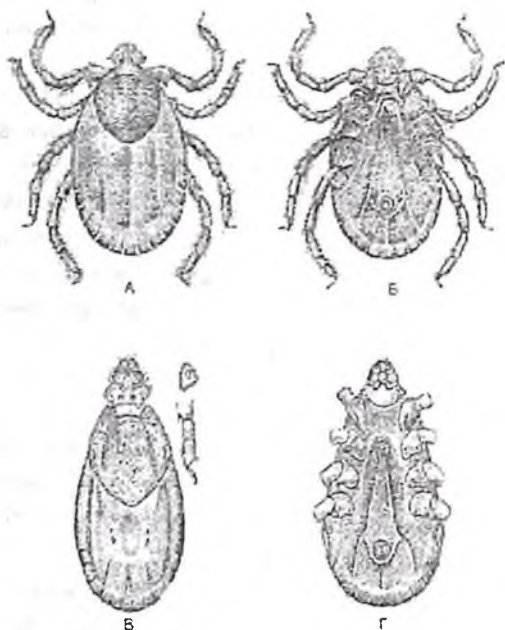
*H. concinna* – уч хўжайинли, полифаг, кўплаб ёввойи ва уй сут эмизувчиларида ҳамда қушларда паразитлик қилувчи тур ҳисобланади. Баъзан рептилияларда учрайди. Личинка ва нимфалари асосан майда хайвонларда учраса ҳам, кўп ҳолларда йирик хайвонларда, масалан бугуларда ҳам учрайди. Имаголарнинг оммавий фаол бўлиши баҳорнинг охири ва ёзни бошланишига тўғри келади.

Личинкалари ва нимфаларининг жуда юкори фаоллиги иссиқ мавсумга, асосан июнь-июль ойларига ёки баҳор ва эрта кузга тўғри келади (Грузияда). Ривожланиш даври кўп йиллик. Баҳор-ёз вақтида озикланган ургочилари дарҳол тухум кўядилар. Улардан август ойида личинкалар чиқади. Личинкаларнинг маълум қисми оч ҳолда, бошқа қисми озикланади ва тўқ ҳолда кишлайди. Нимфа учун пўст ташлаш июль-август ойларида рўй беради. Янги пўст ташлаганлари кишлайди. Учинчи мавсумда нимфалари озикланади ва улар ёз охирида пўст ташлаб, имагога айланади. Кишловда имаголарни озикланмайди ва жинсий етук каналарнинг янги авлоди факат тўртинчи мавсумда пайдо бўлади. Ёз-кузнинг иккинчи ярмида озикланган личинка ва нимфалар диapaузага кирадилар. Узок Шарқда янги пўст ташлаган личинкаларнинг маълум қисми шу мавсумнинг ўзида озикланиб,



нимфага пўст ташлайдилар. Бу ҳолда наслининг бир қисмининг ривожланиши 2 йилда тугаши, қолганлариники эса 3 йилга чўзилиши мумкин.

*H. concinna* Шимолий Осиёда канали энцефалитнинг вирусини ва канали тошмали тиф риккетсияларининг ташувчиси сифатида маълум. Бундан ташқари туляримия микробининг ва бруцеллёз кўзғатувчисининг ташувчилари эканлиги аниқланган.



55-расм. Ургочи *Haemaphysalis concinna* (А, Б) ва *Rhipicephalus sanguineus* (Б, Г) турларининг умумий кўриниши (Павловский, 1948)  
А ва Б – орка томондан, Б ва Г – корин томондан кўриниши

*Haemaphysalis punctata* Молдавияда, Украинанинг жануби ва Россияни Воронеж ва Саратов вилоятларида, Кавказда, Қозоғистонда ва Ўрта Осиё республикаларида учрайди. Айрим ҳолдагина Белоруссияда, Россиянинг шимолий-ғарбий қисмида, Чувашияда ва Архангел вилоятининг жанубида топилган. Яшаш жойлари денгизнинг илик иқлимли ҳудудларидан то қурук қитъалараро кескин иқлимли ерларгача учрайди. Молдавияда *H. punctata* ўрмон-саҳроли ва саҳро ҳудудларда,

кўпинча ўрмонларнинг оролчаларида, дарахтзор ва бутали ўсимликлар билан копланган ерларида. Кавказортида тоғларнинг қуйи қисмида, тоғ саҳроларидаги аралаш ўрмонларда учрайди. Ставропол ўлкасида дарёларнинг ўзаниларидаги жарликлар ва ўрмонли ҳудудларда кўплаб учрайди. Қозоғистон ва Ўрта Осиёда яйлов-саҳро ва яйлов ландшафтига, тоғ дарёлари воҳасига, тоғ ҳудудларининг ёнғокзор ва бутазорларига мослашган ва кўпинча суғориладиган ерларда учрайди.

*H. punctata* нинг хўжайинлари донрасига қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва ёввойи туёқлилар кириб, кам ҳолларда қуёнлар, юмронқозиклар, тустовук ва йирик қушларда паразитлик қилишлари мумкин. Личинка ва нимфалари асосан майда сут эмизувчилар (типратикон, қуён, юмронқозик ва бошқаларда) ва қушларда учрайди, баъзан туёқлиларда (шу жумладан қишлоқ хўжалик ҳайвонларида) ва рептилияларда паразитлик қилади.

Имаголарининг энг фаол даври март-апрель ойларига тўғри келади ва қайта фаоллиги сентябрь-октябрь ойларида қузатилади. Баъзи жойларда қузғи кўтарилиши намоён бўлмаган, бошқа жойларда каналар йил давомида ёки қишда ҳам учраши мумкин. Личинка ва нимфалари Кавказорти ҳудудларда майдан то октябрь ойингача, энг фаол июнь-июль ойларида паразитлик қилади. Қирғизистонда нимфалари имаголар билан бирга фаоллашади, личинкалари эса 2-3 ой кечроқ фаоллашади. Тур уч хўжайинли. Ривожланиш босқичи жанубда тарқалганларида 2 йилга чўзилади. Нимфа ва имаголари қишлайди.

### **Dermacentor уруғи**

*D. marginatus* МДХ да ғарбий чегаралардан тортиб то Об дарёсининг юқори қисмларингача тарқалган. Асосан Молдавия, Украина, Қрим, Кавказ, Ўрта ва қуйи Волга буйи, Ғарбий Сибир, Қозоғистон, Ўзбекистон, Қирғизистон ва тоғли Тожикистонда учрайди. Шимолнинг қуйи ҳудудларидаги ўрмон саҳролари – Волга бўйлаб тахминан 52° шарқий кенликгача, Осиё қисмида то 55-56° шарқий кенликгача топилган. Яшаш шароитига қараб паст текислик-саҳро ва тоғ-саҳро услубида, анча қуруқ саҳроларда ва қучли намли бутазор ва ўрмон биотопларида ҳам яшаш мумкин. Яйлов ва ботик ерларда кўп учрайди.

Имагоси кўп ҳолларда йирик шохли қорамолларда озикланади,

бирок бошка уй хайвонлари ва ёввойи туёқлилар, йирткич хайвонлар, типратниканлар ва қуёнларда учраши мумкин. Личинкалари ва нимфалари майда сут эмизувчиларда паразитлик қилади.

Барчасининг фаоллик даври юкоридаги турлар каби. Бирок анча жанубий худудларда камрок миқдордаги имаголари хўжайинларида учрайди ва кишлайди. Ривожланиш даври кетма-кет хужум қилувчи даврининг алмашиши билан баҳор ойларида ўтади. Имаголари пассивлиги ёзда, тўйинган урғочиларини днапаузаси ёзда ва кузда озикланиш оркали рўй беради. Шимолий Осиёда канали тошмали тиф ва Омск геморрагик иситмаси, баъзи жойларда канали энцефалит (Кустанай вилоятида) кўзгатувчиларининг ташувчилари, туляримия, ўлат, бруцеллёз, Ку иситмаси, листериоз касалликларининг кўзгатувчиларини ташиши туфайли муҳим тиббий аҳамият касб этади.

*D. nutalli* Шимолий Осиё канали тошмали тиф кўзгатувчисининг ташувчисидир. Туляримия кўзгатувчисининг таркатувчиси ва *B. pestis* ни чақиш оркали юктириши мумкин.

### **Rhipicephalus уруғи**

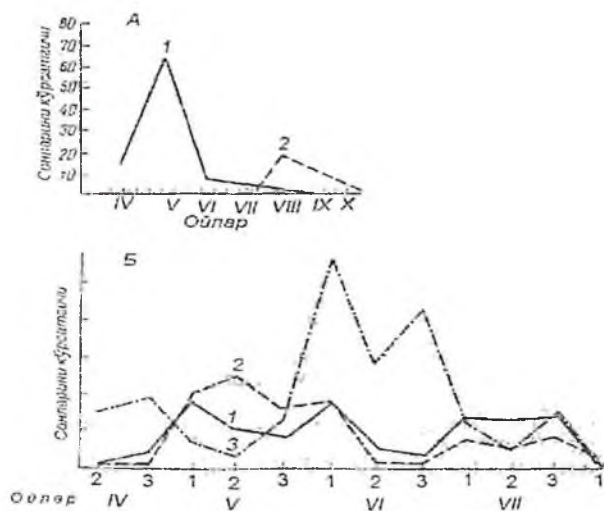
*Rhipicephalus sanguineus* Latr. (55-расм, В ва Г). Асосан Украина, Кавказнинг Қора денгиз соҳиллари, Шарқий Кавказорғи ва Туркменистоннинг энг гарбида учрайди. Синантроп, итлар ва уларнинг ёввойи уруғлари билан яқин алоқада бўлиши аниқланган. Туёқлилар, қуёнлар, типратниканлар ва мушукларда бир мунча кам учрайди. Ривожланишининг барча даврларида фақат битта хайвонда озикланиши мумкин, бирок ривожланиши уч турдаги хўжайинда ўтали. Итларнинг уялари, ховлилардаги итхоналар ва каерда итлар бўлса, кўпинча ўша ерда жуда кўп миқдорда кўпаяди.

Имаголари одамларда ҳам қон сўриши мумкин. Жинсий етуқ каналарининг фаоллиги Қримда апрельдан то сентябрь ойигача, энг юкори фаоллиги май-июнь ойига тўғри келади (56-расм, А). Баъзилари кишда ҳам хўжайинларида учраши мумкин.

Грузияда баҳорги фаоллигининг кўтарилишидан ташқари, қузгиси ҳам қузатилади. Личинка ва нимфалари июли ойдан то октябрь ойигача паразитлик қилади. Қримда энг юкори фаоллиги августнинг биринчи ярмига тўғри келади. Ривожланиш цикли 3-4 ойда тугайди. Шунинг

учун мавсум давомида 2 та генерацияси ривожланиши мумкин. Қишловга барча даврларида кираверади. *Rh. sanguineus* Марсель иситмаси кўзгағувчисини ташийдн.

*Rh. schulzei* Olen. Шаркий Кавказ ва Шимолий Кавказ, Ўрта ва Қуйи Волга бўйи (Саратовгача), Ғарбий ва Жанубий Қозоғистон ҳамда Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Асосан шувок-бошокли чўл ва шувок ўсадиган ярим чўлларда учрайди. Кичик ва сарик юмронкозиқлар, хомяқлар, катта кум сичқонлари, уй сичқонлари, сахро тувушқонлари, мўйловли типратиконлар, туёқлилар ва итлар *Rh. schulzei* нинг бутун ривожланиш босқичидаги хўжайинлари бўлиб хизмат қилади. Одамларга ҳам хужум қилиши мумкин.



56- расм. Каналар ҳаёт фаолиятининг турли босқичлардаги мавсумий фаоллигининг сизжишлари («Гиббий энгомологиядан кулланма» китобидан, 1974):

А – *Rhipicephalus sanguineus* (Қрим, 1958); Б – *Rh. schulzei* (Қозоғистон, 1950).

1 – имаголари; 2 – личинкалари; 3 – нимфалари. (А – Клошқина буйича, 1958;

Б – Кондрашқина буйича, 1950)

*Rh. schulzei* нинг барча босқичлари мавсумдаги фаоллиги, хўжайинлари – юмронкозиқларнинг ҳаётий фаоллигига боғлиқ (56-расм, Б). Апрель давомида ҳайвонларда каналарнинг барча ривожланиш босқичлари учрайди. Кечроқ личинкаларнинг кўпайиши ортади. Майнинг бошида сони энг кўп микдорга етади. Июнь ойида нимфаларнинг сони энг юкори чўққига чикқани кузатилади. Июль

ойида имаголарининг янги авлоди пайдо бўлади. Охиргиларининг маълум қисми озикланади, тухум кўяди ва улардан личинкалар пайдо бўлишга улгуради. Қолган қисми озикланади ва келаси йил баҳорда тухум беради. Кузги оч нимфа ва личинкаларининг бир қисми қишлоғга кетади. Ривожланишнинг тўлиқ даври бир ёки икки мавсумда тугаши мумкин.

*Rh. schulzei* типик уяда яшовчи кана. Хўжайинлари уяларида яшаш уларга хос хусусият. Ўртача озикланиши (урғочиси фақат 200 мг гача қон сўради) ва серпуштлиги (1000 тагача тухум кўяди), каналарнинг ва хўжайинларининг мавсумий алоқалари аниқ кўринишга эга. Бироқ инда яшашга ўтиши тўлиқ тугалланмаган ва уяларнинг фақат юқори қисмларида учрайди. Бу ташки биотоплар билан алоқаси ҳали узилмаганлигини (имаголар баъзан индан ташқарида топилади) ва туёқлиларда озикланиш лаёқати сақланганлигини кўрсатади.

*Rh. schulzei* ўлат ва Қу иситмасининг кўзгатувчиларини ташиши аниқланган.

### Няломма уруғи

*Hyalomma plumbeum* Panzer (*H. marginatum* Koch). Украинанинг жануби ва Россиянинг ғарбий қисмининг жанубий-шарқида, Шимолий Кавказда ва Кавказorti худудларда, Қозоғистоннинг жанубида ва Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Уларнинг одатда яшаш жойлари жанубдаги баргли ўрмонлар, ўрмон митақалари, қияликлардаги бутазорлар, ботқокли бутали чангалзорлар, тўқайли-ўтлоқли жойлар, бўз ерлар, турли хил ўсимликлар ўсадиган ташландик жойлар, тоғ ораликлардаги чўллар ва тоғолди минтақаларидир.

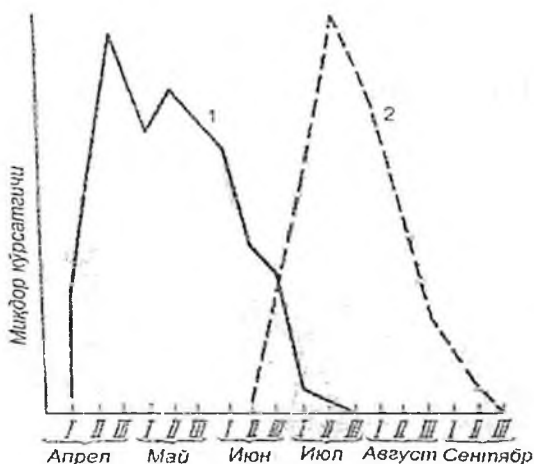
Каналарнинг имаголари йирик туёқлиларда паразитлик қилади, шунингдек итларда ҳам учрайди. Одамларга ҳам хужум қилади. Жинсий етилмаган даврдагиларининг кўпи асосан катта қушларда паразитлик қилади. Улар суг эмизувчилардан қуёнлар, сичқонсимон кемирувчилар ва типратиконларда паразитлик қилишади. Имаголари хайвонларда март-апрель ойларидан то кеч қузгача учрайди. Энг юқори фаоллик даври апрель-май ойининг бошида (57-расм). Ёш каналар июнь ойидан сентябрь ойигача паразитлик қилади (энг юқори фаоллиги июль ойининг охири, август ойининг бошларига тўғри келади).

*H. plumbeum* – икки хўжайинли, бир йиллик ривожланиш давридан

иборат тур. Урғочиси томондан баҳорда кўйилган тухумлардан тахминан 1,5-2,5 ойдан сўнг личинкалар чиқади. Личинка ва нимфалари факат битта ҳайвонда озикланади. Хўжайиндан тушган тўйинган нимфалар шу мавсумдаёқ пўст ташлаб имагога айланади. Янги жинсий етук каналар оч ҳолда кишлайди.

*H. Plumbeum* Қрим геморрагик иснтмаси вирусининг ташувчиси эканлиги исботланган. Шунингдек, Ку иснтмаси, тулярия ва бруцеллёз касалликлари кўзгатувчиларининг ташувчилари бўлиши мумкинлиги ҳам тахмин қилинади.

*H. anatolicum* Косч. Шаркий Кавказ орти, Доғистон, Жанубий Қозоғистон ва бошқа Ўрта Осиё мамлакатларида учраши маълум. Ярим чўл ва тоғ олди ландшафтларига, дарё ҳавзаларидаги яйловларга хос тур. Молхоналарга жойлашиб, одамларга яқин жойларда оммавий кўпайиш ўчоқларини ҳосил қилади.



57-расм. Вояга етган *H. plumbeum* каналарининг ҳайвонларда учраши ҳамда личинка ва нимфаларининг гўнг қаргаларда учрашининг мавсумий қизмаси («Гибний энтомологиядан қўлланма» китобидан, 1974):  
1 - имаголари; 2 - личинкалари; 3 - нимфалари.

*H. anatolicum* уч хўжайинли кана тури бўлиб, хўжайинлари кўпинча йирик шохли қорамоллар, баъзи ҳолатларда бошқа туёқлилар, йирткичлар, кемирувчилар ва ҳашаротхўрлар бўлиши ҳам мумкин. Барча даврдагилари битта ҳайвон турида озикланади. Вояга етганларини

паразитлик вақти – март ойидан то ноябр ойигача, энг юкориси майдан августгача. Уларнинг бир канча қисми кишда ҳайвонларда қолиши мумкин. Личинкаларини апрель-май, июль-сентябрь ойларида, нимфаларини май-ноябрь ойларида топиш мумкин. Бир авлодининг ривожланиши тахминан бир йилга тенг.

Н. *anatolicum* Ўрта Осиё ёки Ўзбек иситмаси деб номланувчи геморрагик иситманинг оғир формасининг вирусини ташувчиси эканлиги тахмин қилинмоқда.

## АРГАС КАНАЛАРИ (ARGASIDAE ОИЛАСИ)

Н. Oliver (1989) классификациясига кўра *Argasidae* оиласи 4 кенжа оиллага бирлатирилган бўлиб, улар 200 яқин турларни ўз ичига олади, уруғларнинг сонни турли манбаларда турлича, 4 дан то 10 тагача ва бу гуруҳдаги каналарнинг таксономияси келажакда янги изланишларни талаб этади. МДХ фаунасида 7 уруғ 70 дан ортик турлар маълум.

## ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ

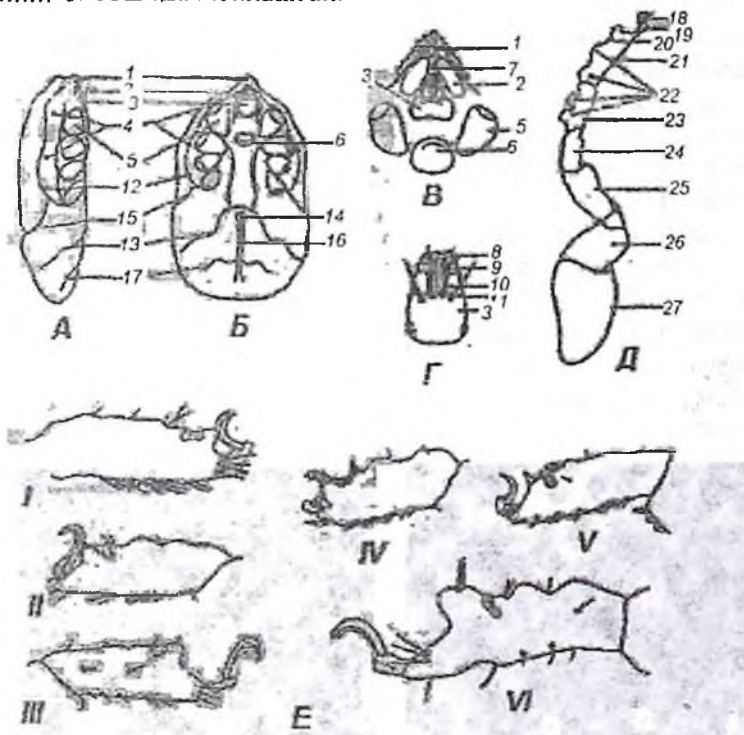
**Танаси** чўзиқ, олд томонга ингичкалашган. Кам ҳолларда юмалок ёки узунлигига нисбатан кенг (58-расм). Оч каналар пучайган, унда қатламлар ва кабариклар кескин сиртига чиққан, уларнинг баъзи оч турларида ясси ва танасининг четлари юқорига букилган бўлади. Тўқ каналар бўртиб чиққан, линзасимон, қолбасага ўхшаш ёки шарсимон шаклга эга. Оч каналарнинг узунлиги 2-13 мм, тўқлариники эса анча йирик. Тирик аргазидларнинг ранги қулранг ва кўнгир бўлиб, тупроқ рангида ва яшаётган муҳитнинг рангида бўлади. Янги озикланганлари, сўрилган қон сабабли, қизғиш рангда кўринади.

**Тана қопламанин**г пўсти қалин, чўзилувчан. Қисқарувчи қалқонлари йўқ, аммо баъзи личинкаларнинг орқа томонида пластинкалари бўлади. Қопламаси бирқанча қатламлардан тузилган, уларнинг таркиби сувни ўтказмайдиган ва юқори қуруқликка чидамликни таъминловчи цементли, мумли, липоидли қаватлардан иборат. Қопламаларнинг тузилиши қат-қат, гадир-будир сиртли, донадор, чуқурчали-тароқсимон (59-расм). Доимий қатлам ва кабариклар, ҳамда дисклардан иборат. Баъзи бир аргазидларнинг тана

четида чўзиқ белбогли чок бўлиб, унга орқа ва қорин томондан ингичка белбогдан иборат қопламали рантлар ёпишган. Рантларнинг бўлиши тананинг ортқича чўзилишига тўскинлик қилади.

**Анал ва жинсий тешиклари ўзига хос тузилишга ва жойлашувга эга.**

**Перитремаси** ярим ойсимон пластинкадан иборат, III-IV коксларнинг ёнбошида жойлашган.



58-расм. Аргазидларнинг ташқи тузилиши (А, Д - Поспелова-Штром, 1953;

Е - Повловский, 1948 тузатишлар билан)

Ургочисининг: А - ён томондан кўриниши; Б - пасдан кўриниши; В - олдинги қорин қисми; Г - хартумчаси; Д - биринчи жуфт оёғи. 1 - тумшуги; 2 - юзи; 3 - хартумчасининг асоси;

4 - кўзи; 5 - биринчи жуфт оёғининг коксаси; 6 - жинсий тешиги; 7 - камеростомаси;

9 - гиностомаси; 10 - гиностомадан кейинги тук; 11 - пальпадан кейинги тук; 12 - нафас олиш аъзоси; 13 - олдинги бурушиги; 14 - ануси; 15 - дорсо-вентрал бурушиги; 16 - анормагинал бурушиги; 17 - постал бурушиги; 18 - тирноғи; 19 - сўргичи; 20 - Галлер аъзоси; 21 - панжачаси;

22 - дорсал бўртмачаси; 23 - болдири; 24 - тиззаси; 25 - сонги; 26 - сонининг юқориги кўсти;

27 - коксаси; Е - баъзи аргазидларда оёғининг биринчи жуфт панжачаси; I - *Alectorobius tholozani*;

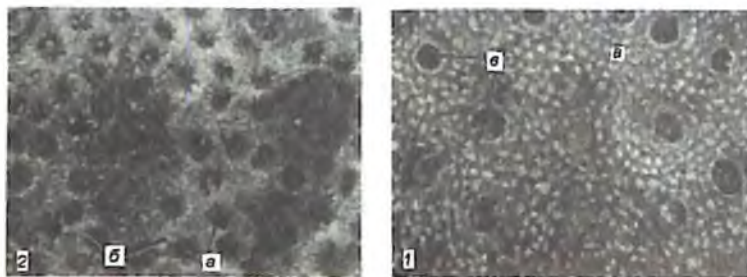
II - *Alectorobius asperus*; III - *Alectorobius cholodkovskiyi*; IV - *Alectorobius tartakovskyi*;

V - *Alectorobius nereensis*; VI - *Alveonasis canestrinii*



**Хартуми** (58-расм, Г.) танасининг қорин тарафида жойлашади ва орқа томондан қаралганида кўринмайди. Фақат личинкаларида хартум тананинг олдинги қисмида жойлашган. Кўпчилик аргазидларда у махсус чуқурликка – камеростомда жайлашган. Баъзан камеростомнинг ёнларида бир жуфт турли шаклдаги ўсимта – лўнж бўлади. Баъзи турларда камеростомнинг олд томонида тоқ ўсимта – тумшук осилиб туради. Тумшук ва лўнжлар аргазидларнинг оғиз аъзоларининг олд ва ён томондан ҳимоялайди.

Пальпалари тўртта йирикрок ёки кичикрок цилиндрсимон ҳаракатчан бўғинлардан ташкил топган. Қон сўрмоқчи бўлган қана хўжайинни терисини тешишдан аввал бир томчи сўлак чиқаради ва сўлак ярачага оқиб, оғриксизлантирувчи таъсир кўрсатади. Сўлак таркибида анестезияловчи модда бўлади. Бу каналарнинг хўжайинларида бемалол қон сўришига ёрдам беради. Шунга қарамай сўлак захарли ва маълум вақтдан сўнг терини кичиштиради ва баъзан хўжайинларида умумий ички захарланиш рўй беради. Сўлак таркибида шунингдек антикоагулинлар бўлиб, қоннинг ивишига тўсқинлик қилади. Қон сўрадиغان қана ўзининг кесувчи аъзолари билан хўжайинлар терисидаги капиллярларни зарарлайди. Майда қон томирларини зарарлаш натижасида қон қуйилиши ҳосил бўлади ва каналар ундан озукасини сўриб олади.



59-расм. Баъзи аргазидларнинг устки қопламаси (Балашов, 1967):

1 – гадир-бударли (урғочи *Argas persicus*), 2 – тароксимон чуқурча (*Alveonatus canestrinii*), а – бўртмачаси, б – бурамаси; в – мускулли дисклари

**Оёқлари** ўзига хос тузилишга эга (60-расм, Д). Лекин қафт олдидаги сўргичлари у қадар ривожланмаган (баъзи личинкаларидан ташқари). Қафтининг орқа томонида баъзан турли шаклдаги бўртмачалар ривожланган, биринчи жуфт оёқларининг қафтида, унинг юқори қисмига яқин жойда ҳис этиш аъзоси Геллер жойлашган

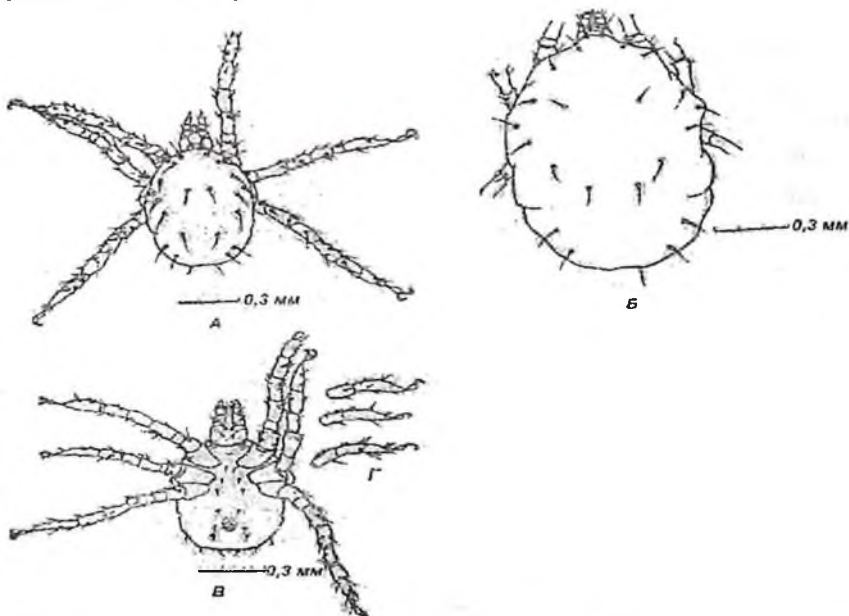
Аргазидларнинг танасида, хартумида ва оёқларида сезиш туқлари (хетлар) ва баъзи жойларда терининг махсус аъзолари учрайди. Баъзи туқларнинг мажмуаси доимий бўлиб, аргазидлар систематикасида

кўлланилади. МДХ фаунасидаги каналарни кўзлари йўк.

**Ички аъзолари** тузилиши ва вазифаси бўйича асосан, *Ixodoidea* қатга оиласида таърифланган тузилишлардан фарқ қилмайди.

**Мальпиги томирлари.** Вояга етган каналар кўп марта озикланиши сабабли ажраладиган гуанин ўзининг ташқи кўринишини вақти-вақти билан ўзгартириб туради. Аргас каналар учун коксал безларнинг бўлиши характерли. Улар кана танасидаги осмотик босим меъёрда бўлишини таъминлайди, тезлик билан сўрилган кон таркибидаги ортикча суюкликни чиқариб ташлайди ва ичакларда қуюқлашган озукали қисмини саклайди. Чиқариб ташланган коксал суюклик хисобига қаванинг ҳажми кичрайдиган, тор қавақларга кириш қобилиятига эга бўлади ва бу уларни душманлардан ҳам химоя қилади. Аргазидлар канали спирохетозларнинг ташувчилари, спирохетанинг кўзгатувчиларини ўтказиши коксал суюқлиги орқали амалга ошириши ҳам мумкин, агар у хўжайинда озикланиш жараёнида ажралиб чиқиб жароҳатга тушса ёки агар коксал суюқлик хўжайиндан кетганидан сўнг ташланса, спирохета фақат сўлак билан берилади.

**Личинкаси** (60-расм) нозик, майда. Одатда майда бурушиқ билан қопланган. Баъзи турлар личинкаларининг орқа томонида зичлашган дорсал пластинка бор.



60-расм. *Alectorobius tholozani* аргас қанасининг личинкаси (Поспелова-Штрот, 1953):

А – очининг юқоридан кўриниши; Б – очининг пастдан кўриниши; В – тўйинганининг юқоридан кўриниши; Г – I-III панжалари

**Нимфалари** кўпинча вояга етган каналарга ўхшаш (*Alveonasmus* уругида кичик ёшдаги нимфалари ўзига хос тиканчали коплама билан ўралган), аммо уларда жинсий тешик йўқ, копламасининг тузилиши аниқроқ ифодаланмаган, лўнжи кам ривожланган, етук каналардагига нисбатан тукларининг йиғиндиси кам. Нимфалик давридагиларининг ёши катталашган сайин жинсий вояга етган каналарга ўхшашлик хусусиятларга ортиб борпади. Аргазидларнинг хаётий даврида бир нечта нимфалик боскичининг бўлиши уларга хос хусусиятдир (МДХ фаунасида 2-7 та). Баъзи турларда уларнинг сони битта урғочи наслининг ўзида доимий эмас. Уларнинг сони нокулай шароитларда ортади. Эркаклари урғочиларига нисбатан нимфалик боскичининг сони кам бўлганида кўпроқ пайдо бўлади. Ҳар бир давр ва боскичдан кейингисига ўтиш учун пўст ташлашдан олдин одатда озикланади.

Жинсий деморфизм нисбатан кучсиз намоён бўлган. Эркаклари урғочиларидан ташки кўриниши ўлчамининг кичик бўлиши билан, жинсий тешигининг шакли ва баъзи қисмларининг тузилиши билан фарқ қилади.

### КЛАССИФИКАЦИЯСИ

1946 йилда МДХ да аргазидлар оиласининг таркиби ишлаб чиқилган (М. В. Поспелова-Штром, 1946). Унинг таркибга 2 та кенжа оила -- аргазид (*Argasinae*) ва орнитодорис (*Ornithodorinae*) оилалари киритилган бўлиб, 3 триб ва 6 уруқка ажратилган. *Argasinae* кенжа оиласига мансуб каналар танаси бурмунча япалоқ, четларида одатда чок ва рантлари бор, дисклар кўпинча радиал жойлашган бўлади. *Ornithodorinae* кенжа оиласига мансуб каналар танаси йўғонроқ, чоклари ва рантлари йўқ, дисклар норадиал жойлашган бўлади. Бу қўлланмада М. В. Поспелова-Штром системаси қабул қилинган. Бу системага кўра, МДХ фаунаси таркибида аргазидларнинг 4 уруғи:

- аргазинларнинг 2 уруғи – *Argas* ва *Carios*<sup>1</sup>
- орнитодорин кенжа оиласининг 2 уруғи – *Alectorobius*<sup>2</sup> ва *Alveonasmus*<sup>3</sup> мавжуд бўлиб, бу уруғлар орасидаги фарқ 11-жадвалда келтирилган.

• <sup>1</sup>*Argas* уруғи, *Carios* кенжа уруғи, бошқа муаллифлар классификациясида (Н. А. Филиппова, Аргас каналари, Фауна СССР, Ўрғимчаксимонлар, Т. IV, в. 3, М., 1966).

• <sup>2</sup>*Ornithodoros* уруғи, бошқа авторлар классификацияси бўйича (юқорига қараган).

• <sup>3</sup> Аввал *Ornithodoro* уруғига киритилган.

## ЭКОЛОГИЯСИ ВА ТАРҚАЛИШИ

Аргазидларда пана бошпанада ҳаёт кечирриш тарзи кузатилади. Бу тарихий ривожланиш жараёнида шаклланиб, уларнинг бутун ҳаётида из қолдирган. Уларнинг ҳаётида «бошпанадан туриб тақиб қилувчи қон сўрувчанлик» ҳар томонлама муҳим роль ўйнайди. Нимфа босқичидаги каналар сонининг кўплиги кўпчилик аргазидлар учун хос хусусият.

II-жадвал.

M, IX фаунасидаги аргазид оила уруғларининг бошқа уруғлардан ажратиб турувчи белгилари (Поспелова-Штрём, 1953)

Белгилари	<i>Alectorobius</i>	<i>Alveonasus</i>	<i>Argas</i>	<i>Carios</i>
Танасининг шакли	Чўзинчоқ, олдинги томонга ингичкалашган	Чўзинчоқ, олдинги томонга ингичкалашган	Чўзинчоқ, олдинги томони тўмтоқ	Дисксимон
Қопламаси	Бўртмачали, бўртмачалар шакли, ўлчами, жойлашуви турлича	Тароксимон, радиал йўлланган кабарикли валиклар билан ўралган чуқурчали	Қат-қатли ёки майда бўртмачали	Қат-қатли ёки майда бўртмачали
Дисклари	Симметрик норадиал шаклда жойлашган	Симметрик норадиал шаклда жойлашган	Кўпинча радиал ҳолатда жойлашган	Аниқ радиал ҳолатда жойлашган
Танасининг чети	Тузилиши бўйича бошқа қопламалардан фарқ қилмайди	Тузилиши бўйича бошқа қопламалардан фарқ қилмайди	Табличкасимон ёки йўл-йўл чок ва рантлардан иборат	Чокли ва йўл-йўл рантлардан иборат
Бўртмалари дорсо-вентрал, аналдан олдин ва аналдан кейин кўндаланг	Бор	Йўқ	Йўқ	Факат иккита аналдан кейин алоҳида йўқ
Лўнжи	Бор	Йўқ	Йўқ	Йўқ
Паразитлик қилиши	Асосан сўт эмизувчиларда	Сўт эмизувчиларда	Асосан қушларда	Қўрша-палакда
Спирохетозлар тарқалишида дахлдорлиги	Сўт эмизувчиларда ва одамларда спирохетозларни ташувчи турлари ўрганилган	Спирохетоз қўзғатувчиларин юктирмайди	Қушлардаги спирохетоз қўзғатувчиларни ташувчиси	Ўрганилмаган

Ўлжаси билан учрашиш ва ундан пана жойда фойдаланиш имконияти чегараланган. Ҳар бир боскичдаги каналар оз микдордан кон сўради, лекин барча боскичларда жамланган озука кананинг жинсий етук даврига етиб келиши учун етарли бўлади. Аргас каналарнинг бошпанада ҳаёт кечириш тарзи ва бошқалар каналарни биологиясида муҳум аҳамият касб эташи куйида келтирилган.

Аргазидларнинг баъзи турлари «бошпанадан туриб таъкиб килувчи кон сўрувчи» иккиламчи ҳаёт тарзидан кетиб, йирик сут эмизувчиларда доимий паразитлик килишга ўтиши, уларда нимфалар сонини камайтиради (МДХ фаунасида - *Alveonatus*).

Аргазидларнинг баъзи турларида ривожланиш даври кулай шароитларда бир неча ойда тугаланиши мумкин. Бошқа турларида бу бирмунча узокрок давом этади. Ўзига хос шароитларда бир неча йилларга чўзилиши ҳам мумкин. Баъзи орнитодоринларнинг ҳаётида 23 йилдан ортик ҳолатлар маълум.

**Озикланиши.** Кўпчилик аргазидлар ҳар қандай умуртқалиларда, амфибия ва рептилиялардан тортиб, то сут эмизувчиларгача (шу жумладан одамларда ҳам) кон сўриш имкониятига эга. Балки бу, пистирмада кутиб кон сўрувчиларни ёпиқ бошпаналарда яшовчи ўлжалар билан учрашув эҳтимолининг камлиги сабабли бўлиши мумкин. Фақат аргазидларнинг алоҳида турлари ва тур гуруҳи, агар шароит имкон берса, аниқ баъзи бир ўлжалар билан яқин боғланган бўлиши мумкин. (масалан, қушлар, кўршапалақлар билан). Кўпчилик аргазидлар учун барча боскичларининг тезлик билан озукага тўйинмоқлигининг ҳослиги (бир неча дақиқадан бир соат атрофида). Бундай хусусият каналарни хўжайинлари ташқарига олиб чиқишдан сақлайди, чунки у ер уларнинг яшаши учун нокулай. Аргазидларнинг баъзи боскичлари, асосан личинкалари бир неча кун озикланиши мумкин. Бу турнинг тарқашига имкон беради, чунки озикланттирувчилар каналарни ўзлари билан олиб юриб тарқатади. Аргазидларнинг бир қанча турлари ўзининг ёки қариндош турларининг кон билан тўйинган вакиларидан кон сўриши кенг тарқалган. Бу ҳолат омовампиризм дейилади. Бу бир қана томонидан сўрилган озуқанинг бир қанча каналар ўртисидан тақсимланишидир. Ҳимояланган ёпиқ пана жойда бу қатга аҳамиятга эга. Омовампиризм оқибатида юқумли касаллик кўзғатувчилар бир қанадан бир қанча каналарни зарарлаши мумкин, бу эпидемиологик

аҳамиятга молик. Кўпчилик аргазидлар узок вақт озукасиз яшашлари мумкин (баъзилари 10 йил ва ундан ҳам кўпроқ). Бу бошпанада узок вақт озиклантирувчи бўлмаган шаронгга яшашга мослашишда жуда ҳам зарур бўлади. Аргазидларнинг бир марта сўрган кон микдори иксодидларга нисбатан кўп эмас. Оч ҳолатдаги вазнига нисбатан вояга етган каналар фақат 10-13 марта кўп микдорда кон сўради. Аммо вояга етган аргазидлар ҳаёти давомида бир неча марта озикланади ва қайта кўпайиши учун етарли микдорда кон сўради. Кўпчилик аргазидларнинг озикланиши йилнинг иссик даврига тўғри келади ёки бошқача ҳам бўлиши мумкин (*Alveonasmus* уруғида).

**Тухум кўйиши.** Аргазидларнинг урғочилари тухумларини бир неча марта бўлиб кўяди, кўп ҳолларда ҳар бир марта кон сўргандан сўнг. Ҳар сафар нисбатан оз микдорда кон сўриб, кўп бўлмаган микдорда тухум кўяди, аммо бутун ҳаёти давомида уларнинг сони 1000 та атрофида бўлади. Аргас каналари иксод каналарига нисбатан кам авлод колдириши. Ёпик бошпанада яшовчи аргазидлар, очик далада яшовчи, ҳамда турли хавф - хатарларга учровчи яйлов иксод каналарига нисбатан кам нобуд бўлиши билан боғлиқ.

**Яшаш жойи.** Ҳар бир аргазид тури ўзига яшаши учун қулай бўлган жойни танлайди (61-расм). Улар майда сут эмизувчилар ва қушларнинг тупрокли уяларида, бошқалари йирик йирткичларнинг инларида, учинчилари кўршапалаклар билан ғорларида, тўртинчилари - қушларнинг тупрокдаги, қоялардаги, дарахтлардаги уяларида ва қушларнинг тўп-тўп уялари мавжуд дарахтлар пўстлоқлари орасида, баъзилари доимий яшовчиси йўқ ғорлар ва қояларнинг ёриқларига жойлашадилар, улар тасодифан келувчилардан озикланиб яшайдилар.



61-расм. *Alectorobius cholodkovskiy* нинг ғордаги бошпанаси (Поспелова-Штром, 1953, Ўзбекистон)

Нихоят, баъзи аргазидлар одамларнинг уйларида яшашига мослашганлар (62-расм). Бу каналар кўп ҳолларда оддий, тош ва лойдан курилган нам биноларда, асосан молхона, кушларнинг уяларида яшайдилар. Аргазидларнинг яшаш ва кўпайишлари учун бирмунча маданий, ёруғ ва курук бинолар тугри келмайди.



62-расм. Бошпанادا яшовчи *Alectorobius tholozani* нинг яшайдиган жойи (Поспелова-Штрм, 1953. Ўзбекистон)

Аргас каналари яширинган пана жойлар доимо ўзига хослиги ва микроклиматлиги, яъни у ер ёзда салкин, кишда очик атрофга нисбатан илик, намлик бир мунча юкори, хароратнинг, намликнинг мавсумий ва кунлик ўзгарувчанлиги у ерда унча юкори эмаслиги билан фарк килади. Аргазидларнинг бошпаналари уларни тўғридан-тўғри тушувчи куёш нуридан ва шамолнинг ноҳуш таъсиридан саклайди. Улар душманлари бўлган кушлардан, сичкон, типратикон каби баъзи сут эмизувчилардан деворларнинг, полларнинг ёрикларига ёки сочилган субстратлар ичига кириб сакланадилар.

**Таркалиши.** Аргазидлар дунё бўйича кенг тарқалган. МДХ да *Argasinae* кенжа оиласи вакиллари мамлакатнинг жанубий қисмида ғарбдан тортиб то шарққача; *Ornithodorinae* кенжа оиласи Украина жануби, Шимолий Кавказ, Кавказ орти, Ўрта Осиё республикалари ва Қозоғистонда тарқалган. Кўп ҳолларда чўл, ярим чўл ҳудудларда, кам ҳолларда саҳроларда яшайдилар. Баъзи турлари ҳатто ўрмон ҳудудларига ҳам кириб борган. Асосан тоғолди ландшафтларида, шунингдек, анча юкори тоғларда ҳам учрайди. Айрим турлари деңиз сатҳидан паст жойларда ҳам яшашлари мумкин (Кавказ ортида).

## ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

Аргас каналарнинг чақиши аввал сезиларсиз бўлса ҳам, кейинчалик одамнинг терисига ўзига хос таъсир қилиб, кичитади (тўқ кизил доғ, сўнг папула, пўстула). Азобли қичиш хуружи пайдо бўлади, бу бир печа кун, баъзан ҳафталаб, ҳатто ойлаб давом этиши мумкин. Бу қашишга олиб келади, баъзан жароҳатларга инфекция тушиши натижасида тургун, қийин битадиган яралар пайдо бўлади. *Argas* уругининг (масалан, кабутар канаси *Argas reflexus*) чақиши натижасида оғир дерматитлар келиб чиқиши мумкин. Баъзан аргас каналари чақиши иситмалашга ёки асабийлашшига олиб келади. Қўра канаси (*Alveonasu canestrinii*) чақишидан кейин канали фалаж, айниқса, ёш кўзичокларда қузатилади ва уларнинг нобуд бўлишига олиб келиши мумкин. Аммо, кана зудлик билан олиб ташланса, фалаж ҳолати йўқолади. Уй қушларида ҳам фалаж бўлиш ҳолати маълум, бу товук канаси *Argas persicus* нинг хужум қилиши натижасида рўй бериши мумкин.

Аргазидлар турли касалликларнинг кўзгатувчиларига берилувчан. Тажрибада улар билан осон зарарланади, узок вақт ўзларида саклайди, баъзан хайвонларга чақиши ёки сўлаги орқали ўтказиши мумкин. Бундай касалликларга қатор вирусли юқумли касалликлар (каналли энцефалит, от энцефаломиелити, кутурниш, яшур ва бошқалар), қатор риккетсиозлар (эпидемик тошмали тиф, қояли тоғ иситмаси, Қу иситмаси ва бошқалар), баъзи бактерияли юқумли касалликлар (туляремия, ўлат, бруцеллёз, куйдирги ва бошқалар) киради. Бирок, бу касалликларнинг аргазидлар хужум қилиши билан боғлиқлиги, табиатда тез тарқалиши тасдиқланмаган. Балки бу каналарнинг ушбу касалликларни саклаши ва тарқатишида иштироки балки чегаралангандир. Аргазидларнинг юқорда санаб ўтилган касалликларни махсус ташувчилари эканлиги аниқ маълум эмас. Охириги йилларда чет давлатларда (Марказий Африка республикасида) ёввойи қушлар колонияларида-тустовук ва бошқаларда бир қанча вирусли касалликларнинг табиий ўчоқлари аниқланган, уларнинг ташувчилари, шу қушларнинг уяларида, дарахтларнинг пўстлоғи остида яшовчи *Argas* уругига мансуб каналар эканлиги аниқланган. Бу касалликларга одамлар ҳам берилувчанлиги ва улар билан зарарланиш ҳоллари тасдиқланган.

**Канали спирохетозлар.** Аргас каналари спирохетозларни кўзгатувчиларининг махсус ташувчилари сифатида қатга аҳамиятга эга. *Argas* уругидаги турлар қушлар учун патоген спирохетларни таркатади.



Сут эмизувчилар ва одамларнинг канали спихетозини (канални қайталама терлама) *Ornithodorinae* кенжа оиласи вакиллари юктирадидлар. МДХ худудларда - *Alectorobius* уругининг олти тури мавжуд. Спирохетлар юктирувчи каналарнинг биологик хусусиятларига жуда яхши мослашган.

Канали спирохетоз – табиий ўчоқли зооноз касаллик бўлиб, у билан турли хилдаги сут эмизувчилар касалланади: каламушлар, сичконлар, кум сичконлар, типратиконлар, жайралар, кўршапалаклар, тулкилар, кашкирлар ва бошқалар. Каналар касал ҳайвон конини сўргач, спирохетани юктириб, бутун ҳаёти давомида ўзида сақлайди ва уни трансфаз, ҳамда трансвариал йўл билан келаси авлодларига беради. Спирохеталар каналарда кўнаяди, уларнинг таналарида тўпланади, шу жумладан, сўлак ва коксал безлари ва тухумдонларида ҳам. Озикланиш вақтида зарарланган кана спирохеталарни озиклантирувчига юктириб, уни зарарлайди. Спирохеталар билан зарарлантириш кана – ташувчини ҳар қандай ривожланиш даврида рўй бериши мумкин. Кана -- ташувчи ўзига хос бўлган спирохета турини юктиради.

Канали спирохетозларнинг табиий ва кўргонли ўчоқлари мавжуд бўлиб; биринчисининг мавжудлигида катор кана турлари иштирок этса, кўргонлисида фақат битта тур - кўргон канаси юктирувчи сифатида иштирок этади.

*Alectorobius tholozani* (*Ornithodoros papillipes*). Кана – ташувчиларнинг ҳаёт узунлиги ва улар томонидан спирохетларнинг трансвариал ўтказилиши сабабли касаллик ўчоғи табиатда назарий томондан чегарасиз узок сақланиши мумкин. Табиий ўчоқларда одам канали спирохетоз билан кана – ташувчилар жойлашган бошпаналарда спирохетоз билан зарарланган каналар ҳужуми натижасида зарарланиши мумкин. Бирмунча ҳаракатчан ва ҳужумкор кана турлари хавфлидир. Масалан, Кавказдаги шимолӣ кенжа тури *Alectorobius asperus* оч холатда ҳатто кундуз куни ҳам бошпанадан чиқиб, яқинроқдаги одамга ҳам ҳужум қилиши мумкин. Канали спирохетоз билан биринчи навбатда каналарнинг бошпаналари билан алоқада бўлувчи аҳоли: ер қавловчилар, тош қонларида ишловловчилар, геологик ва бошқа қидирув гуруҳлари, далада тактик машғулотлар ўтказаетган ҳарбийлар, дала шийпонларидаги деҳқонлар, чўпонлар, овчилар ва бошқалар зараланадилар. Каналар жойлашган ғорлар ёки инларга яқин жойларда туновчилар кўпроқ касалланади. Кўрсатилган жойларда ҳатто кундузи куни ҳам бўлиш хавфли. Спирохетоз билан касалланиш ҳоллари

соҳилбўйи қояларга яқин, каналар яшириниб ётган, чўмилиш жойлардаги, дам олувчилар орасида ҳам рўй берилганлиги қайд этилган (Апшероннинг шимолий соҳилида).

Касалликнинг кўрғонли ўчоқларида кана – ташувчилар одамларнинг уйларида яшаб, улар билан доимий алоқада бўладилар. Кўрғонли ўчоқлар учун эски кўрғонлардаги кесак ва лой сувокли уйлар ўзига хос аҳамиятга эга (62-расм). Бундай кўрғонларда каналар - спирохетани юктирувчиларнинг сони жуда кўп бўлиб, бутун иншоот бўйлаб жойлашган бўлади. Бундай ўчоқлар Тожикистон, Ўзбекистон, Қирғизистон жанубидаги баъзи ҳудудларидаги тоғолди ва тоғли кишлоқларда жуда кенг тарқалган. Улар тегилмаган ҳолда озроқ фақат Ғарбий Помирнинг узок жойларида сақланиб қолган.

Кўрғон каналарнинг асосий қисми кишлоқларда каналар учун микроклими қулай молхонааларда яшайдилар. Бундан ташқари, молхонааларда кўрғон канасининг асосий озиклантирувчилари жойлашган - уй туёқлиларни; препитация таҳлили маълумотига кўра, бу каналарнинг барча босқичларининг 90 фонзи уй туёқлиларида, кўп ҳолларда кўш туёқлиларда, асосан, эчкиларда қон сўрганлиги аниқланган. Каналар итлар ва мушукларда бир мунча кам (7,7%), уй кемирувчилари ва одамларда (0,4%) бундан ҳам кам озикланади.

Одамлар яшайдиган биноларда кўрғон каналарнинг сони жуда кам бўлади. Туёқлилар кўрғон каналарнинг оммавий кўпайишига ёрдам берсалар ҳам, канали қайталама терлама спирохеталари билан зарарланмайди, чунки уларга нисбатан мойил эмас ёки жуда кам мойил. Асосан каналарни кишлоқ шароитида спирохеталар билан уйларда учровчи уй кемирувчилари, итлар, мушуклар ва баъзи майда сут эмизувчилар таъминлайди. Асосан спирохеталар юкорида кўрсатилган гуруҳдаги ёш хайвонларнинг қонларида кўп бўлади.

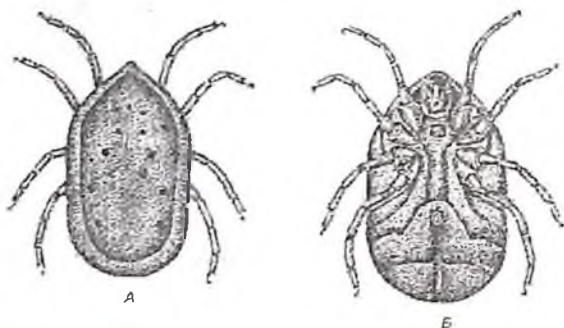
Янги типдаги қурилган аҳоли масканларида, хайвонларнинг кўп қисми одамлар яшайдиган жойлардан узокроққа жойлашганлиги сабабли, кўрғон каналари ўзининг яхши озиклантирувчиларидан маҳрум бўлади ва кам кўпаяди, аммо спирохеталар билан зарарланиши юкори даражада қолади, чунки спирохеталар билан таъминловчи хўжайинларда тез-тез озикланади.

Маҳаллий аҳоли ёшлигидан спирохеталар билан касалланиб, бу касалликка нисбатан бирмунча иммунитетга эга бўлади. Кўрғонли ўчоққа келган келгинди одамлар, қайта ва оғир касалланади. Иммунитетсиз одамларнинг носоглом аҳоли масканларига оммавий

равишда жойлашиши спирохетознинг оммавий авж олишига сабаб бўлади.

## АРГАЗИДЛАРНИНГ МДХ ФАУНАСИДАГИ ЭНГ АҲАМИЯТЛИ ТУРЛАРИ

**Кўрғонканаси.** *Alectorobius tholozani* Lab. et Megn. (*Ornithodoros papillipes* Bir.) (63-расм). Ўрта Осиё республикаларининг барчаси ва Қозоғистонда, кўпинча тоғолди ва тоғли ҳудудларда учрайди. Табиатда уларга ўхшашлари, турли хилдаги бошпанали жойларда тарқалган; кўрғонларда кўрғон турлари яшайди. Спирохеталарнинг ташувчиларни, канали спирохетознинг Ўрта Осиё турини таркатади.



63-расм. Кўрғон канаси *Alectorobius tholozani* (Поспелова-Штрём, 1953):  
Ургочиси: А - юқоридан кўриниши; Б - пастдан кўриниши

*Alectorobius (Ornithodoros) cholodkovskii* Pavl. (64-расм, А). Ўзбекистон, Тожикистон, Туркменистон ва Қозоғистонда алоҳида топилмалари маълум. Ғорларда кўршапалаклар билан бирга яшайди ва улар орасида одамлар учун патоген спирохетозларни таркатади.

*Alectorobius (Ornithodoros) tartakovskiy* Olen. Паст тоғли ва баъзан паст текисликларда тарқалган. Кўп ҳолларда кичикгина ўлчамли инларда яшовчи – сутэмизувчилар, кушлар, рептилияларнинг инларида, кам ҳолларда анча йирик бошпаналарда яшайди. Одамлар учун патоген спирохеталарнинг ўзига хос турини таркатади. *Alectorobius (Ornithodoros) capensis* Neum. ва *A. coniceps* Can. (64- расм, В). Ташки томондан жуда ўхшаш турлар. Биринчи тур - денгиз кушларининг

паразити, йирик сув ҳавзалари соҳилларида кенг тарқалган. МДХ да Орол, Каспий, Қора денгиз соҳилларида маълум. Иккинчи тур кўп ҳолларда кабутарлар билан, кам ҳолларда бошка қушлар билан боғлиқ. Қримда, Кавказ ортида, Ўрта Осиё республикаларида ва Қозоғистонда топилган. Кўпинча тупрокли қушлар уяларида, ғорларда, қудук деворларида, кўпгина давлатларда товук катакларида яшайди. Иккала турнинг эпидемиологик аҳамияти кам ўрғанилган. Тажрибаларда иккала тур ҳам одамлар учун патоген спирохеталарни қабул қилиб олиши ва юктириши мумкин.

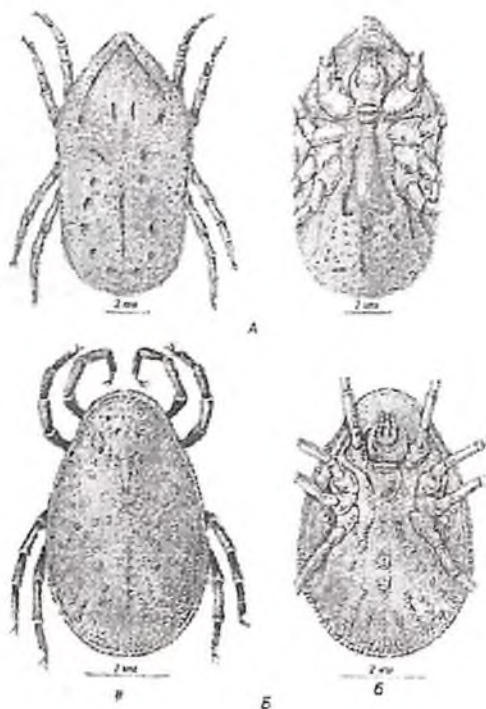


64-расм. Баъзи бир аргас каналари (Поспелова-Штром, 1953):  
 А - *Alectorobius (Ornithodoros) cholodkovskyi*; Б - *Alectorobius nereensis*; В - *Alectorobius coniceps*

*Alveonatus canestrinii* Bir. (*Ornithodoros lahorensis* Neum. ) (65-расм, А). Ўрта Осиё республикалари, Қозоғистон, Кавказ жанубидан то Доғистонгача кенг тарқалган. Молхоналарда яшайди, эски қўй кўраларда кўп учрайди. Спирохеталарни ўтказмайди, аммо ўзининг паразитлик қилиши билан қўйчиликка катта зарар келтириб, қўйларнинг фалаж бўлишига сабаб бўлади. Туляремияни, бруцеллезни, от энцефаломиелигини юктиришда иштирок этади. Тажрибаларда яшур ва қўйлардаги пироплазмид кўзгатувчисини ташийди. Грузияда ветеренарияда катта салбий аҳамиятга эгалиги сабабли, тўлиқ кириб юборилган.

*Argas* ва *Carios* (*Argas*) уруғларининг вакиллари жануб мамлакатларида тарқалган. *Carios* Узок Шарқда учрайди. *Argas* уруғи каналари қушлар билан, *Carios* – кўршапалаклар билан боғлиқ. Товук

канаси *Argas persicus* Oken. (65-расм, Б) товук катаклариди оммавий равишда учрайди, баъзан табиатда уяли кушларнинг колонияларида ҳам учрайди. Уй кушларига спирохетларни – кушлар спирохетозини, ҳамда эгиптионеллез ва товук ўлатининг кўзгатувчиларини ташийди. Иккала уруғ вакиллари (асосан – *Argas reflexus* Fabr. ), одамларни чакиб, терида безовталаниш, тошма ва кашиниш оқибатида ва чакиниш ўрнида яра ҳосил қилади.



65-расм. Баъзи бир аргас каналари (Поспелова-Штрот, 1953)  
 А - кўра канаси *Alveonatus canestrinii*: ургочиси; Б - товук канаси *Argas persicus*: ургочиси; а - юқоридан кўриниши, б - пастдан кўриниши

# БЎҒИМОЁҚЛИЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ВА ҲИМОЯЛАНИШ УСУЛЛАРИ

---

## ЎН ЕТТИНЧИ БОБ

### БЕЗГАК ТАШУВЧИЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ

#### Ташувчиларга қарши кураш усуллари.

Безгак ташувчиларига қарши кураш усулларини икки йўналишга бўлиш мумкин:

- личинкаларига қарши кураш;
- имаголарга қарши кураш.

Ўз навбатида, уларни ҳам қуйидагиларга бўлиш мумкин:

#### 1. Личинкаларга қарши курашни:

- гидротехник;
- личинкахўр баликлардан фойдаланиш;
- бактериал препаратларни қўллаш;
- физикавий усуллар.

#### 2. Имаголарга қарши курашни:

- Хоналарга барқарор қолдиққа эга бўлган инсектицидлар билан ишлов бериш;
- табиатдаги чивинларнинг сонини камайтириш учун аэрозол генераторлардан фойдаланиш.

### ЛИЧИНКАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

**Гидротехник тадбирлар.** Гидротехник тадбирларнинг мақсади безгак чивинларининг урчиш жойларини йўқ қилишга ёки сув ҳавзаларида уларнинг имагоолди босқичларининг ривожланишларига тўсқинлик қилишдан иборат. Гидротехник тадбирлар хўжалик учун

кераксиз сув хавзаларини йўқ қилишга ёки хўжалик аҳамиятига эга бўлганларидан фойдаланишни тартибга солишга қаратилган.

Гидротехник тадбирлар – бу нафақат чивинлар билан курашиш усули бўлиб қолмай, у шунингдек, комплекс профилактик, безгак чивинларининг учиб чиқишига имкон бермайдиган оғохлантирувчи ва безгак эпидемиясига йўл қўймайдиган тадбирдир.

Гидротехник тадбирларнинг асосий қиммати шундаки; у безгакнинг олдини олишда жуда кескин кураш, шунингдек ҳудудни тубдан соғломлаштиришга қаратилган. Ўз вақтида ва тўғри ўтказилган гидротехник тадбирларнинг самарадорлиги узок муддатгача самара бериши мумкин. Бу усул маҳсус техникани сотиб олишни талаб қилмайди – бунда оддий қурилиш техникаларидан фойдаланиш ҳам мумкин.

**Гидротехник тадбирларнинг объектлари.** Безгакка қарши курашда гидротехник тадбирларнинг объектлари бўлиб *Anopheles* чивинлари учиб чиқадиган сув хавзалари қиради. Бундай объектларга амалдаги барча турдаги ер устидаги, биринчи навбатда кичик ва турғун сув хавзалари, суви секин оқадиган дарёлар, каналлар, суви тез оқадиган дарёларнинг соҳилидаги қўлмақлар қиради.

**Биологик усуллар.** Ҳозирги вақтда биологик усуллардан фақат безгак чивинларининг личинкаларига қарши курашда фойдаланилмоқда. Безгакка қарши курашда биологик ларвицидлар кўп ишлатилмоқда. Ҳозир амалда биологик усул сифатида турли ларвифаг-баликлар ва энтомопатоген препаратлар (бактериялар ва бошқалар) ишлатилмоқда.

**Личинкалар билан озикланувчи баликлар.** Личинкалар билан озикланувчи баликлар қўлланилганда яхши самара беради ва бошқа усулларга нисбатан жуда арзон. Личинкаҳўр баликлар билан ишлайдиган мутахассис баликлар тўғрисида билимга эга бўлиши, уларнинг яшаши, озикланиши, ҳаёти ва экологиясини билиши зарур.

Қуйндаги пайтларда личинкаҳўр баликларнинг самарадорлиги камаяди:

- жуда қалин сув ўтлари ўсган ва ифлосланган сув хавзаларда;
- ҳарорат, кислород ва туз режимлари тўғри келмайдиган сув хавзаларда;
- қўл бақаси ва сувилон каби баликларнинг душмани кўп бўлган

сув хавзаларда;

- етарли микдорда личинкахўр баликлар билан таъминланмаган сув хавзаларида.

Личинкахўр баликларни анофелоген сув хавзаларига баҳордан, сувнинг ҳарорати гамбузия учун  $+7 - 9^{\circ}\text{C}$  ошганда ва уларнинг фаол озикланишга кириши билан кўйиш лозим.

Тирик туғадиган гамбузиялар учун  $1 \text{ м}^2$  сувга 5 та буғоз балик кўйилса, етарли бўлади.

Сув хавзаларига ўз вақтида (эрта баҳорда) баликларни кўйиш жуда муҳим, чунки баликларнинг кўпайиши учун анча вақт керак бўлади. Кўйилган буғоз баликларнинг сони 1-1,5 ойдан кейин сув хавзасида етарли микдорга етади.

Личинкахўр баликлар анофелоген сув хавзаларига кўйиш учун табий ва сунъий питомникларда кўпайтирилади.

**Гамбузия (*Gambusia affinis*)**. Ҳозирда гамбузиянинг 3 тури: *Gambusia affinis* (66-расм); *Gambusia patruelis* ва *Gambusia holbrooki* учрайди.

Тирик туғувчи карптишлилар кенжа оиласига мансуб. Табий сув хавзаларида гамбузияларнинг самарадорлиги амалда жуда юкори. Баликлар чивиларни бутунлай учиб чиқишни тўхтатади ёки етарли даражада уларнинг сонини камайтиради.



66-расм. Эрак ва ургочи Гамбузия баликлари (Линдберг, 1934)

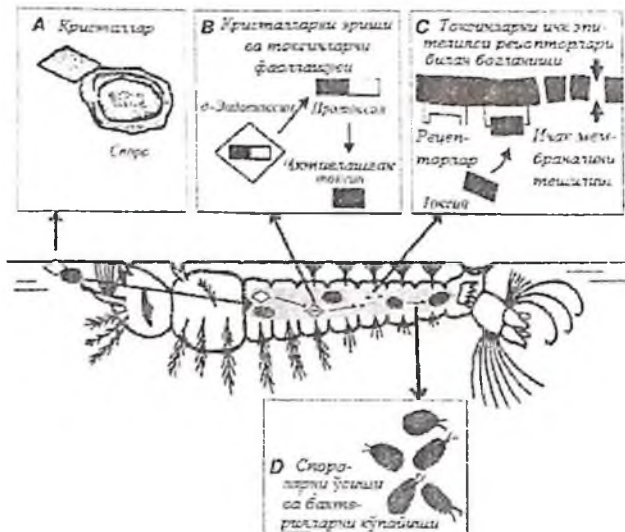
Гамбузияларнинг озикланиши уларнинг катта-кичиклигига ва сув ҳароратига боғлиқ. Ўртача битта гамбузия бир суткада 60-100 та личинка ёки гумбаклар билан озикланади. Гамбузия озиксиз уч ҳафтагача яшаши мумкин.



Асосида энтомопатоген бактериялар бўлган препаратларни қўллаш. Қон сўрувчи чивчиларнинг личинкаларига қарши кураш асосида иккита энтомопатоген бактериялари бўлган препаратлар (яъни хашаротлар учун патоген); *Bacillus thuringiensis israelensis* (*Bti*) ва *Bacillus sphaericus* (*Bsph*) ишлатилмоқда. *Bti* асосидаги препаратлар *Culex*, *Aedes* ва шунингдек, *Anopheles* уруғидаги личинкаларига нисбатан жуда самарали, *Bsph* асосидаги препаратлар *Culex* уруғига кирувчи личинкаларга нисбатан самараси жуда юқори.

Энтомопатоген бактериялар асосидаги препаратлар ғумбакларга ва катта ёшдаги личинкаларга таъсир қилмайди.

*Bti* нинг таъсир этиши механизми. Дастлаб *Bti* ичакнинг эпителиясига таъсир этади, бунда ичакдаги ишқорли муҳитда протеазалар протоксинга айланиб, кучли токсин ҳосил бўлади, протоксинлар бўлиниб фаол пептидлар б-эндогтоксинни ҳосил қилади. Бу токсинлар таъсирида ичак эпителиясининг ҳужайралари емирилади (лизис), тез (6 соат ичида) вақт ичида личинкалар ҳаракатланишдан тўхтайдилар ва нобуд бўладилар (67-расм).



67-расм. *Anopheles* чивчилари личинкаларига *Bti* препаратининг таъсир этиши механизми (Ric ва бошқалар, 1990)

Бактериал препаратларни хоналарга ишлов бериш самарадорлиги пасайган, безгак чивчиларининг қўлланилаётган инсектицидларга резистентлиги ёки безовталаниш даражаси ошган ҳудудларда ёки

экзофит чивинлар кўп жойларда қўлласа, яхши натижа беради.

**Физикавий усуллар** личинка ва гумбакларнинг нафас олишига тўскинлик қилиши натижасида уларни нобуд қилади.

Бунга турли хилдаги нефт маҳсулотлари – *солярка* (дозировкаси – 50 мл/м<sup>2</sup>, ишлов бериш муддати – 30 кунда 1 марта), *керосин* (20 – 30 мл/м<sup>2</sup>, 15 кунда 1 марта), *бензин* (1 мл/м<sup>2</sup>, 10 – 12 кунда 1 марта). Солярка сув фаунаси учун заҳарли, шунинг учун уни хўжалик аҳамиятига эга бўлмаган сув хавзаларида ишлатиш мумкин. Керосинни хўжалик аҳамиятига эга бўлган ва гамбузия қўйилмаган сув хавзаларида ҳам ишлатса бўлади.

## ИМАГОЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

**Қолдик таъсирли инсектицидлар билан хоналарга ишлов бериш.** Ҳозиргача бутун дунёда безгак чивинларига қарши курашда инсектицидлар билан хоналарга ишлов бериш энг самарали усуллардан бири бўлиб қолмоқда.

**Химиявий инсектицидларнинг асосий синфлари ва хоналарга ишлов беришда қўлланилиши.** Чивинларга қарши курашда пиретроидлар, фосфорорганик бирикмалар (ФОС), карбаматлар ва хлорорганик бирикмалар (ХОС) ишлатилади. Хлорорганик бирикмаларни (ДДТ, ГХЦГ) ҳозирги вақтда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) тавсиясига биноан ишлатиш камайган. Фақат айрим минтакаларда сурункали ишлатилаётган инсектицидларнинг самандорлиги камайганда, бу препаратлардан фойдаланишга рухсат берилган.

**Инсектицидлар гуруҳининг тавсифи.** Пиретроидлар – бу гуруҳга қирувчи инсектицидлар ҳозирги вақтда жуда кўп ишлатилмоқда. Бўғимоёқлиларга қучли таъсир этувчи, қучли заҳарли нейротроплар гуруҳига қиради. Пиретроидлар ҳашаротларнинг асаб тизимига таъсир этиб, уни ишдан чиқаради. Бу инсектицидларнинг таъсир этиш кўлами жуда кенг, учувчи ва судралиб юрувчи ҳашаротларга қучли таъсир этади.

*Хлорорганик бирикмалар (ХОС)* ёки *хлорланган углеводородлар*, буларга *ДДТ* ва *гексахлоран* қиради, унинг гамма – изомери *линдан*, *диэлидрин* ва бошқалар. Бу синфдаги препаратлар агроф муҳитга ва одам организмга салбий таъсир этиши натижасида бу препаратга нисбатан жуда кўп салбий қарашлар юзага келган. Шунга қарамай, ҳозиргача бир қанча мамлакатларда: Лотин Америкаси, Африка, Жанубий ва Жанубий

– Шаркий Осиёда безгакка қарши курашда бу инсектицидлардан фойдаланилмоқда.

*Фосфорорганик бирикмалар* (ФОБ), хлорорганик бирикмаларнинг ўрнига келган дезинфекцияда кўп вақт ишлатилиб, олдинги ўринлардан бирини эгаллаб келган бирикмалар. Безгакка қарши курашда кўп мамлакатларда жуда кўп ишлатиладиган инсектицид бу *малатион* (карбофос). ФОБ бирикмалардан безгакка қарши курашда кенг қўлланилган *фенитроцион* (сумитион) ва *актеллак*.

*Карбомат* лар безгак чивинларига қарши курашда кам ишлатилган. Кўп қўлланиладиган препаратларга *пропоксур* (*байгон*) ва *бендиокарб* (*фикам*) мисол бўлиши мумкин.

*Синтетик пиретроидлар* – охириги вақтда жуда кўп қўлланиладиган инсектицидлар гуруҳи бўлиб, бошқаларга караганда старлича афзаликка эга. У бўғмоёклиларга кучли ва иссиққонлиларга кам таъсир этиши, ҳамда қолдиқ таъсирини сезиларли даражада узок давом этиши *ваальфациперметрин* асосидаги препаратлар ишлатилганда самарадорлиги жуда юкори эканлиги кузатилган.

**Қанотли чивинларга қарши кураш.** Эндофил чивинлар (*An. superpictus*, *An. artemievi* ва *An. martinius*) қайси ҳудудларда кенг тарқалган бўлса, уларга қарши курашиш учун хоналарга ишлов бериш керак бўлади. Ярим экзофил (*An. pulcherrimus*) ва экзофиллар (*An. hircanus* ва *An. claviger*) баъзан яшаш ва хўжалик хоналарга учиб қиради, шунинг учун бу хоналарга инсектицидлар билан ишлов берилса уларнинг сони камаяди. Безгак ўчоқларида зарурият бўлса экзофил чивинларнинг бошпаналарига ҳам ишлов бериш керак.

**Хоналарга инсектицидлар билан ишлов бериш.** *Аҳоли масканларига ётпасига ишлов беришда* эпидемиологик кўрсаткичларга қараб, жорий йилдаги ва ўтган йилларда фаол (актив) ўчоқларга ишлов берилди. Ишлов беришда яшаш хоналарни, эски уйлар, молхоналар, хўжалик ва барча хоналарга инсектицидлар билан ишлов берилди. Аҳоли масканининг 90% дан ортиғига ишлов берилгандагина безгак чивинларининг сони камайиб, безгак тарқалишининг олдини олиш мумкин.

Ётпасига ишлов бериш нафақат чивинларни, балки бир қанча гонотрофик босқични ўтаган «қари» чивинларнинг сонини ҳам камайтиради.

*Тўсиқ (барьер) усули билан ишлов бериш* билан катта аҳоли масканларини чивинлар хужумидан химоя қилиш мумкин. Бундай ишлов бериш йўли билан чивинларни аҳоли масканига учиб кириш йўллариغا тўсиқ қўйилади. Агар анофелоген сув хавфзалари кўп бўлса, барьер усули билан сув хавзаси тарафдаги 50-300 м масофадаги хоналарга ишлов берилади.

*Танлаб (микроўчоққа) ишлов бериш.* Бу усул билан безгак билан касалланган беморнинг уйига ишлов берилади.

*Хоналарнинг ичига ишлов бериш.* Инсектицидлар билан шифтлар, деворларнинг юқори қисми, мебеллар, столлар, каравонларнинг таги, чивинлар яширинадиган барча жойларга, дахлизлар, омборхоналарга ишлов берилади. Бундан ташқари барча хўжалик хоналари (омборхоналар, ёзги ошхоналар, хожатхоналар, тандирхоналар), молхоналар, товукхоналар ва бошқаларга ҳам ишлов берилади.

Эндофил чивинларнинг кўпи молхоналарда тўпланади, шунинг учун бу жойларга жуда сифатли ишлов берилиши зарур. Қанотли чивинларга қарши курашда ишлатиладиган инсектицидлар 12-жадвалда келтирилган. Қолдиқ таъсирга эга бўлган инсектицидлар билан ишлов берилган хоналарда инсектицидлар ўз кучини 3 ойгача сақлаши мумкин.

**Ишлов бериш вақти.** Ишлов бериш вақти ва унинг ҳажми фенологик кузатувлар, жойнинг иклимига, чивинларнинг турига, сонига ва одамлар билан алоқа қилишига қараб белгиланади. Мавсум давомида безгак чивинларига қарши курашда уларнинг уч авлодига: қишловдан чиққан, баҳорги-ёзги ва кузги авлодларига қарши ишлов берилиши лозим. Қишловдан чиққан чивинлар катта эпидемиологик аҳамиятга эга эмас, бироқ келажакда уларнинг авлодлари кўпаймаслиги учун уларга қарши курашиш зарур бўлади. Шунинг учун Ўрта Осиёда хоналарга ишлов бериш апрелнинг биринчи ўн кунлигигача тугалланиши, шунингдек, сув хавфзаларига ҳам вақтида ишлов бериш лозим бўлади.

Безгакка берилиш мавсуми олдидан хоналарга ишлов бериш жуда муҳим аҳамиятга эга. Баҳорги-ёзги ва ёзги-кузги чивинларнинг авлодларига қарши кураш икки турда, июннинг биринчи ўн кунлигида ва августнинг биринчи ва иккинчи ўн кунлигида, инсектициднинг таъсир этишига қараб (2-3 ой) ўтказилади.

Безгак эпидемияси вақтида хоналарга мавсумнинг барча саналарида ишлов берилади.

Хоналарга ишлов бериш учун тавсия этилган инсектицидлар (Chavasse, Yар, 2000)

Инсектицидлар	Препаратнинг шакли	Дозаси, г/м <sup>2</sup> (Г) буйича**	Таъсирнинг давом этиши муддати (ой)	ДЛ <sub>50</sub> мг/кг (каламush опикотонига киритилганда)**
<b>Пиретрондлар</b>				
Дельтаметрин (децис, декаметрин)	э. к., х. к.	0,01-0,025	2-3	128-135
Перметрин (талкорд, амбуш, авирон, анометрин, висметрин, дескорд, паунс, ровикурт, ровецил, купекс)	х. к., э. к., мк. п.	0,5-1,0	2-3	>500
Циперметрин (цимбуш, рипкорд, арриво, витокс, суперсект, циракс, ципи, циперкил, шерпа)	с. с., э. к., мк. п.	0,1-0,5	3-5	250-300
Альфа-циперметрин (альфаметрин, фендона, фостак)	х. к., э. к., мк. п., УМО	0,02-0,03	4-6	79,0
Зета-циперметрин (фьюри, зетаметрин)	в. э., флоу	0,01-0,03	4-6	106,0
Цифлугрин (сольфак, байтронд) байтекс	э. к., х. к.	0,05-0,1	3-6	250-800
Цифенотрин (гокилат)	х. к., э. к., УМО	0,5-1,0	2-3	318,0
Этофенпрокс (требон)	х. к., флоу	0,3-0,5	2-4	>1000
Лямбда-цигалотрин (карэтэ, айкон)	х. к., э. к., к. п.	0,01-0,03	3-6	56-79,5
<b>Фосфорорганик бирикмалар</b>				
Малатион (карбофос, фуфаион, шптонион)	х. к., э. к., УМО	1,5-2,0	1,5-2,0	1400-2100
Фенпропотион (метагион, сумитион)	э. к., х. к., мк. п., УМО	1,5-2,0	2-3	470-503
Хлорпиррифос-метил (актеллик, рельдан)	к. э., х. п.	0,3-1,0	2-3	>3000
Пиримифос-метил (актеллик, белофос)	к. э., УМО	1,0-2,0	2-3	2000
<b>Карбамаглар</b>				
Бендиокарб (фикам)	мк. п., х. к.	0,1-0,5	2-6	34-64
Пропоксур (байгон, унден, апрокарб)	э. к., х. к., УМО	1,0-2,0	3-6	90-128
<b>Хлорорганик</b>				
ДДТ***)	э. к.	1,0-2,0	6 ва кўп	113

\* Иссикхонли хайвонлар учун захарлаш даражаси. Шартли белгилар: с. с. – сувли суспензия; с. э. – сувли эмульсия; х. п. – ҳўлландиған кузун; э. к. – эмульсия концентрати; мк. п. – микрокапсулали препарат.

\*\* Дозаси, хар-хил турдаги юзаларга ишлов беришга кўрсатилган.

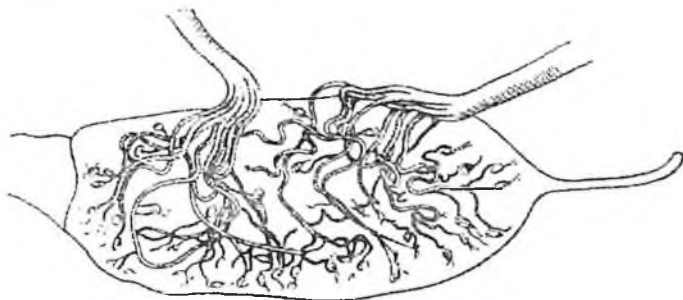
\*\*\* Чивинлар унга хали резистентг хосил қилмаган худудларда ишлатиллади.

## БЕЗГАК ТАШУВЧИЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Безгак тарқалиши чивинларнинг сони жуда кам бўлганда ҳам давом этиши мумкин. Шунинг учун безгак ташувчиларига қарши курашда ишлов берилгунча ва ишлов берилгандан кейин ҳам уларнинг авлодларидаги ёш таркибини аниқлаш зарур бўлади.

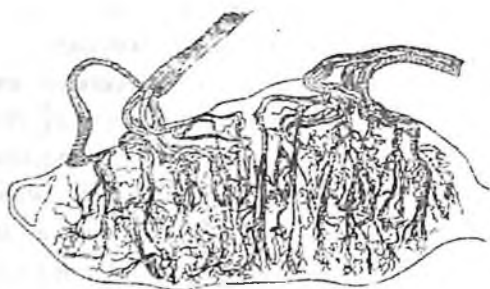
**Урғочи чивинларнинг физиологик ёшини аниқлаш.** Урғочи чивинларнинг физиологик ёши уларнинг қилган гонотрофик цикли билан аниқланади. Турли ёшдаги урғочи чивинлар наслидаги хиссасини аниқлаш, безгакка қарши ўтказилган тадбирлар самарадорлиги ҳақида жуда муҳим маълумот беради. Агар хоналарга қолдиқ таъсирли инсектицидлар билан сифатли ишлов берилса, хоналарда фақат яқинда сув ҳавзаларидан учиб келган ёш урғочи чивинларни топиш мумкин бўлади.

Т. С. Дегина тавсия этган усул, чивинларни тухумдонларидаги трахея мажмуасидаги ўзгаришларга қараб, тухум қўйган ёки қўймаган имаголарни («қўйган» ва «қўймаган» урғочиларни) аниқлаш мумкин. Тухум қўймаган урғочи чивинларнинг ўзига хос хусусиятлари трахея мажмуасидаги тухумдонни атрофини ўраб турган жуда кичик трахея ва трахеолларининг мавжуд бўлиши. Иккита асосий танадан чиққан трахеянинг тармоқлари, кўп илмокли ва эгри-бугри найчалардан иборат бўлади (68-расм).



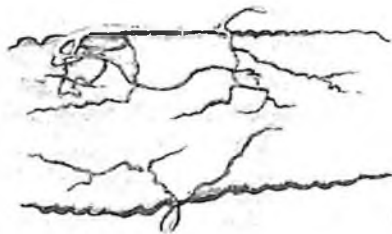
68-расм. Тухум қўймаган урғочи чивин тухумдонининг кўриниши (Дегина, 1962)

Қон сўргандан кейин ривожланаётган тухумдон хажми бир неча баробар катталашади, бир вақтнинг ўзида тугунчалар «чуваланиб ечилади». Тухумдоннинг чуваланиб ечилиши асл холига қайтмайдиган жараён бўлиб, бир марта тухум кўйган ургочиларида тугунчалар тўғриланади ва трахеяларнинг тармоқланган илмоклари ва эгри-бугри тугунлар ҳам текисланади (69-расм).



69-расм. Тухум кўйган ургочи чивин тухумдонининг кўриниши (Дегинава, 1962)

Бу усул билан ургочи чивинларнинг қон сўрганлигини ёки сўрмаганлигини аниқлаш мумкин. Бунга юқоридаги қонунят хос бўлиб – агар ургочи чивин қон сўрмаган бўлса, унда трахеяларнинг охирида тугунчаларни кўрамиз, трахеяларнинг тармоқланган танаси илгакка ўхшаш ва эгри-бугри кўринишга эга бўлади. Биринчи марта қон сўргандан кейин ургочи чивинларнинг ошқозони бир неча марта катталашади, илгаклар ва тугунчалар ўзгармайдиган бўлиб ёзилади (70-расм).



70-расм. Бир марта қон сўрган ургочи чивин ошқозонининг кўриниши (Дегинава, 1962)

**Ишлов берилгандан кейинги самарадорликни аниқлаш.** Аҳоли масканига ишлов беришдан олдин, ўнта хонадон (сув ҳавзалари) танлаб олинади. Танлаб олинган ҳар бир хонада (сув ҳавзасида) ишлов беришдан олдин ва ишлов берилгандан бир суткадан кейин имаголарнинг ёки личинкаларнинг сони ҳисобга олинади. Кейинчалик ишлов берилган хоналарда ҳар 7-10 кунда бир марта чивинларнинг сони, сув ҳавзаларидаги личинкалар сони эса беш суткада бир марта, то чивинларнинг фаоллик мавсуми тугагунча кузатув ишлари олиб борилади. Назорат нуктаси сифатида худди шу миқдордаги хоналар (сув ҳавзалари) ҳам танлаб олинади, уларда ҳам ишлов бериладиган хоналардаги (сув ҳавзаларидаги) муддатларда чивинлар ҳисобга олинади. Уни самарадорлиги куйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$\mathcal{E} = 100 - \frac{N_2 \times n_1}{N_1 \times n_2} \times 100$$

Бунда:

$\mathcal{E}$  – ишлов ўтказилгандан кейинги самарадорлик кўрсаткичи;

$N_1$  – ишлов бериладиган хонадондаги ёки сув ҳавзасидаги (имаго ёки личинка) безгак чивинларининг ишлов берилмасдан олдинги сони;

$N_2$  – ишлов берилгандан кейин хоналардаги ёки сув ҳавзаларидаги имаго ёки личинкаларнинг сони;

$n_1$  – назорат хоналаридаги ёки сув ҳавзаларидаги личинка ёки имаголарнинг ишлов берилмасдан олдинги сони;

$n_2$  – назорат нукталаридаги чивинларнинг ишлов берилгандан кейинги сони.

Сифатли ишлов берилгандан сўнг самарадорлик кўрсаткичи 97% дан кам бўлмаслиги керак.

*1-мисол.* Ишлов бериладиган кишлоқдан 10 та хона танлаб олинди, улардаги чивинларнинг ўртача сони  $1/m^2$  га 50 донани ташкил этди ( $N_1$ ). Ишлов берилгандан кейин чивинларнинг хоналардаги  $1 m^2$  даги сони ўртача 1 донани ташкил этди ( $N_2$ ). Назорат нуктасидаги хоналардаги чивинларнинг ўртача сони  $1/m^2$  га 50 ( $n_1$ ) ва ишлов берилгандан кейин сони ўзгармади  $1m^2$ га 50 донани ташкил этди ( $n_2$ ). Олинган натижани формулага қўямиз:



$$\Xi = 100 - \frac{1 \times 50}{50 \times 50} \times 100 = 100 - 2 = 98,0\% \text{ ни ташқил этади.}$$

Олинган натижага кўра ишлов бериш юкори (98,0% ни) самара берганлигини кўрсатади.

2-мисол. Қўлай бўлиш учун биз ишлов берилгандан кейин хонадаги чивинларнинг сонини 1 м<sup>2</sup> да 10 донага тўғри келишига ўзгартирамиз (N<sub>2</sub>). Олинган натижани формулага кўямиз:

$$\Xi = 100 - \frac{50 \times 50}{50 \times 50} \times 100 = 100 - 20 = 80\%$$

Хулоса, ишлов бериш етарлича самара (80%) бермаганлигини кўрсатади.

Чивинларга қарши қураш тадбирларининг самарадорлигига баҳо бериш бир суткадан кейин аниқланади. Буни аниқлашда кўпроқ хоналар ва сув ҳавзалари текширилиши лозим.

## АЙРИМ ШАХСЛАРНИ ВА ЖАМОАНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

Одамларни чивинларнинг чақишидан сақлаш учун механик тўсиклар барпо этиш ёки уларни одамлар яшайдиган хоналарига кирмаслик зарур бўлади. Бунинг учун пашшахоналардан, чивинларга қарши ишлатиладиган тўрлардан ва химоя кийимларидан, репеллентлардан ва уй хайвонларидан фойдаланиб, безгак ва бошқа трансмиссив касаллардан одамларни химоя қилиш мумкин.

Репеллентлар – ҳашаротларни чўчитиб ўзидан қочириш хусусиятига эга. Репеллентлар териға суртилади, у билан кийимларға, пашшахоналарға, чивиндан химоя қиладиган тўр ниқобларға ишлов берилади, ҳамда тўрларға шимдирилади, деразанинг пардаларига, дарпардаларға, чодирларнинг ташқи деворларига чивинларнинг киришини камайтириш учун сепилади. Ишлатишға тавсия қилинадиган репеллент препаратларни одам учун зарарсиз бўлиши, териға таъсир қилмаслиги (маълум белгиланган вақт ичида) ва кир ювганда барқарор бўлиши лозим.

Териға репеллентлар крем, лосьон, калам ёки салфеткалар кўринишида суртилади.

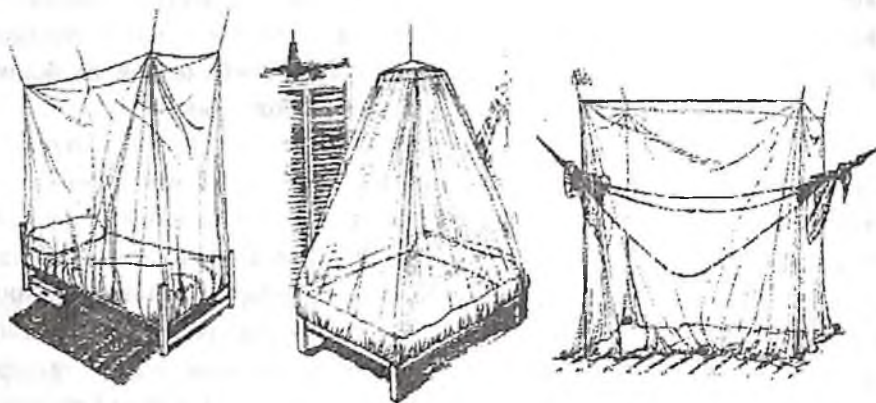
Хоналарға чивинларни учиб киришидан химоя қилиш учун эшикка ва деразаларға репеллентлар шимдирилган парда ва дарпардалар илиб қўйилади.

**Сеткалар, пашшахоналар, химоя кийимлари.** Ҳозирда инсектицидлар шимдирилган тўрлар ва пашшахоналар (қондага биноан, пиретронидлар билан) чивинларни чақишидан химоя қилиш воситаси сифатида кенг ишлатилмоқда. Чивинлардан одамларни химоя қилиш учун пашшахоналардан фойдаланилади (71-расм).

Пашшахоналар қоронғу тушгунча ўрнатилади ва унга қирган чивинлар йўқ қилинади.

Безгакка эндемик зоналарда аҳоли масканларида оммавий тарзда пашшахоналардан фойдаланилса, безгакнинг олди олинади. Аҳоли оммавий равишда пашшахоналардан, хоналарда тўрлардан, химоя кийимларидан ва репеллентлардан фойдаланилса, хуудларда сезиларли даражада безгак касаллиги камаёди.

**Зоофилактика.** Чорва молларидан озука сифатида фойдаланиб безгак чивинларини одамлардан чалғитиш *зоофилактика* дейилади. Бу усул безгак чивинларини сонини камайтиришга эмас, балки чивинларни одамлар билан алоқасини камайтиришга, натижада аксарият чивинларни кўп қисми хайвонларга жалб қилинади.



71-расм. Турли хийдаги пашахоналарнинг ўрнатилиши (Розендаль, 1998)

Зоофилактиканинг асосий усули – *зообарьерлар* ташкил қилиш. Бунда урчиш жойларидан аҳоли масканларига учиб келаётган чивинлар хайвонларга хужум қилиб, уларда озуқаланади.

## БЕЗГАК ЎЧОҚЛАРИНИ ТЕКШИРИШ ВА БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИГА ҚАРШИ ҚУРАШ ТАДБИРЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Безгак ўчоқларини текшириш ва безгак чивинларига қарши қураш тадбирларини режалаштириш давлат санитария – эпидемиология назорат маркази (ДСЭНМ) энтомологи билан паразитологи ҳамкорлигида олиб боради. Турли ўчоқларда тадбирларни ўтказишни энтомолог белгилайди (13-жадвал). Бунинг учун энтомолог безгак ўчоғидаги вазиятдан яхши хабардор бўлиши лозим.

Безгакнинг фаол ўчоқларида чивинларга қарши қурашни режалаштиришда энтомолог қуйидагиларга эътибор бериши керак:

- Безгак касаллиги пайдо бўлишига сабаб бўлган вазиятни, унинг

келажакдаги ўзгаришни, шу ердаги безгак ташувчиларнинг экологик ва биологик хусусиятларини, ишчи кучига ва зарур бўладиган ашёларга талабларни ўрганиб чиқиши зарур.

- Ишлов бериш турини - личинкалар ёки имаголарига ёки иккаласига ҳам қарши кураш усулини танлашни белгилаши лозим. Этомолог личинкаларга қарши курашда қайси усулларни қўллашни, сув хавзаларига кимёвий инсектицидлар ёки биологик усул (гамбузиялаштириш ва бактериологик препаратлар) билан ишлов беришни аниқлаши керак.

- Ишлов бериш усулини танлаши – автомакслар ёки самолёт билан.

- Ишлов бериш ҳажминини – ишлов бериладиган анофелоген сув хавзалари микёсини ва имагога қарши ишлов бериладиган қишлоқдаги уйларнинг сонини аниқлаши лозим.

13-жадвал.

Безгакнинг турли ўчоқларида чивинларга қарши кураш тадбирларининг комплекс (Сергеев ва бошқалар, 2000).

Ўчоқларнинг турлари	Чивинларга қарши тадбирлар					
	Энтомологик кузатувлар	Инсектицидлар билан ишлов бериш		Биологик усуллар: баллислар, бактерия л препаратлар билан	Гидротехник тадбирлар	Чивинларнинг чакнидан химоялашни
		Ҳоналарга	Сув хавзаларига			
Потенциал	+	-	-	+	+	+
Янги фаол	+	+	+	+	+	+
Тикланган	+	+	+	+	+	+
Қолдик фаол	+	+	+	+	+	+
Қолдик фаол эмас	+	-	-	+	+	+
Соғломлаштирилган	+	-	-	-	+	+

- Захарли инсектицидларни танлашда – инсектицидларнинг таъсирини, таъсир этиш вақтини, аҳоли ва дезинфекторлар учун хавфлилик даражасини, шунингдек, чивинларнинг шу моддаларга чидамлигини (резистентлиги) ва безовталаниш даражасини аниқлаши зарур.

- Жорий йилда чивинларга қарши курашни режалаштиришда ўтган

Йилларда уларга ёки қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши курашда шу синфдаги заҳарли инсектицидлар ишлатилган бўлса, энтомолог ишлов беришдан олдин ЖССТ усули бўйича ишлатиладиган заҳарли моддаларга чивинларнинг чидамлигини ва безовталаниш даражасини аниқлаши зарур.

- Ишлов беришни бошлаш муддатини, унинг суръатини ва инсектицидларнинг таъсир этиш муддатини ва ишлов бериш сонини аниқлаши керак.

- Паразитолог ёки махсус тузилган гуруҳ бошлиғи билан ишлов бериш учун керакли дезинфекторларни танлаши, уларни тиббий кўрикдан ўтказиши, ишчи эритма тайёрлаш, аппаратларни ишлатиш, заҳарли моддаларни юзаларга қандай пуркашни, ўзи ва атрофдагиларнинг хавфсизлигини таъминлаш тўғрисида йўл-йўриқлар кўрсатиши керак.

- Аҳоли ўртасида ишлов бериш тўғрисида огоҳлантириш ва тушунтириш ишларини олиб бориши керак.

- Чивинлар ва личинкаларга қарши навбатдаги ишлов бериш тури тамомлангандан кейин унинг самарадорлигини аниқлаши керак.

**Безгакнинг тарқалиши ва унинг юқиш мавсуми.** Безгакка қарши курашни тўғри ташкил этишда ва белгилашда химоя ҳудуддаги эпидемиологик ва энтомологик вазиятни билиш жуда муҳим. Химоя ҳудуддаги безгакнинг тарқалиш ва берилиш хавфини зоналаштириш зарур бўлади.

*Безгак тарқалиш ҳудудини қўйидагилар белгилайди:*

- безгак чивинларининг борлиги, уларнинг безгак кўзгатувчилар билан зарарланиш даражаси;

- ҳаво ҳароратини чивинлар танасидаги спорозонтлар етилиши учун етарли бўлиши;

- ургочи чивинларнинг эпидемиологик хавфли ёшгача яшаши;

- чивинлар сонининг кўплиги ва уларнинг одамлар билан алоқа қилиш даражаси.

Ўрта Осиёда учрайдиган *Anopheles* уругига мансуб чивинлар *Plasmodium vivax* кўзгатувчилари билан яхши зарарланади, айрим турлари эса *Plasmodium falciparum* билан ҳам зарарланади. Чивинларнинг турини ва уларнинг экологик шароитини аниқлаб, безгакни жойларда тарқалишини аниқлаш мумкин.

Спорозонтларни чивинларнинг танасида ривожланиши атрофдаги ҳароратга ва безгакнинг турига боғлиқ. Ҳарорат канча юқори бўлса, спорогониянинг ривожланиши шунча тез боради, бироқ ҳарорат канча юқори бўлса, чивинларнинг ўлими ҳам шунча ортади ва эпидемиологик хавфли урғочи чивинларнинг улуши камаяди.

Эндофил турдаги чивинларда спорозонтларнинг ривожланишини аниқлашда, уларнинг бошпаналаридаги микроклимни ҳам ҳисобга олиш зарур бўлади. Баҳорда ва кузда молхоналар ташқарига қараганда иссиқроқ ва ёзда эса салқинроқ бўлади. Спорозонтлар чивинларнинг танасида ривожланиб етилгунча маълум ҳарорат керак бўлади. *P. vivax* кўзгатувчилари 16-17°C да чивинларнинг танасида – 45-55 кунда, 19-20°C да – 22 кунда, 25°C да – 10 кунда, 28°C да – 7 кунда, 30°C да – 6,5 кунда ривожланиб етилади. Ҳарорат 30°C дан ошса, безгак кўзгатувчилари чивинларнинг танасидаги ривожланиши секинлашади, агар ҳарорат 37°C дан ошиб кетса спорозонтлар ҳалок бўлади.

Безгакнинг одамларга берилиш мавсумининг бошланиши урғочи чивиннинг танасида спорозонтларнинг етилган кундан бошланади. Суткалик ўртача ҳаво ҳарорагининг (ўртача ҳаво ҳарорати 15°C дан юқори бўлганда) йнгиндиси *P. vivax* учун 105°C ва *P. falciparum* – 111°C бўлиши керак.

Безгакнинг берилиш даврини аниқлашда хавфли урғочи чивинларнинг физиологик ёшни аниқлаш жуда муҳим. Кўпгина чивинларнинг урғочилари 3-4 марта гонототрофик даврдан кейин безгакнинг хавфли ташувчисига айланади. *An. maculipennis*нинг урғочиси кинни ҳазм қилиши ва тухумдонларнинг етилиши учун ўртача самарали ҳарорат йнгиндиси 36,5°C ва ҳавонинг намлиги 70-80% бўлиши керак. 25°C да *P. vivax* спорозонтлари безгак чивинлари 3 чи гонотрофик даврининг охирида етилади, 18,5°C да – 5 даврининг охирида. 25°C да *P. vivax*ни спорозонтлари етилгунча урғочи чивинларнинг 1/8 қисми тирик қолади ва *P. falciparum* – 1/16 (14-жадвал).

Чивинларнинг фаоллиги, уларнинг сони одамлар билан алоқасининг узвийлигини билдиради. Ҳароратнинг кўтарилиши билан урғочи чивинларни гонотрофик даврининг сони ҳам ортади. Безгак чивинларнинг сони кам бўлса ҳам, уларнинг одамларга ҳужум қилиши кўпайса (хоналар ва кечкурун одамлар тўпланадиган жойлар чивинлар

кўпаядиган жойга якин бўлса ва бошқалар) шу худуднинг безгакка мойиллиги ортади.

В. П. Сергиев, М. М. Артемьев ва А. М. Барановалар (2000) безгакнинг берилиш эҳтимоли хавфи бўлган ЖССТ Европа кимини куйидаги безгак худудларга ажратган:

1. *Безгак юқиши хавфи турғун бўлмаган ҳудуд*. Йил давомида бу ерда хавонинг ҳарорати  $+15^{\circ}\text{C}$  дан юқори бўлган вақт 60 кундан ошмайди. Спорогония даврининг сони 0-2. Бу ерда ташиб келтирилган безгакдан иккиламчи безгак берилмаслиги; безгакнинг берилиш эҳтимоли 0-40 кун давом этиши мумкин.

2. *Безгак юқиши эҳтимоли кам ҳудуд*. Йил давомида хавонинг ҳарорати  $+15^{\circ}\text{C}$  дан юқори – 60-90 кун. Спорогония даврининг сони 4-5. Безгакнинг эҳтимолий юқиш мавсуми 40-70 кун. Маҳаллий безгак бўлиши мумкин.

3. *Безгак юқиши эҳтимоли бор ҳудуд*. Йил давомида хавонинг ҳарорати  $+15^{\circ}\text{C}$  дан юқориси – 90-120 кун. Спорогония даврининг сони 3-7. Безгакнинг эҳтимолий берилиш мавсуми 70-90 кун. Маҳаллий безгак бўлиши ва таркалиши мумкин.

14-жадвал

Чивилар орқали турли безгак кўзгатувчиларини ривожланишини давом этиши ва берилиш имкониятлари (Сергиев ва бошқалар, 2000).

Хаво ҳарорати $^{\circ}\text{C}$	Гонотрофик босқични давом этиши (суткаларда)	Спорогонияни давом этиши (суткаларда)			Спорогония даврида, ургочи чивиланинг қилган гонотрофик босқичи			Спороанталарни етилган вақтигача етиб келган чивиларнинг улуши		
		<i>P. vivax</i>	<i>P. falc.</i>	<i>P. mal.</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. falc.</i>	<i>P. mal.</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. falc.</i>	<i>P. mal.</i>
25	3,5	10	12	16	3	4	6	1/8	1/16	1/64
18,5	5	26	44	57	5	9	12	1/32	1/512	1/4096

4. *Безгак юқиши эҳтимоли юқори*. Йил давомида хавонинг ўртача ҳарорати  $+15^{\circ}\text{C}$  дан юқориси – 120-150. Гонотрофик даврининг сони 5-11. Безгакнинг эҳтимолий юқиш мавсуми 90-120 кун. Маҳаллий безгак бўлиши ва таркалиши мумкин. Бу ҳудудда безгак эпидемиясини бўлиш эҳтимоли жуда юқори.

Бундан ташқари шу минтакаларда безгакдан ҳоли бўлган ҳудуд ҳам бўлиши мумкин. Бу ерда безгакнинг берилиши учун ҳавонинг ҳарорати ўртачадан паст бўлиши мумкин. Бу ҳудудда ҳам кейинчалик ҳароратнинг кўтарилиши ёки безгак ташувчиларининг пайдо бўлиши билан безгак касаллиги пайдо бўлиши мумкин.

Безгак ҳудудларида ҳаво ҳароратини, чивинларнинг турларини, уларнинг тарқалишини, фенологиясини, устунлигини, экологиясини (эндофил, экзофил), уларнинг бошпаналарини, кўпаядиган жойдан канча узоққа учишини ва қаерда кишлашини аниқлаш жуда муҳим.

Безгакка қарши курашни режалаштиришда ва унга қарши курашда энг асосийси энтомологик вазиятни яхши билишдир. Бунинг учун личинкалар ва имаголарнинг назорат нукталардаги ишлов берилган ва ишлов берилмаган жойларда кўпайишини доимо кузатиб бориш керак бўлади.



## ҲАШАРОТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ УСУЛЛАРИ

### ИСКАБТОПАРЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Аҳоли масканларида вояга етган искабтопарларга қарши курашнинг энг самарали усулларида бири – хоналарга тургун қолдикли инсектицидлар билан ишлов бериш. Искабтопарларнинг баъзи биологик ва экологик хусусиятлари уларга қарши курашни енгиллаштиради: 1) искабтопарларни қисқа масофага сакраб учиши уларнинг ишлов берилган юза билан алоқасини кучайтиради; 2) захарланиш таъсирида искабтопарлар безовталанади, бунинг натижасида улар ишлов берилган юзалардан учиб кета олмайди; искабтопарларнинг безовталаниши уларнинг қисқа масофага учишида ва кўнишида, ўтиришида ва оёқларини букишида намоён бўлади, бу эса уларни захарланган юза билан алоқасини кучайтиради; 3) искабтопарларнинг узокка учолмаслиги, таппаб олинган алоҳида аҳоли масканларида ёки хонадонлар билан бирга бутун аҳоли масканида ишлов беришнинг самарали бўлишига имконият яратади; 4) искабтопарларнинг кам серпуштлиги уларнинг сонини жуда тез ва узок вақтгача камайтиради.

Искабтопарларнинг қайси жойларда турлари кўпроқ бўлса, кўпроқ эпидемиологик хавф тугдиради ва шунинг учун уларга қарши хоналарга ишлов беришни турлича ўзгартириш мумкин. Аксинча, агар қаерда искабтопарларнинг эндофил турлари бўлса, масалан, *Ph. papatasi* кўп бўлса, хонанинг ички деворлари юзаларига ишлов бериш керак бўлади. Агар экзофил турлар кўп бўлса, масалан, *Ph. kandelakii*, улар озиклангандан сўнг хонани ташлаб чиқиб кетади ва озикларини ташқаридаги бошпаналарда хазм қилади – бу вақтда ташқаридаги яшаш хоноларини, ховлидаги биноларни ва тўсиқларнинг деворларига ҳам ишлов бериш керак бўлади.

Искабтопарларга қарши курашда аҳоли масканларининг санитария ҳолатини яхшилаш катта аҳамиятга эга, булар искабтопарлар кўпаядиган жойларни камайтиради. Баъзан уларнинг кўпайиш эҳтимоли бўлган жойларга инсектицидлар билан ишлов берилса, яхши самара

беради. Бу вақтда вояга етган ва кўпайиш жойларини ташлаб чиққан искабтопарлар инсектицид сепилган юза билан алоқа қилиши натижасида нобуд бўлади. Механик химоя воситаларидан ва репеллентлардан фойдаланиш ҳам мумкин.

Ўрта Осиёнинг чўлларида искабтопарларнинг кўпайиши асосан кемирувчиларнинг (катта кум сичконларининг) инларида рўй беради – улар зоонозли тери лейшманиозини қўзғатувчиларининг мабаи бўлиб хизмат қилади. Шу сабабли искабтопарга қарши кураш фақат аҳоли масканларида ўтказилса, яхши самара бермайди, чунки инлардаги искабтопарларнинг миграцияси ҳисобига уларнинг сони яна қайтадан тикланиши мумкин. Катта кум сичконлар табиий биотоплари, ин-колонияларини ҳайдаш кескин чора-тадбирлардан бири ҳисобланади (Файзуллин ва бошқалар, 1977). Бу йўл билан касалликнинг манбаи кемирувчилар ва уларнинг инларидаги искабтопарлар ҳам йўқ қилинади. Искобтопарларнинг турларини ўрганиш ва уларни сонини аниқлаш учун табиатдаги бошпаналарида ва аҳоли масканлардаги хоналарда ушланади.

## ЗАХКАШ ПАШШАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Захкаш пашшаларнинг личинкаларини қирish катта самара беради. Уларнинг кўпайиш жойларига инсектицидларнинг эмульциялари билан ишлов берилади. Дарёнинг юқори қисмидан бир марта инсектицид эмульциясини юбориш билан шу ҳудуд захкаш пашшаларнинг личинкаларидан тозаланади, инсектицидларнинг таъсир кучига, дарёнинг 100 км даги ўлчамига ва хусусиятига (тезлигига, окимига, сув ўсимликларининг кўплигига) боғлиқ. Ишловни мавсумда баъзан бир неча марта ўтказишга тўғри келади, чунки дарёнинг юқори қисмидаги личинкаларнинг миграцияси, ҳамда захкаш пашшалардан тозаланган ҳудудларга учиб келиб, тухум қўйиши ҳисобига яна пайдо бўлиши мумкин. Личинкаларга қарши кураш катта ҳудудларда захкаш пашшаларнинг ҳужум қилишини сезиларли даражада камайтиради.

Захкаш пашшаларнинг ривожланишини кескин камайтириш усулларидан бири тўғонлар қуриб, сув омборларини ҳосил қилишдир. Кучли окимни тўхтатиш билан захкаш пашшаларнинг кўпайишига йўл

кўйилмайди. Бирок тўғоннинг пастки қисмида уларнинг кўпайиши рўй бериши мумкин.

Вояга етган захкаш пашшаларга қарши кураш ишлари инсектицидли аэрозоллар, чивинларга қарши ишлатиладиган инсекцидлар, захкаш пашшалар кўпаяётган дарё сохилларидаги ўсимлик тўшамаларига ишлов бериш билан ўтказилади.

Терига суртилган репеллентлар захкаш пашшаларнинг ҳужумидан тўлик химоя қила олмайди, улар терининг суртилмаган қисмига кўниши ва кўз атрофида тўпланиши мумкин. Уларнинг ҳужумидан сақланиш учун умумий воситалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ: ранги очик кийимларга кўшимча юз ва қўлларни репеллентлар сингдирилган катаклари йирик тўрлардан фойдаланилади.

**Захкаш пашшаларнинг сонини ҳисобга олиш.** Захкаш пашшаларнинг урғочи турлари асосан ўлжаларига ҳужум қилиш пайтида йиғилади. Эркақларининг ва қон сўрмайдиган турларининг ўсимликлар орасидан ёки улар бир жойга тўпланган вақтида сачокни қалғини орқали йиғилади.

Одамга ҳужум қилган захкаш пашшаларни ҳисобга олиш учун кўнғирокдан, сачокдан ва эксгаустердан фойдаланилади. Баъзи захкаш пашша турларини ҳисоблаш учун Скуфьин кўрикчи тузоғидан фойдаланиш мумкин. Захкаш пашшаларнинг личинка ва гумбаклари сонини аниқлаш учун улар табиий субстратлардан йиғилади, ҳамда сунъий тутғичлардан фойдаланилади.

## **КИЧИК ЗАХКАШ ЧИВИНЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ**

Кичик захкаш чивинларни йўқ қилишда энг самарали усуллардан бири мелиоратив ва қуриштириш ишларини олиб бориш -- дарёлар оқимини тартибга солиш, ирмоқларни чуқурлаштириш ва оқим йўлини тўғрилаш, дарё ва ирмоқлар қирғоқларидаги сув ҳавзаларини кўмиш, майда ирмоқларга қувурлар ётқизиш, аҳоли масканларига яқин ва унинг атрофидаги ўрмонларни хиёбонга айлантириш. Баъзан мелиоратив ишларни лаврицидлар билан қўшиб олиб борилса фойдали бўлади. Лаврицидларни синашда ва қўллашда қон сўрувчи захкаш чивинлар кўпаядиган жойлар ва личинкаларининг яшаш шароити тўлик ўрганилмаганлиги тўсик бўлиши мумкин. Тўлик бўлмаса ҳам, захкаш

чивинлар сонининг камайиши, оммавий учиб чиқиш вақтида, вояга етган захкаш чивинлар бор ўсимликларга инсектицидлар билан ишлов бериш яхши натижа беради. Ўсимликларга ишлов беришни 7-16 кунда қайтариб турилиши керак, агар ёмғир ёки кучли шамол бўлса, кўпроқ ўтказиш керак бўлади. Захкаш чивинлардан химояланиш учун репеллентлардан фойдаланиш ҳам мумкин.

**Сонини ҳисобга олиш усуллари.** Кичик захкаш чивинларнинг сонини ҳисобга олиш учун ок кўнғирокдан фойдаланилади. Хужум қилаётган захкаш чивинларнинг сонини ҳисобга олиш учун сачокдан, молхоналарда ёпишқоқ коғоздан фойдаланилади. Энг тўлиқ фаунани билиш ва уларни кўпроқ йиғиш учун ёруғлик оркали тугилади. Ёруғликка қон сўрувчи ва қон сўрмайдиган захкаш чивинлар учиб келади, аммо кундузги турлари учиб келмайди.

## СЎНАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Сўналарга қарши кураш уларнинг ҳаётини хусусиятларига кўра, маълум кийинчилик тугдиради. Радикал усуллардан бири улар кўпаядиган жойларни, дарё ҳавзаларида мелиоратив ишларни олиб бориш; боткокликларни қуритиш, майда қўлмак ва кераксиз арикчаларни кўмиш, ҳовузлар, зовурларнинг ҳолатини яхшилашдан иборат. Жойларни сўналардан мелиорация тадбирлари оркали тубдан соғломлаштириш, бир марта катта маблағ талаб қилади. Сўналарни кириш учун яйловда Порчинскийнинг «ўлим қўлмаги» дан фойдаланилади. Бунинг учун 1-20 м<sup>2</sup> ли сўналар чанқоғини босиш учун келадиган сув ҳавзаси танлаб олиниб, ундаги сувнинг юзасига нефт маҳсулотлари (мазут, автол) қуйилади. Нефт маҳсулотлари қуйилган сув ҳавзасига сўналарнинг эркак ва урғочилари учиб келиб, мойли пардага суркалиб, дарҳол нобуд бўлади; будай сув ҳавзаларига сўналарнинг урғочилари ҳайвонлар қонини сўргандан кейин ҳам учиб келади.

Нефт маҳсулотини бир марталик 1 м<sup>2</sup> сув юзасига сарфи 100 гр. Нефт пардасини сўналарнинг учиб мавсум давомида ҳар 7-8 кунда янгиланган турини керак бўлади. Агар яйловда ушбу тадбир учун мос сув ҳавзаси бўлмаса, сизот сувлари бор ерда сунъий 1-3 м<sup>2</sup> чуқурлиги 0,5м ҳовузчаларни казиш лозим бўлади. «Ўлим қўлмагини» ҳайвонлар сув

маслиги учун атрофи тўсиклар билан ўралади. «Ўлим кўлмаги» билан давомида 1 м<sup>2</sup> нефтли юзада 3000-5000 тагача сўналарни йўк қилиш мумкин.

Сўналарни йўк қилиш учун Скуфьинни кўғирчоқсимон туткичидан ойдаланиш мумкин. Ёз давомида битта туткич 20 000-25 000 дона сўналарни (урғочиларини) кириши мумкин. Кўғирчоқларга контактли инсектицидлар билан ишлов берилади, бу ҳолда туткичнинг ташқи омонига теккан хашаротлар унга учиб қирмай, захарланишдан нобуд ўлади. Уни ҳар 1-2 ҳафтада қайта дорилаб туриш керак бўлади. Ўрикчисимон туткичдан яйловларда ҳам, «Ўлим кўлмаги» билан йирғаликда фойдаланиш мумкин.

Одамларни ҳимоялаш учун ДЭТА репелентидан фойдаланиш мумкин. *Hybomitra* сўналари учун чўчитувчи бу препаратнинг терида таъсири 8 соат давом этади, аммо у олтинкўзликларга яхши таъсир этмайди. Сўналарнинг хужумидан қалин кийимлар кийилганда ҳам яхши ҳимоя қилади. Табиатда сўналарнинг личинкаларини кириш услари кам ўрганилган. Чет элларда сўналарнинг личинкаларини самарали кириш учун тупроққа дильдириш препаратини бир гектарга 2,2 кг кўл ёки вертолёт билан сепилган.

**Сўналарни йиғиш ва сонини ҳисобга олиш.** Сўналарнинг урларини аниқлаш ва сонини ҳисобга олиш учун жойнинг географик хусусиятларига қараб, ҳудудларни турли биотопларида – ботқоқликларда, дарё соҳилларида, ўрмон ўтлоқларида ва бошқа жойларда доимо йиғилади. Сўналарни йиғишни улар пайдо бўлиши билан, яъни майнинг охирида (жанубда май бошида) бошлаш ва ҳар етти кунда учиб чиққандан бошлаб, то улар йўқолгунча (август охири-сентябр бошлангунча) ўтказилиши керак.

Сўналарни йиғиш иссиқ, қуёшли ва кам шамолли куннинг биринчи ярмида ўтказилса, мақсадга мувофиқ бўлади. Сонини ҳисоблаш дарахтга боғланган, қўшга қўшилган отлар ёки ҳўқизларда 20 дақиқа давомида учиб келган ёки хайвонларга кўнган сўналар 30 см диаметри сачоқлар билан тутилади. Ҳисоб 30 дақиқа ёки бир соат оралиғида ўтказилса, ҳисоб янада аниқроқ бўлади. Агар хайвонлар топилмаса, ўзида ушласа ҳам бўлади.

Ҳудуд зарарланишини таърифлаш учун 15-жадвалдан фойдаланилади.

Сўналар кўйган тухумларининг сони дарё, ирмоқ, кўл, хавуз, арик, боткокликларнинг киргоғидаги ва сувдаги ўсимликларни текшириш вақтида ҳисобга олинади. Оддий ҳолатда тухумларнинг тўплами ўсимликларнинг барги куёш нури билан яхши ёритилган, сувдан (тупроқдан) бир неча сантиметр юқорироқдаги, дарахт ва буталарнинг 2-3 м юқорисидаги баргларининг пастки қисмида (ёки поясида) жойлашган бўлади. Тўлик ҳисобни июннинг охири ёки июлнинг бошида ўтказиш мумкин (жанубда июлнинг охирида ҳам). Топилган тухумларнинг сонини текширилган сув хавзаси киргоғининг узунлигига кўра ҳисобланади. Уларнинг сонини кўрсатиш даражаси 1 м узунликка ҳисобланади.

15-жадвал

Уرғочи сўналар учинининг жадаллик даражаси кўрсаткичи  
(Скуфьин, 1973)

Сўналарни учиб жадаллигини баён	Сачок билан ўзида 4 соат давомида йиғиш	Сачок билан ўзида 20 дақиқадажойда йиғиш	Сачокбилан отларда 1 соат ичида йиғиш
Энг кўп учиб чиқиш (оммавий)	100 дан ортқ	25дан ортқ	200 дан ортқ
Урғача учиб чиқиш (сўналар кўп)	30-100	10-25	600-200
Кам учиб чиқиш (сўналар кам)	10-30	3-10	20-60
Камдан-кам учиб чиқиш (жууда кам)	10 дан кам	1-3 <sup>1</sup>	20 дан кам

<sup>1</sup>20 дақиқалик ўзида ҳисобга олиниши ва сўналарни кам учиб чиққанда ҳайвонларда аниқлаш мумкин бўлмаганда қўллаш тавсия этилади.

Сўналарнинг личинкаларини ҳисобга олишни апрелнинг охири майнинг бошланишида ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади, бу вақтда кишловдан чиққан личинкалар ривожланишини тугатиб, уларнинг сони энг юқори чўккига етади. Личинкаларининг турли сув хавзалари киргоқларидан – ирмоқ, дарё, кўл, ховуз, арик ва бошқалардан намуналар олиб йиғилади. Личинкаларни сувдан бироз узокликдаги тупроқдан ҳам топиш мумкин. Тупроқдан намуналар белкурак билан олиниб, хаскаш билан ўсимликлардан тозаланади, кўл билан яхшилаб, майдалаб текширилади.

Намуналар субстратларнинг юқори қисмидан ва 10 см чуқурликдан олинади. Намуналарнинг ўлчами 0,25 ёки 0,5 м<sup>2</sup> бўлади. Намуналар сув остидан ёки сув хавзаси киргоғидан белкурак билан олиниб, ости

металл тўрли элакка жойлаштирилиб, сув билан ювилади. Личинкаларнинг сони текширилаётган худуднинг ўртача 1 м<sup>2</sup> га бўлинади. Топилган гумбаклар ҳам личинкалар каби ҳисобга олинади. Уларни йиғиш майнинг ўртаси ва охирида олиб борилади.

## БУРГАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

**Хоналарни дезинфекциялаш.** Одамлар яшайдиган хоналардаги бурга *P. irritans* одамларнинг яшаш маданиятининг ўсиши билан кўп жойларда камайган. Йилнинг иссиқ вақтида уйларда бургаларнинг оммавий пайдо бўлиши мушук бургасининг кўпайиши билан боғлиқ. Шунинг учун, энг аввало, ертўла ва том остиларига дайди мушукларнинг киришига қарши тўсиклар қўйиш, кераксиз буюм ва ахлатлардан тозалаш керак. Бургалар пайдо бўлганда, одамлар яшайдиган ва яшамайдиган хоналарга инсектицидлар билан ишлов бериш керак. Бу препаратлар билан деворларнинг 1 м юкориси ва пол, гилам, кигиз, ўрин-қўрпалар ва уй хайвонлари дам оладиган жойлар дезинфекция қилинади.

Денгиз бўйидаги шаҳарларда, аэропорт, денгиз портларида, темир йўл бекатларида каламуш бургасига қарши кураш ишлари катта аҳамиятга эга, чунки бу ерларга касал каламушлар ва улардан зарарланган бургалар олиб кирилган бўлиши мумкин. Шу мақсадда кемалар, самолётлар, вагонлар, кўп қаватли иморатлар ва каламушлар яшайдиган жойларга ишлов берилиши керак. Фосфор органик бирикмали аэрозоллар ва инсектицидли шашкалардан фойдаланса ҳам яхши самара беради.

**Ўлат касаллигининг табиий ўчоқларида дезинфекция.** Кемирувчилар орасида эпизоотия аниқланган жойларда, аҳоли масканлари атрофида 2-3 км доирада химоя худудлари ташкил қилинади; бу ерларда ёввойи кемирувчилар ва уларнинг инидаги бургалар қириб ташланади. Эпизоотия вақтида барча худудларда уя-ин дезинфекцияси ўтказилиши шарт, чунки кемирувчиларнинг инларида тирик қолган бургалар юкорига чиқиб, янги хўжайинларни кидиради ва бу билан одамларни зарарлаш имконияти ортади. Энг оддий усуллардан бири инларни инсектицидли дустлар билан, махсус қўл чангитгичлар

билан чанглатиш орқали инни юкори қисмига кўтарилган бургаларни кириш мумкин.

Катта кум сичконларнинг колонияларига (ўнлаб чиқиш йўллари мавжуд инлар колония деб аталади) ишлов бериш учун механизациядан фойдаланилади.

Кемирувчилар ва бургаларга қарши курашиш учун бир вақтда захарли бирикмалар билан уларни йўқ қилиш усули ишлаб чиқилган, бу усул билан бургалар хўжайинларининг қони орқали захарланади ва кемирувчиларни ҳам секин-аста нобуд қилади. Шу мақсадда ичакларга захарли таъсир қилувчи синтетик инсектицидлар синаб кўрилган. Улар сублетал миқдорда эркак ва ургочи бургаларнинг кўпайишига йўл қўймайди. Дала шаронтида кемирувчилар захарли инсектицидлар ёки бошка захар қўшилган дон ва ўсимлик маҳсулотлари билан озиклантирилади ва натижада улар нобуд бўлади.

**Бургаларнинг сонини ҳисобга олиш.** Бургалар фаунасини, сонини ўрганиш ва уларга қарши кураш самарасини аниқлаш учун кемирувчилардан, уларнинг инлари ва уяларидан йиғилади, ҳамда бошка ҳайвонлар ва қушлар текширилади. Кемирувчилар майда қопконлар (майда кемирувчилар) ва катта қопконлар билан (йирикларни) тугилади, юмронқозиклар отиб олинади. Агар ҳайвон тирик тутғич билан тугилса, эфир билан ухлатилади.

Тугилган жойида ҳар бир ҳайвон алоҳида қилин газламадан тикилган ок ҳалтачага солиниб, оғзи маҳкам боғланади ва тўлик маълумот ёзилган ёрлик қоғоз билан таъминланади. Ҳайвон эмал тоғорада шахсий профилактика қондаларига амал қилган ҳолда тарокланади. Бургалар юмшоқ, яполоқ пинцет ёрдамида тирик ҳолда пробиркаларга ёки 70° спиртга солинади.

Бургаларни кемирувчиларнинг инларидан йиғишнинг учун инларнинг турига қараб бир нечта усуллари мавжуд. Бу ҳолда етук бургалардан ташқари, уларнинг личинка ва ғумбакларини ҳам ҳисобга олиш керак бўлади.

Бургаларнинг турлари таркиби, сони ва уларнинг мавсумий ўзгаришлари ҳақида тўлик маълумотга эга бўлиш учун ҳайвонлардан, ин ва уяларнинг чиқиш жойларидан бир вақтда йиғиш керак бўлади. Олинган маълумотларга қараб, бургаларнинг сони ва учраши ҳисоблаб чиқилади.



Бургаларни одамларни яшаш жойларидаги сонини аниклаш учун елимли варақларни (20x30) кечасига полнинг 4 м<sup>2</sup> майдонига бир варақ ҳисобидан қўйиб чиқилади. Тезкор усулда бургаларни тутиш учун полда маълум кенгликдаги елимли экран осилган «аравача» ёки ўрам юмалатилади. Ўтилган йўли аравачанинг ғилдирагини айланган сонини уни айланасини узунлигини кўпайтмасига тенг. Бу усул билан катта хоналарда бургаларни ҳисобга олиш жуда қулай.

## БИТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Битлашга қарши кураш паразитар тиф касаллигига қарши асосий тадбирлардан бири ҳисобланади. Ҳар ҳафтада кийимларни алаштириб, иссиқ сувда ювиниш, кийимларни 1-2% ли содали сувда қайнатиш, устки кийимларни, яшаш хоналарини тоза сақлаш (шамоллатиш, дазмоллаш) шахсий гигиена талабларига роя қилишдан иборат. Оммавий профилактика, аҳолига иссиқ сув ва ювиш манбаларини тўхтовсиз етказиб бериш, етарли миқдорда ҳаммом билан таъминлаш, ҳаммом, сарторашхона ва бошқа умумий фойдаланиш жойларини ҳамда ётоқхоналар, болалар мусасаларини тоза сақлашдан иборат.

Битларга қарши инсектицидлардан фойдаланиш мумкин. Бош ва таналарни ДДТ ли, метилацетофосли совунлар билан ювиш тавсия этилади. Ички кийимларни ушбу инсектицидларнинг эмулсияларига ботириш керак бўлади. Ювуш мумкин бўлмаган кийимлар ва ўрин анжомларини ҳар томони метилацетафос, карбофос перитроидли дустлари билан дориланиб, бир неча кунга тахлаб қўйилади, сўнг дуст қоқиб ташланади. Фосфорорганик бирикмалар вояга етган битларни ва уларнинг сиркаларини ҳам ўлдиради. Ички ва ташқи кийимларга ишлов беришда ДДВФ, балонли аэрозоллар билан чанглатиш тавсия этилади, қайта ишлов бериш бир ҳафтадан сўнг ўтказилади.

## ЎРИН ҚАНДАЛАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Қандалалар хоналарда, олиб келинган турли буюмлар билан ёки қўшни хоналардан, ҳатто яқин каватлардаги хоналардан ўтиши мумкин. Дезинфекциядан олдин хоналар текширилиб, қандалалар бор жойлар, уларнинг тахминий сони аниқланади. Бирорта қандала топилса

«биргина», кандалалар тўплами, «уялар» сифатида белгиланади. Охириги ҳолда одатда личинкаларининг ташлаган кобиклари, ахлатлари ва тухумлари ҳам топилди.

Қандалаларга қарши курашда контактли инсектицидлар пиретроидлар қўлланилади. Баллонли инсектицидли аэрозолларини ҳам ишлатиш мумкин. Инсектицидларнинг эритмалари ва эмульциялари билан кандалалар аниқланган жойларга ишлов берилади, агар уларнинг сони кўп бўлса, улар жойлашган жойлар ва қўшни хоналарга ҳам ишлов берилади. Дуслар тешиқлар, ёриқлар, кўчган гулқоғозлар остига сепилади. Аэрозол баллонлардан кандалалар уя қурган жойларда фойдаланилади. Инсектицидларга кандалаларнинг биринчи босқичдаги личинкалари жуда сезгир бўлади. Агар битта препарат узок вақт ишлатилса, кандалаларда унга нисбатан ўрганувчанлик (резистентлик) пайдо бўлади. Бу ҳолда инсектицидни алмаштириш керак бўлади.

Инсектицид билан ишлов беришнинг самарадорлиги 7-15 кундан сўнг аниқланади; хашаротларнинг борлиги ва уларнинг сони ҳисобга олинади.

## СУВАРАКЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Синантроп суварақлардан бинолар улардан тўлиқ озод қилинганчага уларга қарши кураш ўтказилиши лозим. Акс ҳолда уларнинг сони тезлик билан кўпайиши мумкин. Суварақларнинг мавжудлиги ва уларнинг сони хоналарни текшириш йўли билан аниқланади. Текшириш вақтида суварақлар сони 10-15 та топилса, «кам» ҳисобланади ва уйни 1-2 та хоналарида бўлади. Агар бинонинг бир нечта қисмида суварақлар тўплами ва уларнинг сони бир неча ўнлаб топилса, суварақлар «кўп» ҳисобланади.

Суварақларга қарши самарали курашиш учун хоналарнинг тозалигига эътибор бериш, ортиқча нарсаларни сақламаслик (масалан, турли буюмлар, қоғоз қутилар), озик-овқатларни ёпик идишларда сақлаш, овқатларнинг қолдиқларини қолдирмаслик, водопровод жўмрақларидан сув оқишни бартараф қилиш ва бошқалар зарур бўлади.

Суварақларни қириш учун физик ва кимёвий усуллар қўлланилади. Физик усулларда қайноқ сувдан, буғдан фойданилади, баъзи ҳолларда музлатиш ҳам қиради. Кимёвий усулда контактли ва ичакка таъсир

килувчи инсектицидлардан фойдаланилади. Контактли инсектицидларни сепиш, чанглатиш ва инсектицидларни йўлакларга суртиш йўли билан бажарилади. Сепиш учун карбофосли, перитронидли инсектицидлардан фойдаланилади. Уларнинг эритмаси ёки эмулсияси суваракларлар тўпланадиган ва ҳаракат қиладиган жойларга сепилади, уларнинг сони жуда кўп бўлганда девор ва буюмларнинг юзаларига ҳам ишлов берилади.

Хлорофос ва бошқа инсектицидлар дустиари билан сувараклар тўпланган қаваклар, буюм ораликлари, шамоллатиш йўллари чанглатилади, дуслардан қуюқ сувли суспензиялар (каймоксимон) тайёрлаш мақсадга мувофиқ ва уни чўтка билан юзаларга суртилади.

Инсектицидли лак ва инсектополимерлардан ҳам фойданилади. Улар чўтка билан плинтусларга ва эшикларнинг громларига 3-10см кенгликда суртилади (суваракларнинг ташқаридан киришини олди олинади). Шкафларнинг пастки ва ён қисмларига, столларга, ошхона плиталарига, ванналарга, иситкич батареяларига «рамкасимон» тарзда суртилиб, йўлаклар ҳосил қилинади, сувараклар яширинган жойларидан озик ва сув қидириб чиқиб, шу йўлаклар орқали ўтиб, захарланади.

Захарли емаклар тайёрлаш учун - 5% борли кислотадан ва 2%ли хлорофос эритмасидан фойдаланилади. Эритмаларга нон майланиб ёки қуюқ бўтка солинади. Жалб қилишини ошириш учун пиво қўшилади. Дориланган жалб қилувчи емакни кичик идишларда асосан сувараклар тунда пайдо бўладиган жойларга қўйилади, (суваракларнинг идишларга осон чиқиши учун картон йўлаклар қўйилади). Суваракларга қарши талбирлар улар бор жойларда, ҳамда қўшни хоналарда ҳам ўтказилиши керак.

**Сонини ҳисобга олиш усуллари.** Дезинфекциядан 5-10 кундан сўнг хоналар текширилиб, ишловнинг самараси аниқланади. Одатда сарик суваракларнинг сонини қамайиши аниқланганда, уларнинг личинка ва вояга етган, эркак ва урғочилари сонининг фарқи кузатилади.

Ишловдан сўнг биринчи навбатда ёш личинкалар ва эркаклари нобуд бўлади. Катта ёшдаги урғочилари ва личинкалари инсектицидлар таъсирига кўпроқ чидамли. Текшириш вақтида суваракларнинг топиллиши, ишловнинг самараси етарлича бўлмагани ва суваракларнинг насли қирилиб, йўқ бўлмаганлигини кўрсатади.

Сарик суваракларга қарши дезинфекциянинг самараси наслидаги ёшининг таркиби ҳисобга олиниб, ишловдан сўнг 3-7 ойдан кейин ҳам аникланиши мумкин. Бунинг учун текшириладиган хонада 15-20 та суварак тугилиб, улар ёриб кўрилади. Тухум найчаларининг ҳолатига қараб, уларни «ёш» ёки «қари» гуруҳларга тегишлилиги аникланади. Қари суваракларнинг бўлиши ишловдан сўнг олдинги наслининг вакиллари сақланиб, кўпайиш рўй берганлигини кўрсатади. Бу ишловнинг сифати етарли бўлмаганлигини, ишловлар оралиги узок бўлганлигини ёки инсектицидларнинг самараси пастлигини кўрсатади. Бундай ҳолларда сувараклар сонининг кўплиги кузатилади. Агар ҳашаротларнинг умумий сони кам, бироқ қарилари бўлса, сувараклар дезинфекция ўтказилмаган хоналардан ўтганлигини ёки олиб келинганлигини билдиради.

## ҚОН СЎРУВЧИ КАНАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ УСУЛЛАРИ

### ГАМАЗОИД КАНАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Синантроп кемирувчиларнинг (*O. bacoti*, *A. sanguineus*) паразитларига қарши кураш учун уйғун усулдан фойдаланилади: хоналарга, шунингдек, кемирувчиларнинг инларига каналарни кириш учун акарицидлар билан ишлов берилади ва мавжуд захарли препаратлардан фойдаланиб, дератизация ўтказилади. Парандалари бор хўжаликларига *D. gallinae* ларга қарши курашни учун, акарицидлар билан парандалар ва улар турган хоналарига ишлов берилади. Бу тадбирлар бир йилда 2-3 марта, эрта баҳордан бошлаб, каналарнинг оммавий кўпайиши бошланишидан олдин ўтказилиши тавсия этилади.

Баъзи юкумли касалликларда одамларнинг ёввойи кемирувчилар билан ва уларнинг эктопаразитлари билан алоқада бўлиши ўта хавфли. Қишлоқ жойларда ва шаҳар атрофидаги иншоотларга кемирувчиларнинг мавсумий жойлашиши рўй бериши мумкин. Бундай ҳолларда доимо дератизация ва хоналарга акарицидлар билан ишлов бериш ва бошқа тадбирларни ўтказиш керак бўлади. Булардан асосийси куйидагилар: яшаш ҳудудларини ва уларга ёндош ўрмонларни (300 м дан кам бўлмаган доирада) йиқилган дарахтлардан, буталардан, чириётган тўнкалардан, курук ўсимликлардан, ҳамда уй-рўзғор колдикларидан тўлик тозаланиб, кераксиз ўра, ташландик ертўлалар ва бошқалар, кемирувчиларнинг инлари пайдо бўлиши мумкин бўладиган жойлар кўмилиб, йўқ қилиниши лозим; ишлатишдан олдин пичан ва сомонлар куёшда қуритилиши ва акарицидлар билан ишлов берилиши керак.

Гамазонид каналарни йиғиш усуллари. Гамазонид каналарни ҳайвонлардан, қушлардан, уялардан ва турли субстратлардан (ўрмондаги баргхазонлардан, ўсимлик колдикларидан ва бошқалардан) йиғилади. Ҳайвонлардан, уялардан, субстратлардан йиғилган намуналар оқ сурпли халталарга солиниб, хўжайинлари, олинган сана, вақти, жойи кўрсатилган йўланма билан лабораторияга олиб келинади. Қушлар

отиб олинади, хайвонларни Геро туткичи билан ва бошқалар билан тутилади. Тутилган хайвонларни, паразитларининг маълум қисмини йўқотмаслик учун уларни тонгда текшириши лозим. Тутилган хайвонлар текширилади ва унда топилган эктопаразитлар ҳам халтачаларга солинади. Хайвонларни цилиндрли туткичларда тутишдан олдин цилиндрнинг тозалиги текширилади, чунки унинг тубида каналар бўлиши мумкин. Хайвонларни тирик тутиш учун, махсус тирик туткичли уйчалардан фойдаланилади.

**Каналарни хайвонлардан йнгиш.** Тирик ёки ўлик хайвонлар махсус асбоб билан ёки қўлда тнш чўткаси ёки тарок билан яхшилаб таралади. Баъзан кана пинцет, махсус игна ёки кичик кўтка билан хайвондан териб олинади. Тараш атрофига вазелин ёки репеллент (масалан, диметилфталат) суртилган ок қювета ёки тоғорада ўтказилади. Каналар 70° спиртли пробиркага солинади. Пробиркага оддий калам билан ёрлик ёзилади ва унда хайвоннинг журналда ёзилган рақами кўрсатилади. Ўлдирилган парандалардан эктопаразитлар йнгиб олингандан сўнг ичи ёрилиб, у ерда паразитлар бор ёки йўқлиги текширилади. Рептилияларни текширилаётганда, уларни кўз ковоғи, оғиз бурчақлари ва анал атрофига алоҳида этибор берилади, чунки бу жойларда каналар бўлиши мумкин.

Гамазонд каналарни уялардан ва турли субстратлардан йнгиш. Буни қўл билан ёки фототермоэлектрон ёрдамида амалга оширилади. Каналар тошлар остидан, дарахтлар пўстлоғи, тўнкалар орасидан қўл билан йнгилади. Лабораторияда субстрат катта қюветага солиниб, каналар пинцет ёрдамида ажратиб олинади.

Турли фототермоэлектронлар ёрдамида каналарни ҳисобга олишда, уларнинг ёруғлик ва намликка қарши таъсирланиши ҳисобга олинади. Субстрат тўрга солингач, каналар ундан воронка остидаги идишга тушади. Агар каналар тирик қолдирилса, уларни махсус намликка эга камерага жойлаштирилади. Фиксация қилинадиган каналар 70° спиртли кичик пробиркаларга солиниб, ёрлик ёзилади. Пробиркани пахтали тикчилар билан мустаҳкам ёпилиб, 70° спиртли махсус идишларга жойланади.

## ИКСОД КАНАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Одамларни каналар хужумидандан химоя қилиш тадбирлари икки гуруҳга бўлинади: 1) Каналарнинг қон сўришидан шахсий химоялаш чоралари; 2) Каналарнинг сонини камайтириш ёки қиришга йўналтирилган тадбирлар.

Шахсий химоя воситаларидан каналар мавжуд ерларга ташриф буюрганда фойдаланилади – юқумли касалликлар ташувчиларидан химояланиш учун оддий кийимлар ўрнига, махсус химоя қиладиган комбизонлар ва репелентлардан фойдаланиб, иш вақтида ўзи ва бошқалар назоратдан ўтказиб турилади.

Каналарнинг сонини камайтириш тадбирлари, уларнинг ҳаёт кечириши учун ноқулай шароитларни яратишдан иборат, бунинг учун соғломлаштириш муассасалари, сайлгоҳлар, ўрмондаги сайлгоҳлар ҳудудларида ўрмон – мелиорациясини ташкил қилиш, тартибсиз молларни ўтлатишни таъқиқлаш, каналарнинг личинка ва нимфаларини хўжайинлари-сичқонсимон кемирувчиларни қириш назарда тутилади.

Каналарни қириш турли усуллар билан ўтказилади. Саҳротурларини баҳорда аввалги йилги қуриган ўсимликларни «паст югурик ёнғин» йўли билан ёқиб юборилади. Ушбу усул қонқарли натижа беради, аммо уни жуда эҳтиёткорлик билан, бошқа имконият бўлмаганда ўтказилади, бу вақтда ер юзасидаги ва бугалардаги фойдали бўғимоёқликлар, қушлар ва баъзи умуртқалиларга зарар етиши мумкин.

Касалликларнинг табиий ўчоқлари бўлиб шу ҳудудларда мол боқиш сабаб бўлиши мумкин, каналарнинг умумий сонини камайтириш учун ҳайвонлар акарицидлар билан дезинфекция қилинади. Бу усул ривожланиши бир йиллик босқичли каналарга қарши ишлатилади, бу фақат моллар уларнинг асосий озиклантирувчиси бўлган тақдирда амалга оширилади, бунинг натижасида келгуси йилда каналар сони кескин камаяди. Ривожланиши кўп йиллик босқичли каналарга қарши узок вақт давомида ишлов берилади. Каналарни кенг доирадаги озиклантирувчилари ёввойи ҳайвонлар бор бўлганда, бу усул ижобий самара бермаслиги мумкин.

Иксод каналар орқали юқадиган касалликларни табиий ўчоқларида акарицидлар билан ишлов бериш ушбу ўчоқларнинг ҳудудларида ўтказилади. У қадар катта бўлмаган ҳудудларда қўл ёки

механизалашган аппаратлар ёрдамида ўтказилади. Қондага кўра, кичик майдонларда ўтказилган ишловлар қисқа муддатли самара беради, чунки каналарнинг насли кўшни худудлардан ўтган каналар ёки ҳайвонлар билан олиб келинган каналар ҳисобига тезлик билан тикланади. Катта майдонларга ишлов берилганда, авиациядан фойдаланилади: чанглатиш сочишга нисбатан кўпроқ самара беради, паст-баланд жойларда вертолётдан фойдаланилса ҳам яхши самара беради.

Ишловларни ўтказиш муддатлари каналарнинг биологиясига ва ишлов берилган худудлардаги препаратларни колдиқ таъсир этишига қараб аниқланади. Охиргиси катта аҳамиятга эга, чунки баъзи турларнинг баҳорги фаоллик жараёни, масалан *I. persulcatus* да узок, чунки каналарнинг фаол насли бутун ривожланиш даврида хазон тўшамаларининг тагидан аста-секин ўрмалаб чиқади. Шу сабабли, эрта баҳорда катта майдонларга узок таъсир этувчи препаратлар билан ишлов берилса, яхши самара беради. Бу ҳолда, бир ёки икки марта ишлов берилгандан сўнг кўп йиллик самарага эришиш мумкин.

Каналардан ҳимояланиш ва улар юктирадиган касалликлардан сақланиш тадбирлар мажмуаси ҳимояланадиган жамоанинг билим савиясига, касаллик ўчоқларининг ҳолатига ва аҳолининг улар билан алоқасига боғлиқ. Табiiий ўчоқли касалликлар тарқалган худудлардаги кишлоқ аҳолисига нисбатан, болаларни ва янги келганларни вакцинация қилиш ва каналардан шахсий ҳимоя қилиш бўйича кенг тарғибот ишлари олиб борилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Худудлардан мол боқишда тўғри фойдаланиш, аҳолига яқин жойларда каналар сонининг кўпайишига йўл қўймаслик керак бўлади. Соғломлаштириш муассасалари худудларида донмий мелорация ишлари олиб борилиши шарт. Шахар ва кишлоқларда одамлар энг кўп келадиган, касаллик билан зарарланиш эҳтимоли юқори бўлган худудларда аҳолини ҳимоя қилиш мақсадида каналарга қарши тадбирлар ўтказилиши лозим. Шахарлар атрофида «канасиз» худудларни ташкил қилиш тавсия этилади.

Бундай вақтда каналарга қарши ишлов бериш учун худудларни танлаш, аҳолини у ёки бу касаллик билан аниқ зарарланиш хусусиятига ва аҳолини алоҳида касаллик ўчоқлари бўйича билим даражасига асосланиш шарт. Ишлов беришни режалаштиришда танланган



жойларнинг ландшаф хусусиятлари ва каналарнинг фенологияси ҳисобга олиниши лозим.

Қисқа муддатга каналар мавжуд ҳудудларга боровчилар гуруҳларини химоя қилиш мақсадида, қисқа муддатли самара берувчи кириш усулларидан (масалан, тутунли гексохлоран шашкалардан), каналардан шахсий химоя воситалардан фойдаланиш мумкин. Кичик ҳаракатланувчи гуруҳлар (геологлар, туристлар ва бошқалар), албатта, ўзлари билан канага қарши қиядиган кийимларни олиб юриши, репилентлардан доимо фойдаланиши, гуруҳ раҳбари назорати остида, ўзини ва бошқаларни назоратдан ўтказишлари керак. Тадбирларни тўғри танлаш ва ўз вақтида ўтказиш касалликнинг аланга олишига йўл қўймайди қишлоқ ва шаҳар аҳолиси орасида касалликнинг камайишига олиб келади.

**Иксод каналарни йиғиш, сонини ҳисобга олиш ва уларга қарши кураш самарасини аниқлаш усуллари.** Каналарни йиғишнинг асосий йикита усули мавжуд: паразитлик қилиш вақтида хайвонлардан ва уларни эркин ҳолатда яшайдиган жойларидан йиғиш.

Иксодларни туёқчиларда паразитлик қилувчи яйлов турларини қишлоқ хўжалик хайвонларидан йиғилади. Бу молхоналарда ёки яйловларда хайвонлар кундузи дам олаётган вақтда ўтказилади. Хайвонларнинг қулоқларидан бошлаб, то дум қисмигача тўлик кўрикдан ўтказилади. Асосан бошига, чов қисмига ва елинига эътибор берилади. Аниқланган каналар пинцет ёки резина қўлқоп ва қўл билан ҳар бир хайвондан йиғилиб, алоҳида пробиркаларга солиниб, енгил хўлланган пахта-докали тикин билан ёпилади. Йиғиш вақтида каналарни қон сўраётган хартумини жароҳатламасликка ҳаракат қилиш керак, бунинг учун уларни аста-секинлик билан ёнтомонларга қимирлатиб, ажратиб олиш тавсия этилади.

Канали пробиркалар ичига оддий қалам билан республика, вилоят, туман, аҳоли маскани, яйлов хусусияти, текширилган хайвонларнинг сони ва тури, сана ва йиғувчининг исми-шарифи кўрсатилган ёрлик солинади. Лабораторияда каналарнинг турлари, ривожланиш давлари ва тўйинганлиги бўйича ажратиблиб, ҳар бир турнинг сони, ривожланиш даври, жинси алоҳида ҳисобланади (ҳар бир текширилган хайвондаги ўртача сони) ва журналда қайд этилади.

Оч каналардан вирусология ва микробиологик тажрибалар учун фойдаланиш мумкин, тўхларини – ўстириш учун; колганларини 70° спиртда фиксация қилинади ва мустаҳкам ёпилган банкаларда сақланади. Ҳар бир гуруҳ этикетка нусхаси билан таъминланади (спиртдаги материалларга уни асл нусхаси қўйилади).

Уя-ин турларининг барча ривожланиш даврлари, яйлов турларининг личинка ва нимфалари кўпинча ёввойи хайвонлардан ва қушлардан гамазонд каналарга қўлланиладиган усуллардан фойдаланиб йиғилади.

Аҳоли пунктлари ҳудудинда яшовчи каналар молхоналардан, итларнинг катакларидан, девор ёриқлари ва қавакларидан йиғилади. Бу пайтда барча пана жойлардан кювета ёки кленка парчасига субстрат кириб туширилади ва ёруғроқ жойда ёки эклектор чирогида текширилади. Шу тарика инсод каналарининг уя-ин турлари бошпаналардаги субстратлардан йиғилади.

Яйлов турларини имаго ва нимфаларини тўғридан тўғри ўсимликлардан ва тупроқдан йиғилади. Ҳисобга олувчи каналарнинг хужумидан сақланиш учун махсус кийим кийган бўлиши шарт.

Фаол хужум қилувчи каналарни (*H. plumbeum*, *H. asiaticum*) йиғишнинг энг самарали усули, каналарни йиғувчи ҳар 10-15 дақиқада тўхтаб, оёғига яқинлашган каналарни йиғади. Йиғилган каналар (текширилган биотоплардан алоҳида) намликка эга ёки пахта билан намланган оддий пробиркаларга жойлаштирилади. Агар каналарни тирик сақлаш лозим бўлса, аниқлангандан ва саралангандан кейин улар тезликда, ҳар бир тур учун қулай муҳитга ўтказилади. Акс ҳолда 70° ли спиртда фиксация қилинади. Пробиркалар тўлик маълумотли ёрликлар билан таъминланади.

Каналарнинг у ёки бу жойдаги фаунасини ўрганиш учун, уларни хайвонлардан ёки яшаш жойларидан йиғиш, йилнинг бир мавсумида икки марта ўтказилади.

Каналарнинг жойларда тарқалишини ўрганиш учун (уларнинг сонини аниқлаш учун) ўрганиладиган турни мавсумда 2-3 марта уларнинг энг фаоллик даврида ҳудудларни текшириш орқали ўтказилади. Бунинг учун олдиндан харитада текшириладиган жойнинг йўналиши белгиланиб, камраб олинувчи ўсимликлар гуруҳи ва рельефнинг турли қисмлари белгилаб олинади. Бу йўналиш бўйича бир

вакtdа 2-3 кишидан иборат байроқчалар билан таъминланган, ҳисобга олувчилар гуруҳи ўтади, улар йўналишдаги ўзига хос хусусиятли ерлардан пробиркаларга каналарни йиғади. Каналарнинг сони вақтга нисбатан ҳисоблаб чиқилади (одам-соат ва байроқ-бир соат) ёки босиб ўтилган йўл оралигига (1 км га). Охириги усулда анча аниқ маълумотларни олиш мумкин<sup>1</sup>.

**Жинсий етук каналарни мавсум давомидаги фаоллигини кузатиш** ва уларнинг сони ўзгариб туришни белгиланган йўналиш бўйича бир неча йил давомида кузатиб борилади. Бу йўналишлар қуйидагича: улар маълум ўсимлик турларининг тўплами, рельефининг турли хил қисмлари тавсифланади; унинг узунлиги 0.5 км дан 3 км гача (каналар сони қанча кўп бўлса, йўналиш шунчалик калта бўлади) белгиланади. Йўналишни ҳар 25 м да қисмларга бўлиб, белгиланади (бўлимларнинг рақамлари кўрсатилган белгилар ёки дарахтларга бўёкли белгилар қўйилади), бу йўналишни текширишни ва каналарнинг ҳар бир йўналиш бўйича тақсимланиш хусусиятини баҳолашни енгиллаштиради.

Йўналишда икки ҳисобчи ҳар 7 ёки 10 кунда бир вақтда байроқчалардан фойдаланиб, текшириш ўтказилади. Ҳар 25 м да тўхтаб, тўтилган каналарнинг тури ва ривожланиш босқичи ҳисобланиб, журналга алоҳида қайд қилиб боради. Агар ҳудуднинг ҳар бўлимида икки ёки ундан ортиқ кана тури учраса, уларни йўналишида тўғри ҳисоблаш учун, турли хилдаги турларнинг тажовузкорлиги (одамларга нисбатан) аниқланса, тўтилган каналар ҳисобга олинса мақсадга мувофиқ бўлади.

Каналарни тирик сақлаш учун турли намликдаги пробиркаларда сақлаш тавсия этилади. Лабораторияларда уларнинг турлари тўғри аниқланганлиги текширилади ва фиксация қилинади ёки турли лаборатория таҳлиллари учун ишлатилади.

Иксад каналарнинг яйлов турлари кам бўлган жойларда уларнинг имаголарини сонини, баъзан ривожланишининг бошқа босқичлари, мавсумий ва йиллик ўзгаришини ҳайвонлардан доимий йиғиш йўли билан аниқланади. Бунинг учун маълум кана турлари бор жойларда

<sup>1</sup> Ўтилган масофани узунлиги ҳар бир ҳисобчининг қадами билан аниқланади. Ҳисоблаш каби, бу йиғишлар каналарнинг мавсумий фаоллиги давомида ўтказилади.

бокилаётган пода тўдаларидан 10-20 та хайвонлар танланади, улардан ҳар 5, 7 ёки 10 кунда талаб қилинишига қараб каналар йиғилади.

Каналар доимо ва куннинг бир вақти ораллигида (кундузи сигирларни соғиш вақтида осон кечади) терилади. Ҳисоб қилишда турларни сони ва малум турларни учраши ва ривожланиш даври ҳисобланади ва бунга асосан мавсумий фаоллиги бўйича эгри чизикли диаграммалар тузилади ва бир хайвондаги каналарни мавсумдаги ўртача ва жами сони ҳисобланади. Каналарнинг мавсумий фаоллиги, личинка ва нимфаларининг сонини аниқлаш учун ҳар ўн кунда йўналишга яқин жойлардаги хайвонларни қолқонлар билан тутиб, улардаги каналар сони ва кана турлари, учраши, ҳамда ривожланиш давлари аниқланади.

Каналарга қарши тадбирлар самарасини аниқлаш бир неча усулда ўтказилади: вояга етган каналарнинг ишлов берилган ва назорат пунктдаги ишловгача ва ишловдан кейинги сони солиштириш йўли билан; шу участкада тутилган хайвонлардаги личинка ва нимфалар сонинининг кўплигини солиштириш йўли билан; аҳолидан сўраш йўли билан, ишлов берилган ва ишлов берилмаган ҳудудларга борилганда каналарнинг учрашини сўраш йўли билан аниқланади. Охирги, энг аҳамиятли кўрсаткич – ҳимояланадиган жамоада касаллик сонининг камайганлигидир.

## АРГАС КАНАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Аргас каналарни қисқа вақт давомида озикланиши сабабли, уларнинг хўжайинларига кириши чегараланган. Спирохетозни кўргонли ўчоқларида аввал қурилган уйларни, кўргон каналарининг яшаши учун ноқулай янги замонавий бинолар билан алмаштириш катта аҳамиятга эга. Аҳоли масканларини қайта қурганда тўғри лойиҳалаштириш, иншоотларни бир-бирига яқин қурмай, молхоналарни аҳоли масканларидан четга чиқариш, яшаш жойларида боғ ва полиз экинларини ташкил қилиш катта аҳамиятга эга. Буларнинг барчаси каналарнинг оммавий кўпайишига ва тарқалишига тўсқинлик қилади.

Эски қанаси бор биноларда кўргон каналарга қарши молхона ва яшаш хоналарга акарицидлар билан ишлов бериш катта аҳамиятга эга. Бунинг учун перитроидли инсектицидларни катта дозаларда ишлатиш,

шунингдек дусларни суспензия ҳолда ишлатганда анча яхши самара беради. Акарицидларни деворларнинг пастки қисмига (1-1,5 м юкоригача), полни бириккан жойлари бўйича сепиш мақсадга мувофиқ, хоналарнинг шу қисмида каналар жойлашган бўлади. Акарицидлар деворларга, пол ёриқларига, пол остига ва кемирувчиларнинг инларига сепилади.

Девор ва поллардаги барча тешиқлар доимо сувалиб, беркитилиши катта аҳамиятга эга. Канага қарши ишловлар қўргондаги барча кана жойлашган хоналарда ўтказилади. Уларни йил давомида икки марта-баҳорда, кишлодан озикланишга чиққан наслига қарши ва кузда, шу йилдаги барча ривожланиш босқичларини кириш учун ўтказилади; қўргон каналарининг личинкалари ёзнинг охирида пайдо бўлади ва кузда озикланади. Уларга қарши 2-3 йил ичида кетма-кет ишлов ўтказилади, чунки каналарнинг барчаси ҳар йили озикланишга чиқмайди. Доимо дератизация ҳам ўтказилиши шарт.

Спирохетознинг табиий ўчоқларида барча каналарнинг яшаш жойларини йўқ қилиш мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун каналар жойлашган жойларни топиш учун аввал текширилади. Инларни ҳайдаш ва лойиҳалаштириш йўли билан йўқ қилинади, ғорларга кириш йўллари бульдозер билан ёки портлатиб беркитилади. Табиий бошпаналарга акарицидлар билан ишлов берилиб, каналар йўқ қилинади. Канали спирохетоз ўчоқларини тугатиш мақсадида ўтказилган бу барча талбирлар жойларда янги ҳудудларни ўзлаштириш вақтида катта аҳамиятга эга.

Канали спирохетозни йўқ қилиш учун каналарнинг чакишига йўл қўймаслик керак, чунки аргазидлар кон сўришнинг биринчи дақиқаларидаёқ спирохеталар билан зарарлашлари мумкин. Бу каналар бор жойларга боришдан сақланиш ва у ерларда тунни ўтказмаслик керак. Кана бор хоналарда тунни ўтказишдан бошка илож бўлмаса, пашшахонадан ва зич ёпиладиган ётоққопдан фойдаланиш, каравотни девордан узоқроқ қўйиш, оёқларини сувли ёки керосинли идишга ботириб қўйиш тавсия этилади. Каналарнинг табиий биотопларини текшириш учун қўлқопли ва пайпокли, юзни ёпувчи тўрли капюшони бор комбинизонни кийиш зарур бўлади. Спирохетоз билан касалланган беморни, ундан каналар зарарланишининг олдини олиш мақсадида касалхонага ётқизиши керак.

**Қурилмаларда каналарни ҳисобга олиш.** Қурилмалардаги каналарни аниқлаш учун, уй кемирувчиларининг инларидан чиқарилган, кавак ва ёриқлардан тўкилган, хона пастки қисмидан чиққан сочилмалар текширилади. Сочилмалар учи япалоқланиб қайрилган темир даста билан чиқарилиб, юпка қилиб кленкага тўкилади ва қуёш билан ёритилган жойга қўйилади. Аввал ҳаракатсиз ва кўринмаган каналар қуёш таъсирида ҳаракатга келади, бу вақтда уларни осонлик билан йиғиб, ҳисоблаш мумкин. Каналарнинг сони 1 л (ёки 1 кг) йиғилган субстратга нисбатан ҳисобланади. Каналарни шу йўл билан ҳисобга олиш, каналарга қарши кураш тадбирларини самарадорлигини аниқлаш учун ҳам ўтказилади.

## ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Дунё фаунасида *Anopheles* уругига оид чивинларнинг неча тури топилган?

- А) 100;
- Б) 500;
- В) 700;
- Д) 1000.

2. *Anopheles* уругига мансуб чивин тухуми ташки томондан нима билан копланган?

- А) Пилла;
- Б) Эндохорион;
- В) Экзохорион.

3. Безгак чивинларининг эпидемиологик хавfli турини белгиланг:

- А) *An. superpictus*;
- Б) *An. claviger*;
- В) *An. hyrcanus*;
- Г) *An. artemievi*;
- Д) *An. pulcherrimus*.

4. Қайси ҳашаротлар икки канотлилар туркумига кирали?

- А) Суварақлар;
- Б) Бургалар;
- В) Москитлар;
- Г) Заҳқаш чивинлар;
- Д) Чивинлар.

5. *Anopheles* личинкалари нима билан озукаланади?

- А) Субстратларни кемириб;
- Б) Сув қатламидаги озук заррачаларини филътраб;
- В) Сувни юза қисмидаги озук заррачаларини филътраб.

6. Тўрт ёшдаги *Anopheles* личинкаларининг асосий нафас олиш йўлини кўрсатинг:

- А) Териси оркали;

- Б) Жабралари орқали;
- В) Стигмалари орқали.

7. *Anopheles* гумбаклари нима билан озикланади?

- А) Сув катламидаги озука заррачаларини филътрлаб;
- Б) Сув юзасидаги озука заррачаларини филътрлаб;
- В) Озикланмайди.

8. Қон сўрувчи чивинларда «экзофилия» ва «экзофагия» тушунчаси нима?

- А) Бу синонимлар;
- Б) Биринчиси кўпайиш, иккинчиси овқатланиш жойи;
- В) Биринчиси овқат ҳазм қилиш, иккинчиси чивинларнинг ўлжагаҳужум қилиш жойи;
- Г) Биринчиси кўпайиш жойи, иккинчиси қон сўриш пайти;
- Д) Биринчиси овқатланиш жойи, иккинчиси қон сўриш пайти.

9. Ўзбекистон фаунасида *Anopheles* уругига қирмайдиган чивинларни аниқланг:

- А) *An. stephensi*;
- Б) *An. gambiae*;
- В) *An. culicifacies*;
- Г) *An. funestus*;
- Д) Юқоридагиларнинг барчаси.

10. Ургочи *Anopheles* чивинлари қанча вақт яшашини белгиланг:

- А) Бир неча соат;
- Б) Бир неча кун;
- В) Икки ҳафта;
- Г) Икки ой;
- Д) Уч ойдан кўп.

11. Безгак чивинларининг экзофил турларини белгиланг:

- А) *An. superpictus*;
- Б) *An. claviger*;
- В) *An. hyrcanus*;
- Г) *An. artemievi*.



12. Безгак чивинларининг эндофил турларини белгиланг:

- A) *An. pulcherrimus*;
- Б) *An. superpictus*;
- В) *An. hircanus*;
- Г) *An. artemievi*.

13. Дунё фаунасида безгак чивинларининг нечта тури одам безгагининг фаол ташувчиси хисобланади?

- A) 70;
- Б) 500;
- В) 800;
- Д) 1000.

14. Чивинларга қарши кураш усулларини белгиланг:

- A) Кимёвий;
- Б) Биологик;
- В) Физикавий;
- Г) Юкоридагиларни барчаси.

15. Чивинларнинг танасидаги уч кунлик безгак кўзгатувчилари ривожланишининг бошланғич паст ҳарорати:

- A) 12 °C;
- Б) 16 °C;
- В) 18 °C;
- Г) 20 °C.

16. Безгакка мойил ҳудудларни нима белгилайди?

- A) Ташувчининг тури ва сони;
- Б) Ҳарорат;
- В) Паразит ташувчиларининг борлиги;
- Г) Урғочи чивинларнинг спорогония давридаги сони;
- Д) Барча жавоблар тўғри.

17. Қайси турдаги ўчоқларда чивинларга қарши комплекс кураш чоралари қўлланилади?

- A) Фаол ўчоқларда;

- Б) Ёлгон (псевдо) ўчокларда;
- В) Фаол бўлмаган ўчокларда;
- Г) Потенциал ўчокларда.

18. Фосфоорганик инсектицидларни кўрсатинг:

- А) ДДТ;
- Б) Хлорпирифос;
- В) Цифлутрин;
- Г) Малатнон.

19. Карбомат инсектицидларни кўрсатинг:

- А) ДДТ;
- Б) Хлорпирифос;
- В) Пропоксур;
- Г) Бендиокарб.

20. Пиретроид инсектицидларни кўрсатинг:

- А) Малатнон;
- Б) Циперметрин;
- В) Хлорпирифос;
- Г) Лямдацигалотрин.

21. Қайси юзаларда инсектицидлар узок сақланади?

- А) Лойли, сомонли;
- Б) Ғиштли;
- В) Бўялмаган бетонли;
- Г) Кафелли, ойнали.

22. Гидротехник тадбирларни қўллашдан мақсад нима?

- А) Чивинларнинг кўпайиш жойларини йўқ қилиш;
- Б) Чивин личинкаларининг ривожланишига йўл қўймаслик;
- В) Мукобил экспертиза ўтказиш ва гидротехник иншоотларни режалаштиришда чивинларга қарши тадбирларни ҳисобга олиш.

23. Безгак чивинларининг личинкаларига қарши курашда кенг қўлланиладиган биоагентларни кўрсатинг:

- А) Вируслар;

- Б) Замбруглар;
- В) Энтомопотоген бактериялар;
- Г) Мермитидлар.

24. Чивинларнинг личинкаларига қарши курашда қайси бактериялар асосида биопрепаратлар тайёрланмоқда?

- А) *Bacillus thuringiensis*;
- Б) *Bacillus cereus*;
- В) *Bacillus megaterium*;
- Г) *Bacillus laterosporus*;
- Д) *E. coli*.

25. Лаврафаглар сифатида қуйидаги балиқларнинг қайси турдан фойдаланилмоқда?

- А) Гамбузия;
- Б) Хумбош;
- В) Ок амурунинг чавақлари;
- Г) Олабуга.

26. Репеллентлар қандай мақсадда фойдаланилади:

- А) Қанотли чивинларни йўқ қилишда;
- Б) Чивинларни личинкаларини йўқ қилишда;
- В) Ҳашаротларни жалб қилиш учун;
- Г) Чивинларни чўчигиш ва одамларни ҳимоя қилиш учун.

27. Зоопротифилактика нима?

- А) Зоотўсиклар ташкил қилиб, чивинларни одамларга ҳужум қилишдан қалғитиш;
- Б) Уй ҳайвонларини безгакдан ҳимоя қилишга қаратилган талбир;
- В) Уй ҳайвонларини чивинлар ҳужумидан ҳимоя қилиш.

28. ЖССТ нинг маълумотига кўра, Европа ҳудудидаги безгак паразитининг асосий ташувчиси:

- А) *An. algerinsis*;
- Б) *An. superpictus*;
- В) *An. plumbeus*;

- Г) *An. pulcherrimus*;
- Д) *An. artemievi*;
- Е) *An. barianensis*.

29. Безгак чивинларининг личинкалик даврида қишлайдиган (диапауза) турини аниқланг:

- А) *An. hyrcanus*;
- Б) *An. artemievi*;
- В) *An. martinus*;
- Г) *An. pulcherrimus*;
- Д) *An. superpictus*.

30. Урғочи *Anopheles* чивинларининг аҳоли пунктларидан сув ҳавзаларигача ўрғача учиб масофасини аниқланг:

- А) 0,5 км;
- Б) 1 км;
- В) 3 км;
- Г) 10 км;
- Д) 10 км ортқ.

31. *Anopheles* личинкалари нималар билан озикланади?

- А) Бактериялар билан;
- Б) Оддий ўсимлик ҳужайралари билан;
- В) Детритлар билан;
- Г) Ноорганик моддалар билан;
- Д) Юкоридагиларни барчаси билан.

32. Личинкаларнинг тансига ларвицидлар қайси йўл билан киради?

- А) Тана ташқарисидан;
- Б) Оғиз бўшлиғи орқали;
- В) Стигмаси орқали;
- Г) Жабраси орқали;
- Д) Юкоридагиларни барчаси орқали.

33. *Anopheles* личинкаларининг ривожланиши учун энг қулай сув ҳавзасини кўрсатинг:

- А) Тоза сув ҳавзаси;

- Б) Кислородга бой сув ҳавзаси;
- В) Сув ўсимликлари билан копланган сув ҳавзалари;
- Г) Кучли шамолдан пана сув ҳавзалари;
- Д) Барча жавоблар тўғри.

34. Ҳозиргача дунёда москитларнинг нечта тури аниқланган?

- А) 300;
- Б) 500;
- В) 800;
- Г) 1000.

35. Ўзбекистонда москитларнинг нечта тури топилган?

- А) 5;
- Б) 10;
- В) 13;
- Г) 17.

36. Москитлар ҳужумидан ҳимояланиш чоралари:

- А) Дарзаларга тўр тутиш;
- Б) Пашшахоналардан фойдаланиш;
- В) Инсектицидлар билан уй-жойларга ишлов бериш;
- Г) Репеллентларни қўллаш;
- Д) Барча жавоблар тўғри.

37. Москитларнинг кўпайиш жойлари:

- А) Катта ва кизил думли қум сичконларининг уялари;
- Б) Судралиб юрувчилар, сувда ва курикликда яшовчиларнинг уялари;
- В) Яшаш хоналаридаги поллар ости ва молхоналар;
- Г) Пойдевор ва девор ёриқлари;
- Д) Барча жавоблар тўғри.

38. Москитларнинг ривожланиш босқичларини белгиланг:

- А) 1-ум, имаго;
- Б) 1-ум, личинка, имаго;
- Г) Тух, личинка, гумбак, имаго;
- Д) Личин, имаго, гумбак.

39. Зоонозли тери лейшманнозиннинг асосий ташувчисини белгиланг:

- А) *P. papatasi*;
- Б) *P. caucasicus*;
- В) *P. mongolensis*;
- Г) *P. sergenti*;
- Д) *P. longiductus*.

41. Ички лейшманнозиннинг асосий ташувчисини белгиланг:

- А) *P. papatasi*;
- Б) *P. caucasicus*;
- В) *P. mongolensis*;
- Г) *P. sergenti*;
- Д) *P. longiductus*.

42. Қайси бугимоёқлилар ўзининг ривожланиш даврида метаморфознинг тўлиқ босқичини босиб ўтишини белгиланг:

- А) Битлар;
- Б) Қандалалар, каналар;
- В) Бургалар, уй пашшалари, икки канотли кон сўрувчи ҳашаротлар;
- Г) Суварақлар.

43. Касаллик кўзгатувчиларининг махсус ташувчилари:

- А) Каналар, битлар, бургалар;
- Б) Суварақлар;
- В) Уй пашшалари;
- Г) Тўшак қандалалари.

44. Миазларга нима сабаб бўлади?

- А) Пашшаларнинг личинкалари;
- Б) Сўналарнинг личинкалари;
- В) Бургаларнинг личинкалари;
- Г) Бургаларнинг эркаги.

45. Кийим битлари қайси касаллик кўзгатувчиларини ташиydi?

- А) Ич терлама;
- Б) Тепкили терлама;

В) Геморрагик терлама;

Г) Турли хил касалликларнинг келиб чиқишида манба бўлиб хизмат қилади.

46. Бош битларини йўқ қилиш учун қўлланиладиган воситаларни белгиланг:

А) Шампун, лосьонлар, мойлар, эмульсиялар;

Б) Аэрозоллар;

В) Лаклар, бўёқлар;

Г) Гранулалар.

47. Кийим битларини йўқ қилиш учун қўлланиладиган воситаларни белгиланг:

А) Шампун ва лосьонлар;

Б) Сувли эмульсиялар ва инсектицид куқунлари;

В) Инсектополимерлар;

Г) Қурук ва иссиқ ҳаво дезкамералари.

48. Синантроп пашшалар бу:

А) Инфекцион касалликлар кўзгатувчиларининг махсус ташувчилари;

Б) Ичак касалликлари кўзгатувчилари ва гижжа касалликлари инвазияларини ташувчилари;

В) Замбуруғ касалликлари кўзгатувчиларининг махсус ташувчилари;

Г) Ўта хавфли касалликлар манбаи.

49. Қанотли пашшаларни йўқ қилиш учун қўлланилади:

А) Қурук ва иссиқ ҳаво;

Б) Мойлар, брикетлар ва лосьонлар;

В) Инсектицидли тузоклар ва хоналарга инсектицидлар билан ишлов бериш;

Г) Репеллентлар.

50. Пашша личинкаларини йўқ қилиш учун қўлланилади:

А) Бактериал препаратлар;

Б) Қурук ва иссиқ ҳаво;

В) Қўпайиш жойларига инсектицидлар билан ишлов бериш;

Г) Ташки юзаларга инсектицидлар билан ишлов бериш.





57. Иксод каналари хоналарга қайси йўл билан олиб кирилади:

- А) Озик-овкатлар билан;
- Б) Кемирувчилар билан;
- В) Ҳаво оқими билан;
- Г) Кийим-кечаклар билан.

58. Каналарнинг қайси уруғини турлари одамлар яшайдиган жойларда яшайди?

- А) *Haemaphysalis*;
- Б) *Rhipicephalus*;
- В) *Argas*;
- Г) *Ornithodoros*.

59. Қайси каналарнинг калқонлари ва совутлари бўлишини белгиланг:

- А) Иксодларда;
- Б) Аргасларда;
- В) Орибатидларда;
- Г) Гамазондларда.

60. Иксод каналаридан ҳимояланиш чораларини белгиланг:

- А) Ҳимоя костюмларини кийиш;
- Б) Хоналарни тозалаш;
- В) Акорацидлар билан ишлов бериш;
- Г) Респеллентларини қўллаш.

Тестларнинг жавоблари

Савол	Жавоб	Савол	Жавоб	Савол	Жавоб	Савол	Жавоб	Савол	Жавоб	Савол	Жавоб	Савол	Жавоб
1.	Б	11.	Б,В	21.	Г	31.	Д	41.	Д	51.	В		
2.	В	12.	Б,Г	22.	Д	32.	Б	42.	В	52.	А,В		
3.	А	13.	А	23.	В	33.	Д	43.	А	53.	В		
4.	В	14.	Г	24.	А	34.	В	44.	А	54.	Б		
5.	В	15.	Б	25.	А,Б	35.	Г	45.	Б	55.	Г		
6.	В	16.	Д	26.	Г	36.	Д	46.	А	56.	А		
7.	В	17.	А	27.	А	37.	Д	47.	Б	57.	Г		
8.	В	18.	Б	28.	Б,Г,Д	38.	Г	48.	Б	58.	В		
9.	Д	19.	В,Г	29.	Г	39.	А	49.	В	59.	А		
10.	Д	20.	Б,Г	30.	В	40.	Г	50.	В	60.	А,Г		

# ИЛОВАЛАР

Илова 1

## Безгак чивинларининг IV босқичдаги личинкалари турларини аниқлаш жадвали

1 (12) 2-С туклар яқинлашган, уларнинг асослари орасидаги масофа, 2-С ва 3-С асослари орасидаги масофадан аниқ кискарок (1-расм, А). 1-А туклари шохланган ёки оддий *Anopheles* кенжа уруги.

2 (7) 5-С, 6-С ва 7-С туклар узун, жуда шохланган, патсимон, яхши ривожланган.

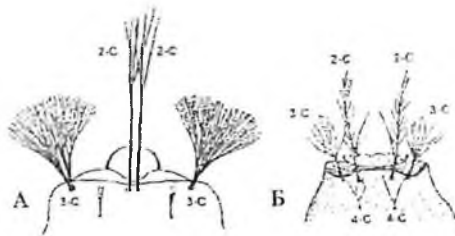
3 (8) 3-С туклари дарахтсимон, жуда кўп шохланган (1-расм, А).

4 (5) 1-А туклари узун (мўйловча узунлигини ярмидан калта эмас), тахминан мўйловчани ярмидан кейин чиқиб ёйилган (2-расм, Б). . . . .  
. . . . . *An. hyrcanus*.

5 (4) 1-А тукчалари киска (мўйловча узунлигининг ярмидан сезиларли даражада калта), мўйловча асосини тепасидан сезиларли даражада узокрокда (асосга нисбатан масофа, мўйлов узунлигини  $\frac{1}{4}$  қисмини ташкил этади 2-расм, А) жойлашган.

6 (7) 3-С туклари текисланган ёнбошдаги пешонасини юқори жағининг олдинги чеккасини киррасигача етмайди ёки уни нчига ҳам кириб кетган. Стигмаль пластинкаси унча катта эмас (узунлиги 0,38-0,5 мм, ёнбош жағларининг учлари орасидаги кенглик 0,39-0,52 мм), кам пигментлашган; марказий пластинкани орка бўлагининг ўрта қисми оқиш рангда, олд бўлагининг ячейкалари ва бурмалари кам ривожланган. . . . . *An. martinus*.

7 (6) 3-С туклари ёзилган текис, ёнбош пешонасининг юқори жағи лабининг олдинги киррасигача етмайди, Стигмал пластинкаси катта



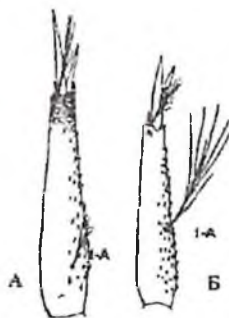
1-расм. А - *An. artemievi* ва *An. martinus* пешона склеритининг олдинги кирраси (Мончадский, 1936; Гусевич ва бошқалар, 1970. Узгартиришлар билан);

Б - *An. pulcherrimus* пешона склеритининг олдинги кирраси

(узунлиги 0,5-0,57 мм, ёнбош канотларнинг учлари орасидаги масофа 0,56-0,59 мм), қора рангда пигментлашган; марказий пластинкани орқа бўлагининг ўрта қисми, унинг олдинги бўлаги катаклари ва бурмалари қора рангда, яхши ривожланган. . . . . *An. artemievi*.

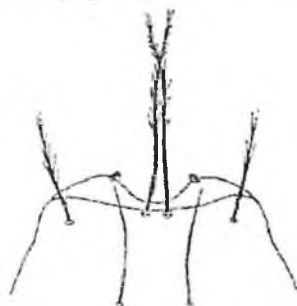
8 (3) 3-С туклари соддароқ ёки дистал қисмининг ярмида камрок шохланган.

9 (10) 4-С туклари содда, кам ҳолларда тукларини охирида иккига бўлинган, 2-С ва 3-С туклар, ўрта қисмидан бошлаб ёки охирининг 1/3 қисми юпка патсимон (3- расм) . . . . . *An. algeriensis*.



2-расм. А - *An. artemievi* ва *An. martinus*; Б - *An. hircanus* личинкасининг мўйловчаси (Мончалский, 1936)

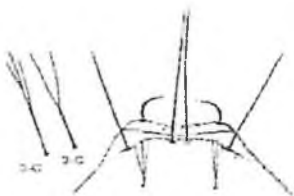
10 (11) 4-Стуклари 2-5 шохчалардан иборат бўлиб асосдан бошланади. 2-С ва 3-С туклари соддароқ, ёхуд 3-С тукларни ўртасидан бошлаб 2-3 тагача шохланган (4-расм) . . . . . *An. claviger*.



3-расм. *An. algeriensis* пешона склеритларининг олдинги қирраси (Мончалский, 1936)

12 (1) 2-С туклари ораси кенг, уларнинг асослари орасидаги масофа 2-С ва 3-С тукларини асослари орасидаги масофадан икки марта катта

- (1-расм, Б)..... *Cellia* кенжа уруғи.  
 13 (14) 3-С тукларни кўп шохланган, шохлари 6-15 тагача етади, 4-С туклар 2-4 та шохланган (1- расм, Б)..... *An. pulcherrimus*.



4-расм. *An. claviger* фронтал склеритининг олдинги кырраси (Мончалский, 1936):  
 Чап томонида - 3-С тукларининг кўпроқ даражада шохланганлиги

- 14 (13) 3-С ва 4-С туклар содда. 5-С, 6-С ва 7-С туклар асоси атрофида кора доғлар йўқ. 1-Р тукларнинг шохлари жуда кўн, яхши сезилиб турган дўнгликдан бошланади. Қоринчадаги палмасимон туклар II-VII сегментларда яхши ривожланган (I-II-VII). Нафас олиш аппаратини марказий пластинкасининг олдинги бўлими кенг, калта ва юмалок..... *An. superpictus*.

**Безгак чивинларининг имагоси турларининг аниқлаш жадвали.**

- 1 (4) Қанотларини ранги бир хил, тангачалар (доғлар) йиғилмаган.  
 2 (3) Пешонасида тангачаларни оқ боғлами йўқ. Ўрта бели бир хил рангда бўлиб, кизгиш ёки тўқ-жигарранг туклар билан қопланган (30-А расм)..... *An. algeriensis*.  
 3 (2) Ўрта белининг олд томонидан кам ривожланган сарғиш рангли тангачалар боғлами бор. Ўртача ва катта сарик-кўнгир чивинлар (5-А расм)..... *An. claviger*.  
 4 (1) Қанотларидаги доғлар қорамтир ёки қорамтир ва оқ доғли тангачалар йиғилишидан ҳосил бўлган.  
 5 (8) Қанотларидаги доғларнинг ранги фақат кора.  
 6 (7) Ўрта белида кенг узун кулранг чизикли ва ёнбош бўлимларининг ранги қорамтир-жигарранг. Қанотларидаги доғлар кўзга яққол ташланади (5-Б расм). . . . . *An. artemievi*.  
 7 (6) Ўрта белини ранги бир хил, оқиш-жигарранг. Қанотларидаги доғлар кўзга яққол ташланмайди (5-Г расм) . . . . . *An. martinius*.  
 8(5) Қанотларидаги доғларнинг ранги оқиш.

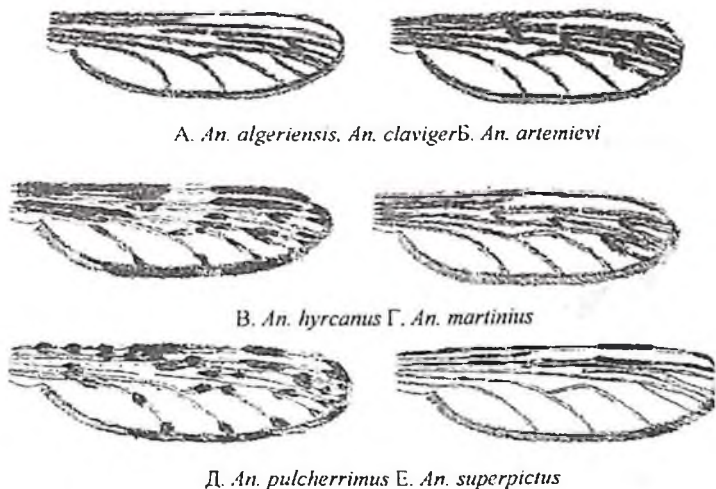
9 (11) Қанотларининг олдинги кыррасида битта ёки иккитадан доғи бор.

10 (11) Қанотларининг олдинги кыррасида иккитадан оқ доғлари бор. (37-В расм). Орқа сонининг олдинги кыррасини гардишида оқ ҳалқаси йўқ. . . . . *An. hyrcanus*.

11 (9) Қанотларининг олдинги кыррасида тўрттадан ёки ундан кўп оқиш доғлар бор.

12 (13) III-V Орқа панжаларини бўғинлари оқ рангда. Қоринчаси кенг зич оқ тангачалар билан копланган (5-Д расм). . . *An. pulcherrimus*.

13 (12) III-V Орқа панжаларини бўғинлари қора рангда. Қоринчаси тангачалар билан копланмаган. Пайпаслагичини охиридаги дўнглик оқ рангда. Қанотларининг танага бириккан қисми қора рангда. Кўкрак чуқурчаси туксиз (5- Е расм) . . . . . *An. superpictus*.



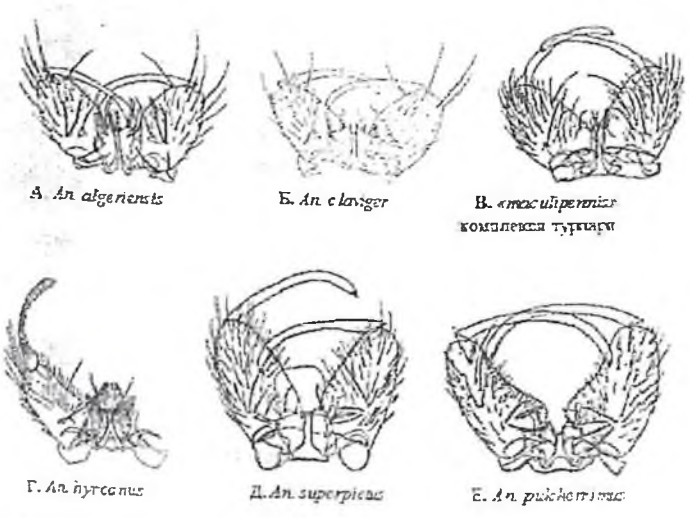
5-расм. *Anopheles* чивиларининг томирлашган қанотлари чизмаси

### Безгак чивиларини эркакларнинг гениталисига қараб аниқлаш жадвали

1 (8) Гонококсити 1-3 та жуфт базал туклари билан. . . . .  
*Anopheles* кенжа уруғи.

2 (3) Гонококсити битта бақувват жуфт базал туклар билан (6-А

- расм). . . . . *An. algeriensis*.
- 3 (2) Гонококсити 2-3 та жуфт базал туклар билан.
- 4 (5) Гонококсити учта жуфт базал туклар билан, шулардан иккитаси тармоқланмаган (6-Б расм). . . . . *An. claviger*.
- 5 (4) Гонококсити иккита тармоқланмаган жуфт базал туклар билан.
- 6 (8) Тикансимон туклар класпети яқинлашган, лекин қўшилмаган. Фаллосомаси узун ёки киска, баргсимон думини устида (6-В расм). . . . . *An. martinius* ва *An. artemievi*.
- 7 (6) IX тергитини кураги узун; унинг узунлиги (кенглиги) энидан 3-4 марта катта (6-Г расм). . . . . *An. hyrcanus*.
- 8 (1) Гонококсити бешта жуфт базал туклари билан. . . . . *Ceila* кенжа уруғи.
- 9 (10) Фоллисомасини тепаси киска баргсимон ўсимта билан, думининг устида (6-Д расм). . . . . *An. superpictus*.
- 10 (9) Фоллисомасини тепаси киска баргсимон ўсимтасиз, класпетлари пластинксининг тепаси кенгайган (6-Е расм). . . . . *An. pulcherrimus*.



6-расм. *Anopheles* чивиларининг гипопигиялари (Штакельберг, 1937)

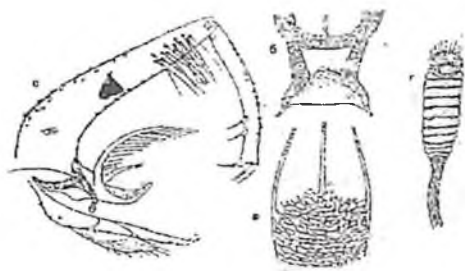
## МОСКИТЛАР ИМАГОЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИЯСИ ВА АСОСИЙ АЖРАТИШ БЕЛГИЛАРИ

Москитлар имагосининг морфологиясини ўрганишдан асосий мақсад – турларни аниқлашда энг зарур белгиларни билишдир. Ишда Льюис (Lewis 1978, 1982) нинг охириги асарларида қабул қилинган номлардан фойдаланилди.

### *PHLEBOTOMUS* ИМАГОЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИЯСИ

#### 1. *Phlebotomus* кичик уруғининг морфологик белгилари

*Phlebotomus (Paraphlebotomus) papatasi* (Scopoli, 1786).



1-расм. *P. papatasi* ни: а – терминали; б – урғочисининг шибариуми; в – урғочисининг халкуми; г – спермактекаси

**Тарқалиши:** Қрим, Жанубий Украина, Молдова, Кавказ, Ўрта Осиёда, Ўзбекистонда, Жанубий Европа, Шимолий Африка, Ғарбий ва Жанубий Осиёда кенг тарқалган. Тоғли ҳудудларда денгиз сатҳидан 1800 м баландликда ҳам учрайди (1-расм).

**Экологияси:** Ўрта Осиёнинг адирли нам тупроқли ҳудудларида тарқалган. Барча текисликларда учрайдиган тур. Одамлар яшайдиган жойларда, молхоналарда, кемирувчилар ва йирткичларнинг инларида учрайди. Одамларга ва сутэмизувчиларга нисбатан жуда тажовузкор, кушларга ва баъзида судралиб юрувчиларга ҳам хужум қилади. Жуда яхши ўрганилган тур.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Ўрта Осиёда зоонозли тери

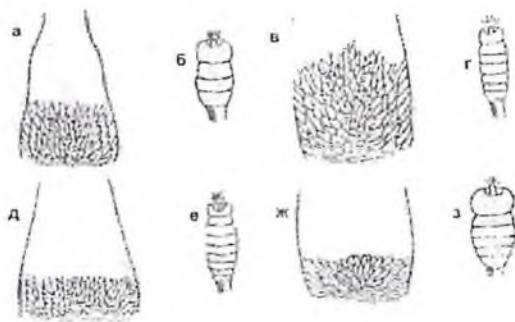


лейшманиозининг (*L. major*) асосий ташувчиси. Бундан ташкари *Ph. papatasi* москитли иситманинг ҳам таркатувчиси ҳисобланади.

## 2. *Paraphlebotomus* кичик уруғининг морфологик белгилари. (2-3-расмлар).



2-расм. Эркак *Paraphlebotomus* кичик уруғини кокситларининг тузилиши: а - *P. caucasicus*, б, в - *P. anddrejevi*, г - *P. mongolensis*; д - *P. sergenti*; е - *P. alexandri*



3-расм. Урғочи *Paraphlebotomus* кичик уруғининг ҳалқуми ва спермктекаларининг тузилиши:

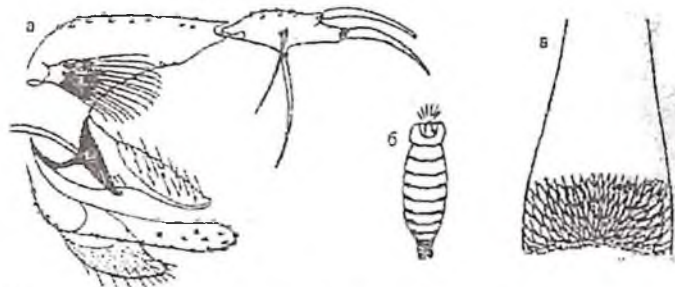
а, б - *P. sergenti*; в, г - *P. nuri*; д, е - *P. alexandri*; ж, з - *P. anddrejevi*, *P. caucasicus*, *P. mongolensis*

### *Phlebotomus (Paraphlebotomus) alexandri* (Sinton, 1928).

Тарқалиши: Ўрта Осиёда, Грецияда, Кипр оролида, Жазоирда, Сахрон Кабирда, Суданда, Шарқий Осиёда, Ҳиндистонда кенг тарқалган (4-расм).

Экологияси: Тоғли, айникса, пасткаш тоғли ва аҳоли масканларида қуп учрайди. Камдан-кам устунликка эга тур.

Тиббиётдаги ахамияти: *Ph. alexandri* Ўрта Осиёда сугориладиган паст текисликларда ички лейшманиоз (*L. infantum*) нинг ташувчиларидан бири ҳисобланади.



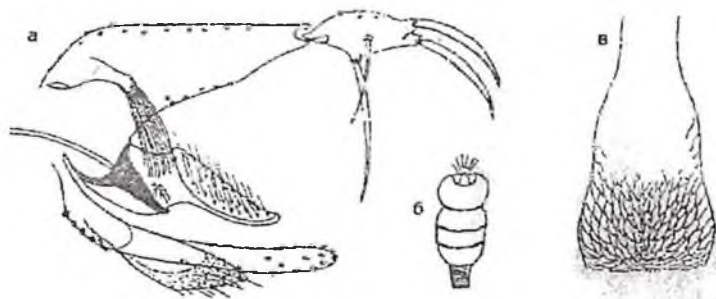
4-расм. *P. alexandri* ни: а – терминали, б – спермктекаси; в – ургочисини халқуми.

*Phlebotomus (Paraphlebotomus) sergenti* (Parrot, 1917).

Тарқалиши: Ўрта Осиёда, Кавказ ортида, Шаркий Осиёда, Хиндистонда, Шимолий Африкада ва Жанубий Европада учрайди (5-расм).

Экологияси: Қояли тоғли ҳудудларда кенг тарқалган. Паст текисликларда шаҳарларда ва тоғли ҳудудларнинг ривожланишга қулай бўлган жойларида кўп учрайди. Одатда бу турнинг сони шаҳарларда, тоғ ва тоғ олди аҳоли масканларида жуда кўп. Уларнинг бошпаналари бўлиб қояларнинг тирқишлари, горлар, молхоналар ва одамлар яшайдиган уйлар ҳисобланади.

Тиббиётдаги ахамияти: Ўрта Осиёда антропонозли тери лейшманиози (*L. tropica*) нинг асосий ташувчиси ҳисобланади.



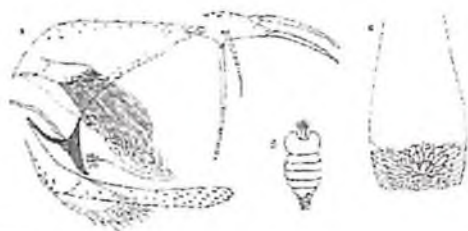
5-расм. *P. sergenti*ни: а – терминали; б – спермктекаси; в – ургочисини халқуми

*Phlebotomus (Paraphlebotomus) caucasicus* (Marzinovskiy, 1917).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда. Кавказ ортида. Эронда учрайди (6-расм).

**Экологияси:** Етарли даражада иссиқсевар ва курукликка чидамли тур, бўзли чўлларда, тупрокли тоғолди ҳудудларда, баъзан қояли тоғларда учрайди. Кемирувчи ва кушларнинг инларида, қоялар тирқишларида, ёрларда, баъзи воҳаларда учрайди.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Кумсичконлар ўртасида *L. major* нинг асосий ташувчиси.



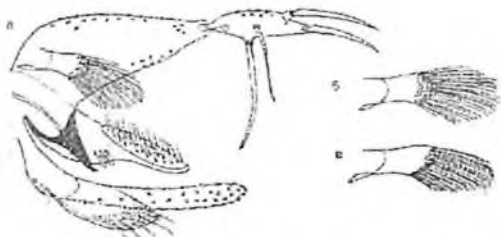
6-расм. *P. caucasicus* ни: а – терминали; б – сперматекаси; в – ургочисини ҳалқуми

*Phlebotomus (Paraphlebotomus) andrejevi* (Shakirzyanova, 1953).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда учрайди (7-расм).

**Экологияси:** Иссиқсевар ва курукликка чидамли, қумли чўлларда тарқалган. Асосан катта кумсичконларнинг (*Rhodomys optimus*) инларида яшайди ва уларнинг қонини сўришга мослашган. Одамларга истар-истамас ҳужум қилади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Зоонозли тери лейшманиозининг табиий ўчоқларида катта кумсичконлар ўртасида *L. major* нинг асосий ташувчиси, одамларга кам ҳужум қилади.



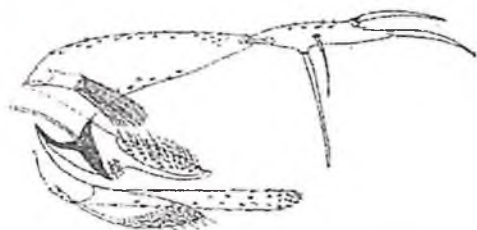
7-расм. *P. andrejevi* ни: а – терминали; б – чўткачаси (типик шакли); в – чўткачаси (атипик шакли)

*Phlebotomus (Paraphlebotomus) mongolensis* (Sinton, 1928).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда, Ўзбекистон, Қозоғистон, Эрон, Афғонистон, Монголия, Хитойда учрайди (8-расм).

**Экологияси:** Иссиқсевар ва қуруқликка чидамли, қумли чўлларда кенг тарқалган. Асосан қумсичқонларнинг инларида яшайди ва уларнинг қонини сўришга мослашган. Одамларга камдан-кам ҳужум қилади. Шимолий Қозоғистон ва Монголиянинг чўлларида қумсичқонлар ўртасида *L. major* нинг ташувчиси ҳисобланади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Зоонозли тери лейшманиозининг табиӣ ўчоқларида қумсичқонлар ўртасида асосий ташувчиси ҳисобланади.



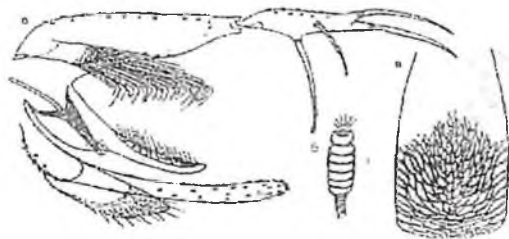
8-расм *P. mongolensis* ин; а – терминали

*Phlebotomus (Paraphlebotomus) nuri* (Lewis, 1967).

**Тарқалиши:** Ўзбекистонда, Покистонда, Жанубий Афғонистонда ва Эронда учрайди (9-расм).

**Экологияси:** Иссиқсевар, шунингдек, нисбатан намсевар. Тоғ қояларитирқишларида ва ёрларда учрайди. Афзал кўрадиган озуқа манбаи ўрганилмаган. Одамларга истар-истамас ҳужум қилади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Ўрганилмаган.



9-расм *P. nuri* ин; а – терминали; б – сперматекаси; в – ўргочисини халқуми.

*Phlebotomus (Larrousius) keshishiani* (Shchourenkova, 1936).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёнинг тоғли ҳудудларида, Ўзбекистонда, Афғонистонда, Шимолий Покистонда, Эронда учрайди (10-расм).

**Экологияси:** Тоғларли ҳудудларда учрайдиган экзофил тур. Денгиз сатҳидан 1000-2800 м баландликка тарқалган. Уйларда камрок, асосан аҳоли масканлари ва шаҳарларнинг чеккаларида учрайди. Одамларга жуда фаол хужум қилади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Ўрганилмаган. Ички лейшманиоз (*L. infantum*) нинг ташувчиларидан бири ҳисобланади.



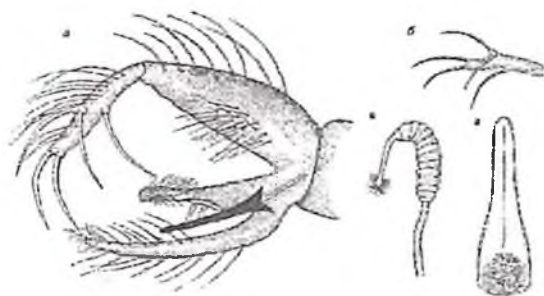
10-расм. *P. keshishiani* ни: а – терминали; б – сперматекаси; в – урғочисининг халкуми

*Phlebotomus (Larrossius) smirnovi* (Perfiliew, 1939).

**Тарқалиши:** Шимолий-ғарбий Хитойда, Ўзбекистонда, Туркманистонда, Қирғизистонда учрайди (11-расм).

**Экологияси:** Ўрта Осиёда суғориладиган паст текисликлардаги дарёларнинг тўқайли чакалазорларида учрайди. Экзофил тур бўлиб, одамлар яшайдиган хоналарда кўплаб учрайди. Одамларга ташқарида ва уйларни ичида ҳам фаол хужум қилади. Учиб чиқиш мавсуми майни ўрталаридан бошланиб, то сентябрни охирларигача давом этади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** *Ph. smirnovi* Қозоғистоннинг Қизил-Ўрда вилоятида ички лейшманиоз (*L. infantum*) ни асосий ташувчиси ҳисобланади.



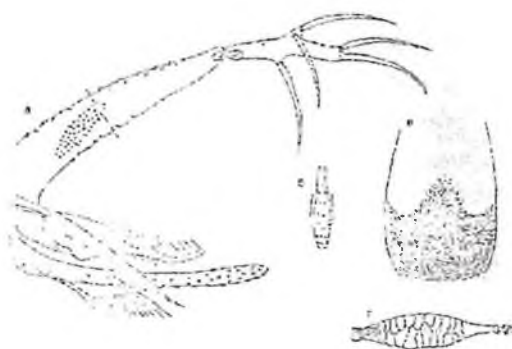
11-расм. *P. smirnovi*: а – терминали; б – коксиди; в – спермтекеси;  
г – ургочисини халкуми

***Phlebotomus (Adlerius) angustus* (Artemiev, 1978).**

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёнинг тоғли ҳудудларида, Ўзбекистонда, Шимолий ва Марказий Афғонистонда учрайди (12-расм).

**Экологияси:** Асосан баланд тоғларнинг (1000-3000 м) қояларида, уйларда кам учрайдиган тур.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Ўрганилмаган.



12-расм. *P. angustus* ни: а – терминали; б – ургочисини мўйловини IV бўғини;  
в – ургочисини халкуми; г – спермтекеси

***Phlebotomus (Adlerius) longiductus* (Parrot, 1928).**

**Тарқалиши:** Руминияда, Жанубий Украинада, Қримда, Шимолий Кавказда, Қозоғистонда, Ўрта Осиёда, Ўзбекистонда, Шимолий ва Марказий Афғонистонда учрайди (13-расм).

**Экологияси:** Тоғларнинг қояларида, шунингдек, одамларнинг уйларида яшайди. Совуққа чидамли, кенг экологик кўламли тур. Тоғ ва тоғли ҳудудларда аҳоли масканларида жуда кўп учрайди. Ургочилари одамларга фаол хужум қилади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Ўзбекистоннинг тоғли ҳудудларида ички лейшманиоз (*L. infantum*) нинг асосий ташувчиси ҳисобланади.

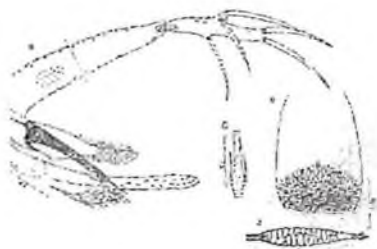


13-расм. *P. longiductus* ни: а – терминали; б – ургочисини мўйловини IV бугини; в – ургочисини халқуми; г – сперматекаси

***Phlebotomus (Adlerius) turanicus* (Artemiev, 1974).**

**Тарқалиши:** Ўзбекистонни, Туркменистонни ва Тожикистонни жанубида, Шимолий Афғонистонда ва Эронда учрайди (14-расм).

**Экологияси:** Етарли даражада иссиқсевар ва курукликка чидамли тур, тупроқли тоғолди ҳудудларда, баъзан қояли тоғларда учрайди. Кемирувчи ва қушларнинг инларида учрайди ва уларни қони билан озикланади, шунингдек, одамларнинг уйларида яшайди. Совуққа чидамли, кенг экологик кўламли тур. Ургочилари одамларга хужум қилади.



14-расм. *P. turanicus* ни: а – терминали; б – ургочисини мўйловини IV бугини; в – ургочисини халқуми; г – сперматекаси

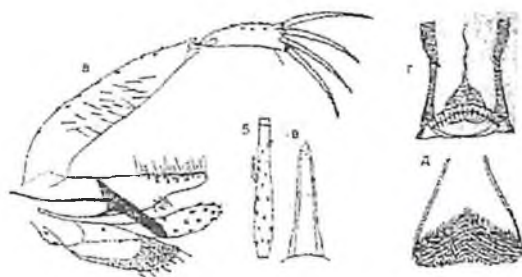
**Тиббиётдаги ахамияти:** Тогли худудларида нчки лейшманноз (*L. infantum*) нинг ташувчиси бўлиши мумкин, бу хали аниқланмаган.

*Sergentomyia (Sergentomyia) murgaiensis* (Perfiliew, 1939).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда, Жанубий Қозоғистонда, Ўзбекистонда, Эронда, Ироқда, Шимолий ва Ғарбий Афғонистонда учрайди (15-расм).

**Экологияси:** Термофил ва намсевар тур. Нам тупроқли худудларда, кемирувчиларнинг инларида ва одамлар яшайдиган уйларда учрайди. Судралиб юривчиларнинг конини сўради ва баъзан одамларга ҳам хужум қилади.

**Тиббиётдаги ахамияти:** Судралиб юривчилар ўртасида лейшманноз касаллигининг асосий ташувчиси ҳисобланади.



15-расм. *S. murgaiensis* ни: а – терминали; б – ургочисини мўйловини III бугини; в – ургочисини ҳалқуми; г – сперматекаси

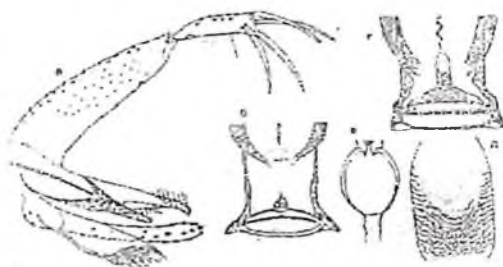
*Sergentomyia (Parrotomyia) grecovi* (Chodukina, 1929).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда, Ўзбекистонда, Қозоғистонда, Эронда, Афғонистонда, Шимолий Покистонда учрайди (16-расм).

**Экологияси:** Тоголди ва тогли худудларда гарқалган. Судралиб юривчилар ва қушларнинг кони билан озикланади.

**Тиббиётдаги ахамияти:** Судралиб юривчилар ўртасида лейшманноз касаллигининг ташувчиси ҳисобланади.





16-расм. *S. grecovi* III: а – терминали; б – эркакнинг оғиз бўшлиғи; в – сперматекаси; г – урғочисини оғиз бўшлиғи; д – халқуми

*Sergentomyia (Parrotomyia) sogdianus* (Parrot, 1929).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда, Ўзбекистонда, Қозоғистонда, Шимолий Афғонистонда, Шимолий Эронда учрайди (17-расм).

**Экологияси:** Термофил ва курикликка чидамли, кушларнинг уяларида ва кемирувчиларнинг инларида яшашга мосланган тур. Тоғолди ва тоғли худудларда тарқалган. Судралиб юрувчилар ва кушларнинг қони билан озикланади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Судралиб юрувчилар ўртасида лейшманиознинг ташувчиси ҳисобланади.



17-расм. *S. sogdiana* III: а – терминали; б – эркакнинг оғиз бўшлиғи; в – сперматекаси; г – урғочисини оғиз бўшлиғи; д – урғочисини халқуми

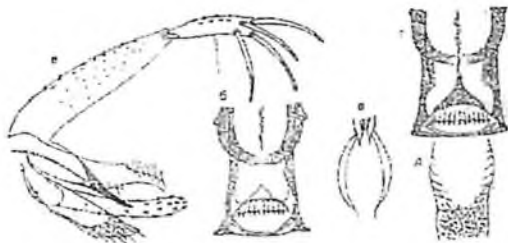
*Sergentomyia (Parrotomyia) sumbaricus* (Perfiliew, 1933).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда, Ўзбекистонда, Қозоғистонда, Афғонистонда, Эронда ва Ироқда учрайди (18-расм).

**Экологияси:** Намсевар тур. Тоғолди ва тоғли худудларда тарқалган.

Судралиб юрувчиларнинг кони билан озикланади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Бошка *Sergentomyia* уруғиға кирувчи москитилар сингари судралиб юрувчилар ўртасида лейшманиознинг ташувчиси ҳисобланади.



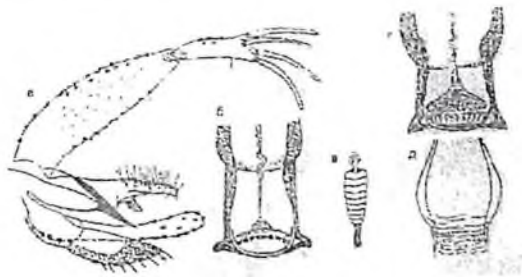
18-расм. *S. sumbarica* ни: а – терминали; б – эркагини оғиз бўшлиғи; в – спермтекеси; г – ургочисини оғиз бўшлиғи, д – ургочисини халқуми

### *Sergentomyia (Sintonius) clydei* (Sinton, 1928).

**Тарқалиши:** Ўрта Осиёда, Ўзбекистонда, Афғонистонда, Эронда, Шимолий Покистонда, Шимолий ва Марказий Африкада, Яманда, Ироқда, Ҳиндистонда учрайди (19-расм).

**Экологияси:** Термофил ва курикликка чидамли тур. Одатда кемирувчиларнинг инларида ва камдан-кам ҳолларда одамларнинг уйларида учрайди. Судралиб юрувчилар ва қушларнинг кони билан озикланади.

**Тиббиётдаги аҳамияти:** Кемирувчилар ўртасида лейшманиознинг асосий ташувчиси ҳисобланади.



19-расм. *S. clydei* ни: а – терминали; б – эркагини оғиз бўшлиғи; в – спермтекеси; г – ургочисини оғиз бўшлиғи, д – ургочисини халқуми

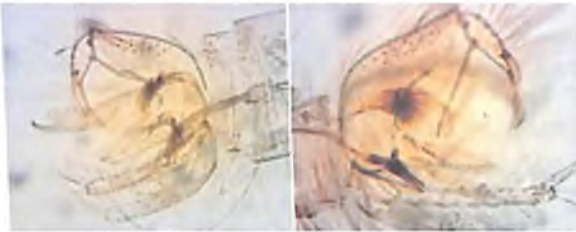
*Phlebotomus* имаголарни терминаллари ва бир-бирдан ажратиш белгилари  
(Жахонгиров 2015, асл нусхалар).



а

б

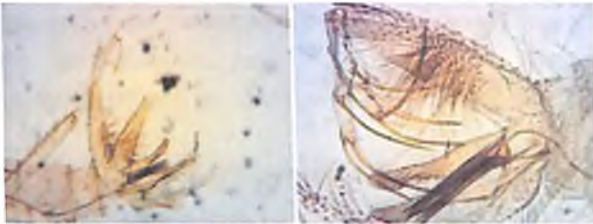
1-расм. *P. papatasi* ни а – терминали; б – урғочисини ҳалқуми



а

б

2-расм. а - *P. sergenti*ни терминали; б - *P. caucasicus* ни терминали



а

б

3-расм. а - *P. keshishiani* ни терминали; б - *P. longiductus* ни терминали



а

б

4-расм. а- *P. murgaiensis* ни терминали; б - *S. grecovi* ни терминали

## АДАБИЁТЛАР

1. Абдуллаев И. Т. О дальности разлета *Anopheles pulcherrimus* Theob. // Мед. паразитол. – 1984. – № 5. – С. 60–63.
2. Абдуллаев И. Т. О миграциях малярийных комаров через р. Амударья в районе г. Термеза // Борьба с малярией в СССР на современном этапе: Сб. – М.: – 1985. – С. 259–261.
3. Абдуллаев И.Т. Изучение возможностей заноса возбудителей малярии комарами на юге Узбекистана: дис... кан. биол. наук, Самарканд. – 1987. – 220 с.
4. Алексеев А. Н. Принципиальная схема интеграции способов борьбы с переносчиками болезней и кровососами // Мед. паразитол. – 1988. – № 1. – С. 3–9.
5. Алиев М. И. Плодовитость самок комаров *Anopheles sacharovi* Favre в популяциях, устойчивых к ДДТ, в Азербайджане // Мед. паразитол. – 1983. – № 1. – С. 8–10.
6. Ануфриева В. Н., Артемьев М. М. К уточнению методики определения физиологического возраста самок комаров на примере популяций *An. pulcherrimus* и *An. hyrcanus* в северо-восточном Афганистане и плодовитость самок указанных видов // Мед. паразитол. – 1981. – № 6. – С. 55–62.
7. Арзамасов И. Т. Иксодовые клещи. – Минск. – 1961.
8. Артемьев М. М., Неронов В.М. Распространение и экология москитов Старого Света (рода *Phlebotomus*). – М. – 1984. – 208 с.
9. Артемьев М. М., Алексеев А. Н., Бондарева Н. И. и др. Интегрированная борьба с комарами *Anopheles* с учетом их фенологических особенностей в разных зонах страны. Методические указания. - М. – 1988. – 36 с.
10. Артемьев М. М. Опыт и перспектива использования личинкоядных рыб в борьбе с малярией – Копенгаген: ВОЗ, Европейское региональное бюро. – 2002. – 176 с.

11. Балашов Ю. С. Кровососущие клещи - переносчики болезней человека и животных. - Л. - 1967.
12. Балашов Ю. С., Дайтер А. Б. Кровососущие членистоногие и риккетсии. - Л. - 1973.
13. Баранец М. С., Понировский Е. Н., Кадамов Д. С. Видовой состав и распространение moskitov (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) Центральной Азии. // Мед. паразитол. - 2015.- № 4. - С. 10-18.
14. Барнс Р., Кейлоу П., Олив П., Голдинг Д. Беспозвоночные. Новый обобщенный подход. - М.: Мир. - 1992. - 584 с.
15. Бей-Биенко Г. Я. Насекомые. Таракановые. // Фауна СССР. - М.- Л. - 1950.
16. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. - 3-е изд. - М.: Высшая школа. - 1980. - 416 с.
17. Беклемишев В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. - М. - 1970.
18. Беклемишев В. Н. Гонотрофический ритм как один из основных принципов биологии малярийного комара // Вопросы физиологии и экологии малярийного комара. - 1940. - Вып. 1. - С. 3-22.
19. Беклемишев В. Н. Экология малярийного комара. - М. - 1944. - 300 с.
20. Беклемишев В. Н., Виноградская О.Н., Дербенева-Ухова В. П. и др. Учебник медицинской энтомологии. Т. 1,2. - М. - 1949.
21. Беклемишев В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. - М. - 1970. - 502 с.
22. Беклемишев В. Н., Шипицина Н. К. Сезонные явления в жизни малярийных комаров в Советском Союзе. - М. - 1957. - 528 с.
23. Благовещенский Д. И. Вши (*Siphunculata*) домашних млекопитающих. Общая характеристика отряда вшей и методика исследования вшей. - М. - Л. - 1960.
24. Васильева И. С. Местообитание популяции *Orinthodoros tartakovskii* Ol. (Argasidae) в Южном Таджикистане. Сообщение 1.

- Численность клещей в разных типах нор. // Мед. паразитол. – 1976. – № 1. – С. 42–49.
25. Виноградская О. Н. Географическое распространение комаров — переносчиков инфекций. – М.: Медицина. – 1969. – 164 с.
26. Гаибов М.Г. Флеботомусы ферганской долины. – Ташкент. – 1956
27. Галузо И. Г. Кровососущие клещи Казахстана. Т. 1. – Алматы. – 1946–1953.
28. Ганушкина Л. А. Перспективы биологической борьбы с кровососущими комарами и мошками // Рэтинфо. – 2001. – № 2 (38). – С. 39–41.
29. География природноочаговых болезней человека в связи с задачами их профилактики / Под ред. Петрищевой П. А и Олсуфьева Н. Г. – М. – 1969.
30. Гицу Ф.В. Некоторые вопросы экологии и борьбы с москитами в населенных пунктах Узбекской ССР. Автореф. дис... кан. биол. наук, – М. – 1975. – 15 с.
31. Гордеев М. И., Званцов А. Б., Горячева И. И., и др. Комары рода *Anopheles* (Diptera, Culicidae) Тянь-Шаня: морфологический, цитогенетический и молекулярно-генетический анализ // Мед. паразитол. – 2008. – № 3. – С. 25–32.
32. Горностаев Г. Н. Насекомые СССР. – М. Мысль. – 1970. – 372 с.
33. Горностаева Р. М., Данилов А. В. Об ареалах малярийных комаров (Diptera, Culicidae: Anopheles), не входящих в комплекс *maculipennis*, на территории России // Паразитология. – 2001. – Т. 35. – № 5. – С. 394–405.
34. Горностаева Р. М., Данилов А. В. Об ареалах малярийных комаров (Diptera, Culicidae: Anopheles) комплекса *maculipennis* на территории России // Паразитология. – 2002. – Т. 36. – № 1. – С. 33–47.
35. Гуцевич А. В. Общие вопросы учения о насекомых и клещах как переносчиках возбудителей болезней. – Л. – 1951.

36. Гуцевич А. В. Кровососущие мокрецы (Diptera, Heleidae) фауны СССР. – М. – Л. – 1960.
37. Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. Комары. Семейство Culicidae. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. – М. – Л. – 1970. – Т. III. – Вып. 4. – 384 с.
38. Деконенко Е. П. Лаймборрелиоз // Руководство по внутренним болезням. Инфекционные болезни. – М.: Медицина. – 1996. – С. 428–434.
39. Дербенева–Ухова В. П. Мухи и их эпидемиологическое значение. – М. – 1952.
40. Дербенева–Ухова В. П. Руководство по медицинской энтомологии. – М.: Медицина. – 1974. – 360 с.
41. Дергачева Т.И. О приспособлении флеботомусов (Diptera, Phlebotominae) к различному режиму влажности воздуха в колониях большой песчанки и населенных пунктах Кашка-Дарьинской области Узбекской ССР. // Зоол.ж. – 1967. – 46. 7. – С. 1112-1116.
42. Дединова Т. С. Определение физиологического возраста самок *Anopheles* по изменениям трахейной системы яичников // Мед. паразитол. – 1945. – Т. 14. – № 2. – С. 45–50.
43. Дединова Т. С. Методы установления возрастного состава двукрылых насекомых, имеющих медицинское значение, со специальным упоминанием о некоторых переносчиках малярии. – Женева: Всемирная организация здравоохранения. – 1962. – 220.
44. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. – 7-е изд. – М.: Высшая школа. – 1981. – 606 с.
45. Дубинин В. Б. Чесоточные клещи, их биология, вред в сельском хозяйстве, меры профилактики и борьба с ними. – М. – 1954.
46. Жахонгиров Ш. М., Ярбабаев М. Х., Хамраев А. Ш., и др. Испытание эффективности *Bacillus thuringiensis var israelensis* против личинок комаров в Узбекистане // Мед. паразитол. – 2004. – №4. – С. 28–31.

47. Жаҳонгиров Ш. М., Шамгунова Г. Ш., Кадырова З. А. Переносчики малярии и борьба с ними: Учебное пособие. – Ташкент. – 2007. – 174 с.
48. Жаҳонгиров Ш. М. Безгак чивинлари ва уларга қарши кураш: Ўқув қўлланма. – Самарканд. – 2013. – 180 б.
49. Жаҳонгиров Ш. М., Шамгунова Г. Ш., Сувонкулов Ў. Т., Сайфиев Ш. Т. Безгак касаллига ва унинг олдини олиш: Ўқув қўлланма. – Самарканд. – 2014. – 280 б.
50. Зайниев С. А., Муминов М. С. Убежище комаров *An. pulcherrimus* и их распространение в Арнасайской низменности // Актуальные вопросы медицинской паразитологии. – Ташкент. – 1981. – С. 72-77.
51. Занина З. Л. Фауна *Gamasoidea* Таджикистана. // Известия АН Таджикской ССР. Отделение биол. наук. – Душанбе. – 1965. – В. 1. – С. 64-74.
52. Захарьянц Н. А., Николотова Т. С. К характеристике мест выплода *Anopheles* в Кокандском районе Узбекской ССР // Сезонные явления в жизни малярийных комаров в Советском Союзе. – М. – 1957. – С. 224–233.
53. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии. – М.: Колос. – 2001. – 373 с.
54. Земская А. А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. – М. – 1973.
55. Зимин Л. С. Сем. Muscidae. Настоящие мухи (Трибы Muscini, Stomoxidini). – М. – Л. – 1951.
56. Иофф И. Г. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. – Пятигорск. – 1941.
57. Иофф И. Г., Микулин М. А., Скалон О. И. Определитель блох Средней Азии и Казахстана. — М.: Медицина, 1965. – 370 с.
58. Кадырова М. К. Слепни Узбекистана (Diptera, Tabanidae) Ташкент. – 1975. – 228 с.
59. Кадырова М. К. Слепни и борьба с ними. Сельское хозяйство Узбекистана. – 1965. – № 7. – 52 с.



60. Кулагин С. М., Тарасевич И. В. Лихорадка цуцугамуши. – М. – 1972.
61. Мамедниязов О. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Туркменистана и интегрированная система борьбы с ними. — Ашхабат: Ылым. – 1995. – 374 с.
62. Маркович Н. Я. Плодовитость *Anopheles bifurcatus* и ее изменения под влиянием внешних условий // Мед. паразитол. – 1951. – Т. 20. – № 1. – С. 50–55.
63. Маркович Н. Я. Биология родникового малярийного комара. Авторсф. дис... канд. биол. наук. – М. – 1952. – 16 с.
64. Медведев С. Г. Классификация отряда блох (Siphonaptera) и её теоретические предпосылки // Энтомологическое обозрение. – 1998. – Т. 77. вып. 4. – С. 916-934.
65. Методы изучения природных очагов болезней человека / Под ред. Петрищевой П. А. и Олсуфьева Н. Г. – М. – 1964.
66. Митрофанова Ю. Г. Экология взрослых *Anopheles pulcherrimus* Theob. и *Anopheles hyrcanus* Pall, в долине реки Мургаба. II. К вопросу об эпидемиологической роли обоих видов Анофелес // Мед. паразитол. – 1941. – Т. X. – № 1. – С. 45–51.
67. Митрофанова Ю. Г. Экология взрослых *Anopheles pulcherrimus* Theob. и *Anopheles hyrcanus* Pall, в долине реки Мургаба // Вопросы физиологии и экологии малярийного комара. Вып. 2. – М. – 1946. – С. 3–53.
68. Мусатова А.И. Развитие яиц у поселкового клеща *Alectorobus tholozani papillipes* Dir. В Самаркандской области Узбекской ССР // Мед. паразитол. – 1968. – № 4. – С. 463-466.
69. Набоков В. А. Руководство по борьбе с малярийным комаром. – М.: Медгиз. – 1952. – 400 с.
70. Нельзина Е. Н. Крысиный клещ. – М. – 1951.
71. Олсуфьев Н. Г. Слепни (Tabanidae) // Фауна СССР. – 1937.
72. Определитель членистоногих, вредных здоровью человека / Под ред. Беклимишева В. Н. – М. – 1958.

73. Павловский Е. Н. Учебник паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссивных болезней. – 6-е изд. – М: Медгиз. – 1951. – 416 с.
74. Павловский Е. Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтнoй эпидемиологией зооантропонозов. – М. – Л. – 1964.
75. Переносчики возбудителей природноочаговых болезней / Под ред. Петрищевой П. А. – М. – 1962.
76. Перфильев П. П. Москиты. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. III. – Вып. 2. – М. – Л. – 1937. – 144 с.
77. Петрищева П. А. Фауна, экология и биология Culicidae Туркмении // Паразитологический сборник АН СССР. М.– 1936. – Т. VI. – С. 49-117.
78. Петрищева П. А. Методы изучения и профилактики лейшманиозов и mosquitoной лихорадки. – М. – 1961.
79. Полежаев В. Г. Суточный ритм в поведении самок *A. maculipennis messeae* Fall. и его причины // Вопросы физиологии и экологии малярийного комара. – Вып. 1. – М. – 1940. – С. 120–134.
80. Половодова В. П. Определение физиологического возраста самки *Anopheles*, т. е. числа проделанных ей гонотрофических циклов // Мед. паразитол. – 1949. – Т. 18. – № 4. – С. 352–355.
81. Померанцев Б. И. Иксодовые клещи (Ixodidae) // Фауна СССР: Паукообразные. Т. 4, Вып. 2. – М. – Л. – 1950.
82. Поспелова-Штром М. В. Клещи – орнитодорины и их эпидемиологическое значение. – М. – 1953.
83. Поспелова-Штром М. В., Духаннина Н.Н., Мансуров А.А., Абдулхасанов А.А., Мусатова А.И., Гуткевич Д.Г., Степанова Т.К. О поселковом клещевом спирохитозе в республиках Средней Азии и об актуальных вопросах его профилактики и ликвидации // Мед. паразитол. – 1976. – № 3. – С. 303–309.

84. Раевский Г. Е. Микроклимат зимовок и поведение зимующих самок *A. maculipennis messeae* Fall. // Вопросы физиологии и экологии малярийного комара. – Вып. 1. – М. – 1940. – С. 135–152.
85. Резистентность к инсектицидам и борьба с переносчиками // ВОЗ: 17-й доклад комитета экспертов по инсектицидам: Серия технических докладов, № 443. – Москва. – 1972.
86. Рубцов И. А. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Том VI. – Вып. 6. – М. – Л. – 1956. – 860 с.
87. Руководство по борьбе с насекомыми и клещами - переносчиками возбудителей болезней человека / Под ред. Виноградской О. Н. – М. – 1972.
88. Руководство по медицинской энтомологии / Под ред. Дербенева-Уховой В. П. – М. – 1974.
89. Руководство по обработке помещений инсектицидами остаточного действия в деле борьбы с переносчиками малярии. – Копенгаген: ВОЗ, Европейское региональное бюро. – 2000. – 70 с.
90. Руководство по применению личинкоядных рыб-гамбузий в борьбе с комарами в Узбекистане / Лебедова Н.И., Калырова З.А., Шоумаров С.Б., Шомгунова Г.Ш., Нурмаматов Ш., Мустафаев З.А. – Ташкент. – 2009. – 38 с.
91. Сергиев В. П. Руководство по эпидемиологическому надзору за малярией в СССР. Ч. 1, 2. – М. – 1989.
92. Сергиев В. П., Артемьев М. М., Баранова А. М. Руководство по эпидемиологическому надзору за малярией в Российской Федерации. — М. – 2000. – 120 с.
93. Сердюкова Г. В. Иксодовые клещи фауны СССР. – М. – Л. – 1956. – 122 с.
94. Скуфьин К. В. Методы сбора и изучения сленней. – Л. – 1973.
95. Соколова М. И. Диагностическое значение структур овариол при определении физиологического возраста самок кровососущих комаров (Culicidae, Diptera) // Мед. паразитол. – 1983. – № 2. – С. 53–58.

96. Соколова М. И., Ланге А. Б. Морфофункциональные изменения оварнол кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в процессе оогенеза. Сообщ. 2. Abortивный оогенез // Мед. паразитол. – 1989. – № 3. – С. 55–60.
97. Тарасов В. В. Экология кровососущих насекомых и клещей. – М.: Изд-во МГУ. – 1988. – 264 с.
98. Тарасов В. В. Медицинская энтомология. – М: МГУ. – 1996. – 350 с.
99. Ураков С.В. О периоде лета мух вольфарта (*Wolffahrtia magnifica Schin*) в Кашкадарьинской области // Сборник «Экология и биология животных Узбекистана». Ч. 1. –Ташкент. – 1975. – С. 38-42.
100. Файзулин Ф.Г., Умматов А.М., Уралов А.К., Фундукчиев С.Э., Абдуллаев И.В., Жахонгиров Ш.М., Краснонос Л.Н. Механическое разрушение структуры колоний как метод борьбы с большими песчанками и москитами в Голодностепском природном очаге кожного лейшманиоза Узбекской ССР. // “ Пробл. дезинф. и стерил.” Матер. симпоз. Ч. 2. – М., – 1977. С. – 104-106.
101. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – 2-е изд. – М.: Высшая школа. – 1971. – 424 с.
102. Филиппова Н. А. Аргасовые клещи // Фауна СССР: Паукообразные. Т. 4. Вып. 3. – М. – Л. – 1966. — 255 с.
103. Хамидов А. Клещи как резервуар риккетсий Бернета в Ферганской долине. // Мед. ж. Узбекистана. – 1975. – 9. – С. 24-26.
104. Чинаев П.П. Борьба с *Anopheles superpictus* Grassi в предгорной зоне Верхнего Сурхана // Мед. паразитол. – 1968. – № 1. – С. 106.
105. Чинаев П.П. Борьба с *Anopheles pulcherrimus* Theo. в пойме Сыр-Дарьи в Голодной степи // Мед. паразитол. – 1968. – № 2. – С. 226-230.
106. Шванвич Б. Н. Курс общей энтомологии. – М. – Л: Советская наука. – 1949. – 900 с.
107. Штакельберг А. А. Кровососущие комары Палеарктики. – М. – Т. – 1937. – 258 с.

108. Эпидемиология и медицинская паразитология для энтомологов / Под ред. Мошковского Ш. Д. и Рашиной М. Г. – М. – 1951.
109. Эрлих В. Д. Пищевые предпочтения комаров *Anopheles* комплекса «*maculipennis*» – показатель эффективности борьбы с ним // Мед. паразитол. – 1983. – № 3. – С. 53-58.
110. Янковский А. В. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных стран. — СПб., – 2002. – С. 3-96.
111. Adler S. and Theodor O. «Transmission of disease agents by phlebotomine sand flies». Annual Review of Entomology. – 1957. -- 2 (1). – p. 203-226.
112. Axtel R. C. Principles of integrated pest management (IPM) in relation to mosquito control // Mosquito news. – 1979. – V. 39. – p. 709-718.
113. Barker S. C. and Murrell A. Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names // Parasitology. – 2004. – 129 p.
114. Black, W. C., Klompen, J. S. and Keirans, J. E. Phylogenetic relationships among tick subfamilies (Ixodida: Ixodidae: Argasidae) based on the 18S nuclear rDNA gene. Mol. Phylogenet. Evol. – 1997. – 7. – p. 129-144.
115. Borkent, A. World Species of Biting Midges (Diptera: Ceratopogonidae). – 2006.
116. Harbach R. E. The classification of genus *Anopheles* (Diptera: Culicidae): a working hypothesis of phylogenetic relationships // Bulletin of Entomological Res. – 2004. V. – 94. № 6. – p. 537—553.
117. Harvey M. S. The neglected cousins: what do we know about the smaller arachnid orders // Journal of Arachnology. – 2002. vol. – 30 p. 357—372.
118. Havens L.C., Dehler S.A. The effect of *Gambusia affinis* on the *Bacillus coli* index of pollution of wate. Amer. Hyg., – 1923. – 3. – p. 298-299.
119. Hoogstraal, H. Argasid and nuttalliellid ticks as parasites and vectors. Advances in Parasitology. – 1985. – 24, – p. 135-238.

120. Horak, I. G. Camicas, J.-L. Keirans J.E. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida): a world list of valid tick names. *Experimental and applied acarology*. – 2002. – 28 (1-4). – p. 27-54.
121. Killick-Kendrick R. The biology and control of *Phlebotomine* sandflies. *Clinics in Dermatology*. – 1999. – 17 (3). – p. 279-89.
122. Klompen J. S. H., Oliver, J. H. Systematic relationships in the soft ticks (Acari: Ixodida: Argasidae). *Systematic entomology*, – 1993. – 18. – p. 313-331.
123. Lewis D.J. «Phlebotomid sandflies». *Bulletin of the World Health Organization*. – 1971. – 44 (4). – p. 535-551.
124. Mulla M. S., Darwazeh H. A., Zgomba M. Effect of some environmental factors on the efficacy of *Bacillus sphaericus* and *Bacillus thuringiensis* (H-14) against mosquitoes // *Bull. Soq. vector Ecol*. – 1990. – v. 15. – P. 166–175.
125. Oliver, J. H. Biology and systematics of ticks (Acari: Ixodida). *Annual review of ecology and systematic*. – 1989. – 20. – P. 397-430.
126. Ross R. The prevention of malaria. – 1910.
127. Simpson G. G. *Principals of animal taxonomy*. – New York: Columbia University Press. – 1961. – 248 p.
128. Smart J. *A handbook for the identification of insects of medical importance*. Third ed. – London. – 1956. – 304 p.
129. Sun, J.-M. ; L.-M. Zhang & X. Fang. A numerical taxonomic study of *Phlebotominae* (Diptera: Psychodidae) from China. *Acta Entomologica Sinica*. – 2009. – 52 (12). – P. 1356-1365.
130. Teskey, H. J. The horse flies and deer flies of Canada and Alaska (Diptera: Tabanidae). *The insects and arachnids of Canada, Part 16*. –Ottawa. Agriculture Canada. –1990. – 381 p.
131. Webb J. P., Dhillon M. S. The effect of *Bacillus thuringiensis* (serotype H-14) on *Aedes squamiqer* at the Bolsa China marsh, orange County, California. // *Mosquito News*. – 1984. – №3. – p. 412–414.
132. White G.B. Systematic reappraisal of the *Anopheles maculipennis* complex// *Mosq. Syst*. – 1978. – V. 10. – № 1. – P. 13–44.

## ХОТИМА

Ушбу ўқув кўлланмада В.Н.Беклемишев ва бошқ., (1949), Б.Н.Шванвич (1949), В.П.Дербенова-Ухова (мухар., 1974), Ю.А.Захваткин (2001), А. Б. Званцов ва бошқ., (2003), шунингдек ўтган асрдаги буюк систематиклар А.С.Мончатский, А.А.Штакельберг, А.В.Гуцевич, П.П.Перфильев, Б.Н.Померанцев, Ю.А.Захваткинларни монографияларидаги, шунингдек чет эллик кўзга кўринган олимларнинг ишларидаги маълумотлар асос бўлган. Муаллифлар ўқув кўлланмада етарлича бугимоёклиларнинг морфологияси, физиологияси, биологияси ва экологияси тўғрисида маълумотлар берган.

Кўлланма аввало тиббий энтомология соҳаси бўйича ихтисосликни эгалловчиларга мўлжалланган. Бу китобдан бугимоёклиларга қарши курашаётган паразитолог ва эпидемиологлар маълумотлар олиб, иш фаолиятида улардан фойдаланишлари мумкин. Кўп йиллардан буён ишлаётган энтомологлар бу манбага мурожаат қилишлари, шунингдек келтирилган адабиётлардан ҳам фойдаланишлари мумкин.

Муаллифлар ўзининг мулоҳиза ва фикрларини билдиргани учун тақризчилар, биология фанлари доктори, проф. З.И.Иззатулаевга ва тиббиёт фанлари доктори, профессор Т.А.Абдиевга катта миннатдорчилик билдиради, шунингдек муҳаррирлик қилиб китобга кўп меҳнатини сарфлаган К.Турумурод ва Ф.Турамуродовларга, ҳамда Л.М.Исаев номидаги тиббий паразитология илмий-текшириш институтининг ходимлари А. Я. Арсланбекова ва И. В. Беспаловаларга ҳам ўз ташаккурини билдиради, шунингдек «Navro'z» МЧЖ кичик босмахонаси ходимлари К.Жураев ва А.Саидовларга ҳам китобни макетини чоп этишда ёрдам берганликлари учун катта миннатдорчилик билдиради.

## МУНДАРИЖА

Мукаддима .....	3
Бўғимоёқлиларнинг аҳамияти .....	5
Бўғимоёқлилар одамларнинг паразитлари сифатида .....	5
Бўғимоёқлиларнинг тиббиётдаги аҳамияти .....	8
Энтомологиянинг умумий масалалари .....	12
Хашаротларни систематикаси, таксономияси ва классификацияси ..	12
Кон сурувчи иккиканотлилар ( <i>Diptera</i> туркими, <i>Nematocera</i> кнжа туркуми) .....	20
<i>I</i> Боб. Чивинлар ( <i>Culicidae</i> оиласи). Ташқи ва ички тузилиши .....	21
Имаго олди боскичларини ташқи тузилиши .....	21
Ташқи тузилиши .....	27
Вояга етган чивинлар .....	27
<i>II</i> Боб. Безгак чивинларининг биологияси ва экологияси .....	32
Кўлайиш жойлари .....	32
Вояга етган безгак чивинларининг экологияси .....	40
<i>III</i> Боб. Ўзбекистонда учрайдиган безгак чивинларининг фенологияси .....	50
Безгак чивинларининг одамлар билан алоқа қилиш даражасини аниқлаш .....	53
<i>IV</i> Боб. Безгак чивинларининг МДХ даги систематикаси .....	55
<i>V</i> Боб. Москитлар ( <i>Phlebotomidae</i> оиласи) .....	65
Москитлар имаголарининг ташқи ва ички тузилиши, морфологияси .....	65
Имаго олди боскичининг тузилиши .....	71
Экологияси .....	73
Тиббиётдаги аҳамияти .....	78



VI Боб. Захкаш пашшалар ( <i>Simuliidae</i> оиласи) . . . . .	81
Имаголарининг ташки ва ички тузилиши. . . . .	81
Имаго олди даврларининг ташки ва ички тузилиши . . . . .	83
Экологияси. . . . .	85
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	90
VII Боб. Кичик захкаш чивинлар ( <i>Ceratopogonidae</i> оиласи). . . . .	92
Имаго ва имаго олди даврларининг тузилиши. . . . .	93
Биологияси ва экологияси . . . . .	94
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	96
Кон сўрувчи икки канотлилар ( <i>Diptera</i> туркуми <i>Brachycera</i> <i>Orthorrhapha</i> кенжа туркуми) . . . . .	97
VIII Боб. Сўналар ( <i>Tabanidae</i> оиласи) . . . . .	97
Имагосининг ташки ва ички тузилиши. . . . .	98
Имагосининг биологияси. . . . .	101
Имаго олди босқичининг ривожланиши. . . . .	103
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	104
IX Боб. Пашшалар ( <i>Diptera</i> туркуми, <i>Brachycera</i> <i>Cyclorrhapha</i> кенжа туркуми). . . . .	107
Синантроп пашшалар . . . . .	107
Тиббий аҳамиятга молик бошқа хашаротлар гуруҳи. . . . .	114
X Боб. Бургалар ( <i>Siphonaptera</i> туркуми) . . . . .	114
Имагосининг ташки ва ички тузилиши. . . . .	114
Биологияси ва экологияси . . . . .	120
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	126
XI Боб. Битлар ( <i>Siphunculata</i> туркуми) . . . . .	128
Ташки ва ички тузилиши . . . . .	128
Биология ва экологияси. . . . .	132
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	135

<i>XII Боб. Қандалалар (Hemiptera туркуми)</i> . . . . .	136
Тушак қандаласининг ташки ва ички тузилиши . . . . .	136
Тушак қандаласининг биологияси ва экологияси. . . . .	139
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	140
<i>XIII Боб. Суварақлар (Blattoptera туркуми)</i> . . . . .	141
Ташки ва ички тузилиши . . . . .	141
Биология ва экологияси. . . . .	143
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	145
Каналар – касаллик кўзгатувчиларни ташувчилари ва одамларнинг паразитлари. . . . .	146
<i>XIV Боб. Каналар ҳақида тушунча.</i> . . . . .	146
<i>XV Боб. Акариформ каналар (Acariformes туркуми).</i> . . . . .	149
Асосий тузилиш белгилари ва биологияси . . . . .	149
<i>Sargoptiformes</i> кенжа туркуми. . . . .	152
<i>Trombidiformes</i> кенжа туркуми . . . . .	154
<i>XVI Боб. Паразитаформ каналар (Parasitiformes туркуми).</i> . . . . .	156
Асосий тузилиш белгилари ва биологияси . . . . .	156
Гамазоид каналар ( <i>Gamasoidea</i> катта оиласи). . . . .	158
Тузилиши. . . . .	158
Биологияси ва экологияси . . . . .	161
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	164
Иксодидлар ( <i>Ixodoidea</i> катта оиласи). . . . .	164
Асосий тузилиш белгилари ва биологияси . . . . .	164
Иксод каналари ( <i>Ixodidae</i> оиласи) . . . . .	171
Тузилиш хусусиятлари ва биологияси . . . . .	171
Экологияси ва тарқалиши. . . . .	173
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	178
МДХ фаунасидаги иксод каналарни энг аҳамиятли турлари. . . . .	183
<i>Haemaphysalis</i> уруғи. . . . .	183
<i>Dermacentor</i> уруғи. . . . .	185
<i>Rhipicephalus</i> уруғи. . . . .	186

<i>Hyalomma</i> уруғи. . . . .	188
Аргас каналари ( <i>Argasidae</i> оиласи) . . . . .	190
Ташки тузилиши ва физиологияси. . . . .	190
Классификацияси. . . . .	194
Экологияси ва тарқалиши. . . . .	195
Тиббиётдаги аҳамияти. . . . .	199
Аргазидларнинг МДХ фаунасидаги энг аҳамиятли турлари . . . . .	202
Бўғимоёклиларга қарши кураш ва химояланиш усуллари. . . . .	205
<i>XVII Боб.</i> Безгак ташувчиларига қарши кураш . . . . .	205
Личинкаларга қарши кураш тадбирлари. . . . .	205
Имаголарга қарши кураш тадбирлари . . . . .	209
<i>XVIII Боб.</i> Безгак ташувчиларига қарши курашнинг самарадорлигини аниқлаш . . . . .	213
<i>XIX Боб.</i> Айрим шахсларни ва жамоани химоя қилиш. . . . .	217
Безгак ўчоқларини текшириш ва безгак чивинларига қарши кураш тадбирларини ташкил этиш. . . . .	218
<i>XX Боб.</i> Ҳашаротларга қарши кураш усуллари. . . . .	224
Искабтопарларга қарши кураш . . . . .	224
Захкаш пашшаларга қарши кураш . . . . .	225
Кичик захкаш чивинлар қарши кураш. . . . .	226
Сўналарга қарши кураш . . . . .	227
Бургаларга қарши кураш . . . . .	230
Битларга қарши кураш . . . . .	232
Ўрин қандалаларга қарши кураш . . . . .	232
Суваракларга қарши кураш . . . . .	233
<i>XXI Боб.</i> Қон сўрувчи каналарга қарши кураш усуллари. . . . .	236
Гамазоид каналарга қарши кураш. . . . .	236
Иксод каналарга қарши кураш. . . . .	238
Аргас каналарга қарши кураш. . . . .	243

Тест саволлари .....	246
Тестларнинг жавоблари .....	257
Иловалар .....	258
Илова 1. Безгак чивинларининг IV босқичдаги личинкалари турларини аниқлаш жадвали .....	258
Безгак чивинларини имагоси турларини аниқлаш жадвали .....	260
Безгак чивинларини эркакларининг гениталисига қараб аниқлаш жадвали .....	261
Илова 2. Моски глар имаголарининг морфологияси ва асосий ажратиш белгилари .....	263
<i>Phlebotomus</i> имаголарининг морфологияси .....	263
Илова 3. <i>Phlebotomus</i> имаголарни терминаллари ва бир-биридан ажратиш белгилари .....	274
Адабиётлар .....	275
Хотима .....	286

Ш. М. Жаҳонгиров, Ш. Нурмаматов, Р. А. Ҳамзаев

## ТИББИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ

*ЎҚУВ ҚЎЛЛИАНМА*

Такризчилар: З. Иззатуллаев  
Т. А. Абдиев  
Мухаррир: Каримберди Тўрамурад  
Саҳифаловчи: Қ.Джураев

Босишга рухсат этилди: 12.04.2016

Офсет босма коғози. Қоғоз бичими 60x84 1/16.

Times New Roman гарнитураси. Офсет босма усулда.

Шартли босма табоқ 18,25. Адади 280 нусха. Буюртма № 23/16.

“NAVRO‘Z POLIGRAF” МЧЖ кичик босмахонасида чоп этилди.

Лицензия № 18-3327 02.09.2014 йил.

Манзил: Самарканд шаҳар, Л.М.Исаев кўчаси, 38-уй.

Ўқув қўлланмада бўғимоёқлиларни тиббиётдаги аҳамияти, хашоратлар ва каналарни одамларда паразитлик қилиб, уларни инфекцияцион касалликларни кўзгатувчиларини юктиришлари ҳақида тушунча берилган. Умумий энтомология, шунингдек бўғим оёқлиларнинг морфологияси, биологияси, экологияси ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари тўғрисида маълумотлар ёритилган.



### **Жаҳонгиров Ш. М.**

Жаҳонгиров Шоқир Музафарович, биология фанлари номзоди, Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги Л.М.Исаев номидаги медицина паразитология илмий-текшириш институтининг катта илмий ходими. Трансмиссив касалликларини кўзгатувчиларини ташувчи бўғимоёқлиларни морфологияси, биологияси, экологиясини ва уларга қарши кураш соҳасида мутахассис.



### **Нурматов Ш.**

Нурматов Шермухаммад, Тошкент врачларни малакасини ошириш институтини ўқитувчиси. Бўғимоёқлиларни биологияси, экологиясини ва уларга қарши кураш соҳасида мутахассис.



### **Ҳамзаев Р.А.**

Ҳамзаев Рафик Азимович, Самарқанд давлат университети Табиий фанлар факултетининг зоология кафедрасини ўқитувчиси. Бўғимоёқлиларни биологияси, экологиясини ва уларга қарши кураш соҳасида мутахассис.