

УМУРТҚАСИЗ ПАРАЗИТ ҲАЙВОНЛАР

А. ҚУЛМАМАТОВ



А. Қулмаматов

УМУРТҚАСИЗ ПАРАЗИТ ҲАЙВОНЛАР

Ўзбекистон ССР Маориф министр-
лиги педагогика институтлари-
нинг студентлари учун ўқув қўл-
ланма сифатида тавсия этган

ТОШКЕНТ «УЎҚИТУВЧИ» 1988

Ушбу ўқув қўлланмида Ўзбекистонда кенг тарқалган, одам ва турли хил ҳайвонларда паразитлик қилиб ҳаёт кечирувчи ҳайвонлар ҳақида атрофлича маълумотлар берилган. Жумладан паразит ҳайвонларининг тузилиши, ривожланиш цикли, тарқалиши, ўзига хос биологик хусусиятлари ва уларга қарши қўлланиладиган кураш чоралари тўғрисида сўз юритилади.

Ўқув қўлланма педагогика олий ўқув юртларининг биология факультетлари студентлари учун мўлжалланган.

Рецензент:

Ўзбекистон ССР ФА Зоология ва паразитология институтининг катта илмий ходими, биология фанлари кандидати *Сайдулла Додаев*

КИРИШ

Планетамиздаги барча организмлар озиқланишига кўра иккига: *автотроф* ва *гетеротроф* гурппага бўлинади. Биринчи гурппа организмлар анорганик моддалардан органик моддаларни синтез қилади, иккинчи гурппа эса тайёр органик моддалар билан озиқланади. Паразит ҳайвонлар ана шу гетеротроф организмларга киради.

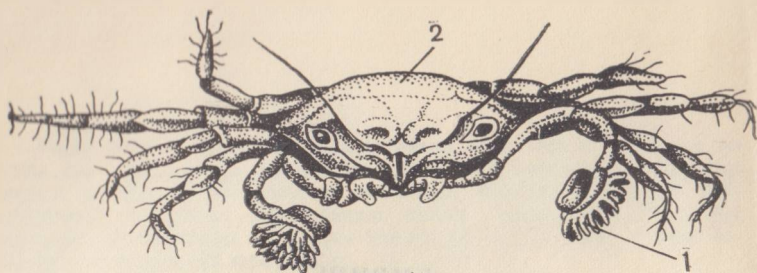
Ер юзидаги барча организмлар бир-бири билан бевосита ёки билвосита боғланган ҳолда яшайди. Эволюцион тараққиёт процессида организмларнинг бундай боғланиши у ёки бу даража мураккаблашиб бориб, биологик жиҳатдан қуйидаги категорияларга бўлинади: *бетараф* (индефферент), *ўзаро фойдали* (симбиоз) ва *қарама-қарши муносабатда яшовчилар*.

Бетараф муносабатдаги организмлар бир хил шароит ва бир территорияда бирга яшайди. Масалан, маржон полиплар, денгиз юлдузлари, қисқичбақасимонлар денгиз остида бирга яшаб, бир-бирига зарар ҳам етказмайди, фойда ҳам келтирмайди.

Ўзаро фойдали (симбиоз) муносабатда яшовчилар ўз навбатида мутуализм (ўзаро ёрдам) ва ижарага яшовчилар (синойкия)га бўлинади.

Мутуализмда икки организм бирга яшаб бир-бирига фойда келтиради. Масалан, қисқичбақасимонлар вакили краб (*Mellia tesselata*) қисқиччли оёқларига актенияни ёпиштириб олиб юради. Краб актения ёрдамида ўзини ҳимоя қилади, чунки актенияда отилувчи ҳужайралар бўлади. Актения эса краб ёрдамида бир жойдан иккинчи жойга кўчиб юради, натижада унинг озиқланиши ва нафас олиши анча енгиллашади (1-расм).

Батъан мутуализмда организмлар бир-бири билан шунчалик боғланган бўладикки, бунда бири иккинчисиз яшай олмайди. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар билан



1-расм. Қисқичли оёқларида актенияларни (1) ушлаб турган краб қисқичбақаси (2).

уларнинг ошқозонида яшовчи инфузориялар бунга яққол мисол бўла олади. Миллионлаб инфузориялар кавш қайтарувчи ҳайвонлар ошқозонидаги целлюлозали озиқни ферментлар билан парчалайди ва унинг ҳазм бўлишини тезлаштиради. Инфузориялар эса ҳайвонлар ошқозонидан яшаш макони сифатида фойдаланади.

Ижарага яшаш (синойкия)да бир ҳайвон иккинчи ҳайвон организмдан яшаш макони, яъни ижара сифатида фойдаланади, лекин унга ҳеч қандай зарар етказмайди. Тахир балиқ увилдириқларини душмандан ҳимоя қилиш мақсадида моллюсканинг мантия бўшлиғига қўяди. Бу ерда тухумдан чиққан балиқчалар ҳимояланиб вояга етади.

Қарама-қарши муносабатда яшовчилар табиатда кенг тарқалган бўлиб, бунда бир организм бошқасига зарар етказиши мумкин. Бу муносабат йиртқичлик ва паразитлик кўринишида учрайди.

Йиртқичликда йиртқич ҳайвон ўлжага нисбатан кучли бўлиб, ўлжасини йўқ қилади (ейди) ёки унга қаттиқ шикаст етказиши мумкин.

Паразитлик қилиб ҳаёт кечиришда бир организм бошқа тур (хўжайин) организмдан озиқланиш манбаи ва яшаш макони сифатида фойдаланади. Паразит — хўжайин система эволюцион тараққиёт процессида вужудга келган. Паразитлар ўз хўжайини организмда яшашга шунчалик мослашганки, улар хўжайинисиз мустақил яшай олмайди.

Паразитлар ҳайвон ва ўсимликлар оламидан келиб чиқишига кўра иккига бўлинади. Ҳайвонот олами вакиллари **зоопаразитлар**, ўсимлик олами вакиллари эса **фитопаразитлар** дейилади.

Паразитларнинг келиб чиқиши, тузилиши, ривожланиши, кўпайиши ва тарқалишини, паразитлар туфайли келиб чиқадиган касалликлар ҳамда уларга қарши кураш чораларини ўрганувчи фан *паразитология* дейилади.

ПАРАЗИТОЛОГИЯНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

Паразит организмлар ҳақидаги маълумотлар эра-мидан анча илгари ҳам маълум бўлган. Эрамизгача яшаб ўтган италиялик машҳур врач Гиппократ (460-370 йиллар) одамда аскарида, острица ва эхинококк учрашини билган. Лекин Гиппократ паразит чувалчангларни, бўғимоеқлилар личинкасини ёмғир чувалчанги ва ҳатто илонлар билан бир деб тушунган.

Грек энциклопедист олими Аристотель (384—342) қорамоллардаги эхинококкоз, чўчқалардаги цистицеркоз, одам аскаридаси ва острица тўғрисидаги дастлабки маълумотларни қолдирган.

Ўзининг буюк асарлари билан дунёга танилган машҳур врач, натуралист, психолог ва философ олим Абу Али ибн Сино (980—1037) паразит ҳайвонларни ўрганиш бўйича инсоният тарихи билмаган янгиликларни кашф этди. «Тиб қонунлари» асарида лентасимон чувалчанглар, аскарида, острица ва ришта тўғрисида гапириб, уларнинг тузилиши, кўпайиши ва улар туфайли келиб чиқадиган касалликлар, уларни даволаш ва олдини олиш тадбирлари ҳақида аниқ маълумотлар берди. Ибн Сино паразит организмларга қарши қўлла-ниладиган дори-дармонлар тўғрисида ҳам кенг фикр юритган.

Италиялик олим Ф. Реди (1626—1698) ўз тажриба-лари асосида гўштдаги личинкалар пашшаларнинг ту-хумидан вужудга келишини исботлади ва личинкалар ўз-ўзидан пайдо бўлади деган тушунчани йўққа чи-қарди.

Голландиялик табиатшунос олим Антони Левенгук (1632—1723) махсус микроскоп ясаб, жаҳонда бирин-чи марта кўз билан кўриб бўлмайдиган энг майда жо-ниворлар — бир ҳужайрали ҳайвонларни кашф этди. Шундан кейин одам ва ҳайвонлар организмда пара-зитлик қилиб яшовчи содда ҳайвонлар ўрганила бош-ланди.

Натуралист олим П. С. Паллас (1774—1811) акантоцефаллар, цестодалар ва нематодаларнинг ривожланиш цикллариини ўрганиб, паразит чувалчанг ҳам бошқа ҳайвонлар каби ўзига ўхшаш авлодлардан пайдо бўлишини исботлади.

Ўз замонасининг машҳур олими, гельминтология фанининг асосчиларидан бири К. А. Рудольфи (1771—1832) бутун ҳаётини паразит чувалчангларни ўрганишга бағишлади. У биринчи марта ўзига маълум бўлган 981 тур паразит чувалчангларни тўртта синф (трематодалар, цестодалар, нематодалар ва акантоцефаллар) ва 30 авлодга бўлиб, паразитология фанини янги назариялар билан бойитди.

XVII—XVIII асрларда асосан паразитларнинг тузилиши ўрганилган бўлса, XIX аср уларнинг биологиясини ўрганиш даври бўлди. Кюхенмейстер цестодаларнинг ривожланиш циклини махсус тажрибалар асосида ўрганиб, чўчқа солитёри одам ва чўчқа паразити эканлигини исботлади.

Паразитларни ўрганишда Ватанимиз олимларидан П. С. Паллас, К. Т. Бэр, А. П. Федченко, Э. А. Островский, Д. Л. Романовский, Н. А. Холодковский, К. И. Скрябин ва бошқаларнинг хизматлари ҳам ниҳоятда катта.

А. П. Федченко (1844—1873) мамлакатимиз бўйлаб қилган саёҳати давомида паразит чувалчанглардан коллекция тўплади. Бухорода одамнинг энг хавфли паразити — риштанинг ривожланиш циклини ўрганиб ва биринчи бўлиб сувдаги циклоплар риштанинг оралиқ хўжайини эканлигини аниқлади.

Н. А. Холодковский (1858—1921) Россияда гельминтларни ўрганишга катта ҳисса қўшган олим. У цестодалар ва бошқа паразит чувалчангларнинг тузилиши, биологияси ва систематикасини атрофлича ўрганиб, 1898 йилда биринчи марта рус тилида гельминтлар атласини нашр эттирди.

Россияда паразит ҳайвонлар зоологик объект сифатида ўрганилар эди, холос. Паразитология мустақил фан сифатида бирорта ўқув юртида ўқитилмас ва бу соҳада бирорта етук паразитолог мутахассис ҳам йўқ эди. 1910 йилда К. И. Скрябин ветеринария врачларининг Бутунроссия съездида махсус паразитология кафедрасини ташкил этиш масаласини кўтарди. Фақат 1917 йил май ойига келиб Россия (Ростов-Дон ветеринария институти базаси) да биринчи паразитология

кафедраси очилди ва унинг профессорси қилиб К. И. Скрябин сайланди. У одам, ҳайвон ва ўсимликларда учрайдиган паразит ҳувалчанглари ўрганишга бутун умрини бағишлади.

Академик К. И. Скрябин (1878—1972) оддий ветеринария врачлигидан жаҳонга машҳур академик даражасига кўтарилди. У ўз она Ватани ва халқини ниҳоятда севар ва қадрлар эди. Узининг бутун ҳаётини совет фанини ривожлантиришга, ватанимиз қудрати ва шуҳратини оширишга бағишлади. К. И. Скрябиннинг ташаббуси ва бевосита раҳбарлигида СССР бўйлаб 373



К. И. Скрябин

дан ортиқ гельминтологик илмий экспедициялар уюштирилиб, гельминтларнинг географик тарқалиши ва **гельминтоз** касалликларининг асосий манбалари аниқланди. Натижада гельминтлар ва гельминтозларга қарши кураш илмий асосда йўлга қўйилди. Шахсан К. И. Скрябиннинг ўзи гельминтларнинг фанга номаълум бўлган 200 дан ортиқ янги турини аниқлади.

К. И. Скрябин мамлакатимизда гельминтология мактабини ташкил этди. Унинг раҳбарлигида 800 дан ортиқ фан кандидати ва доктори етишиб чиқди.

К. И. Скрябин СССРда фаннинг учта соҳаси (биология, ветеринария, медицина) бўйича докторлик даражасини олган ягона олим, шунингдек, у СССР Фанлар академияси, СССР Медицина фанлари академияси ва Ленин номидаги Бутуниттифоқ Қишлоқ хўжалиги фанлари академиясининг ҳақиқий аъзоси эди. К. И. Скрябин 700 дан ортиқ илмий асар ёзган, жумладан трематодалар бўйича 26 томлик асар ҳам унинг қаламига мансуб. Буюк олимнинг меҳнати партия ва ҳукуматимиз томонидан юқори баҳоланди. Унга Социалистик Меҳнат Қаҳрамони унвони, Ленин ва СССР давлат мукофоти лауреатлари берилди.

Медицина хизмати генерал-лейтенанти, академик Е. Н. Павловский (1884—1965) умумий паразитология мактабининг асосчиси. У паразитологиянинг арахнитоология соҳаси бўйича мамлакатимизнинг турли



Е. Н. Павловский

бурчакларида илмий экспедициялар уюштириб, оғир касалликларнинг қўзғатувчисини юқтирадиган жуда кўп бўғимоёқлиларни аниқлади ва трансмиссив касаллик манбалари таълимотини яратди, бу таълимотни илмий жиҳатдан асослаб берди. Паразитология фанини ривожлантиришдаги катта хизматлари учун Е. Н. Павловский Социалистик Меҳнат Қаҳрамони унвонига, Ленин ва Давлат му-

кофоти лауреатларига сазовор бўлди. Академик Е. Н. Павловский 600 дан ортиқ асар ёзди, улардан бир нечтаси дарслик ва ўқув қўлланмалардир.

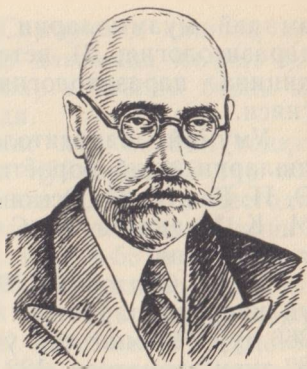
СССРда ветеринария протозоологиясининг асосчиси ва ташкилотчиларидан бири проф. В. Л. Якимов (1870—1940) ҳисобланади. У ўз шогирдлари билан ҳамкорликда энг оғир касалликларни келтириб чиқарадиган бир ҳужайрали ҳайвонларнинг фанга маълум бўлмаган 120 дан ортиқ турларини аниқлади ва шу соҳа бўйича жуда кўп мутахассис кадрлар етиштирди. Машҳур олим 500 дан ортиқ илмий асар ва 8 та китоб ёзиб қолдирди.

СССР Фанлари академиясининг мухбир аъзоси, Ленин мукофоти лауреати, проф. В. А. Догель (1882—1955) балиқларда учрайдиган паразитларни ўрганди, ҳайвонларнинг паразитлар билан зарарланишида ташқи муҳитнинг таъсири ҳамда ҳайвон организмнинг физиологик ҳолатига боғлаб ўрганиладиган эколого-паразитология мактабини яратди. В. А. Догель 300 га яқин илмий асар ёзди.

Ҳозирги вақтда Совет Иттифоқида академик К. И. Скрябин ташкил этган гельминтология мактаби, академик Е. Н. Павловский яратган умумий паразитология, профессор В. Л. Якимов раҳбарлик қилган протозоология ва СССР ФА мухбир аъзоси В. А. Догель бошчилик қилган экологик паразитология мактаблари ишлаб турибди.

Ўзбекистоннинг табиий иқлими географик жойлашишига кўра ўзига хос хусусиятларга эга. Шунга кўра

республика территориясида учрайдиган паразитлар ва улар келтириб чиқарадиган касалликларни ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга. Айниқса кишилар соғлиғини муҳофаза қилиш, Озиқ-овқат программасини бажариш бўйича чорва моллари ҳамда экинлардан юқори ва сифатли маҳсулотлар олишда паразит ҳайвонлар ва улар келтириб чиқарадиган касалликларни йўқотиш алоҳида ўрин тутди.



В. А. Догель

ЎЗБЕКИСТОНДА ПАРАЗИТ ҲАЙВОНЛАРНИ ЎРГАНИШ

Ўзбекистоннинг паразит ҳайвонлари тўғрисидаги дастлабки маълумотлар Ўрта Осиё ва Туркистон ўлкаси бўйлаб саёҳат қилган натуралист тадқиқотчиларнинг ишларида (асарларида) учрайди. Жумладан, машҳур рус натуралист олими А. П. Федченко XIX асрнинг иккинчи ярмида Бухоро, Самарқанд ва Тошкентда бўлиб, ҳар хил ҳайвонлардан паразит чувалчангларни йиғди. Россияда паразитларни аниқловчи мутахассислар йўқлиги туфайли, Федченко бу материалларни чет эл олимлари — даниялик Крабб ва немис Листовга юборди. Аниқлаш натижаси ҳайвонларда 24 тур паразит чувалчанг мавжудлигини кўрсатди.

Ўзбекистонда паразитология соҳасидаги илмий текшириш ишлари, бошқа фанлар каби, Улуғ Октябрь социалистик революциясидан кейингина йўлга қўйилди. Бу соҳада совет паразитология фанининг асосчилари К. И. Скрябин, Е. Н. Павловский, В. А. Догель, В. С. Ершов ва Н. В. Баданин етакчилик қилишди. Улар республикамиз территориясида учрайдиган турли-туман паразит ҳайвонлар ва касалликларни ўрганиш билан бирга маҳаллий кадрлардан малакали мутахассислар тайёрлаш ишларига ҳам алоҳида эътибор бердилар.

Айни вақтда Ўзбекистонда паразитология фани қўлданга тўрт йўналиш бўйича шаклланиб, назарий ва

амалий муаммоларни ҳал этиб келмоқда: 1) умумий паразитология; 2) ветеринария паразитологияси; 3) медицина паразитологияси; 4) агрономия паразитологияси.

Умумий паразитология соҳасида илмий-тадқиқот ишларни олиб бораётган олимлардан М. А. Султонов, Э. И. Ган, С. О. Осмонов, Ж. А. Азимов, Т. Қ. Қобилов, М. Қ. Қодирова, Қ. С. Самадов ва бошқаларни кўрсатиш мумкин.

М. А. Султонов (1915—1979) Ўзбекистон ёввойи ва уй паррандаларининг паразитларини текшириб, уларда 366 тур гельминтлар учрашлигини аниқлади, шулардан 82 тури трематода, 122 тури цестода, 148 тури нематода ва 14 тури акантоцефаллардир.

Ўзбекистон сув ҳавзаларида яшовчи балиқларнинг паразитларини ўрганишда С. О. Осмоновнинг хизматлари ҳам каттадир. У балиқларда 364 тур паразитлар учрашлигини аниқлади. Бу паразитлар қуйидагича системаланган: хивчинлилар — 24, споралилар — 5, киндоспородиялар — 68, инфузориялар — 25, ковакичлилар — 1, моногенетик сўргичлилар — 106, трематодалар — 42, цестодалар — 23, нематодалар — 43, акантоцефаллар — 6, зулуклар — 4, моллюскалар — 1 ва паразит қисқичбақасимонлар — 16 турдан иборат.

Э. И. Ган Ўзбекистонда тарқалган сўналарнинг тур составини ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқди.

Маълумки, кўпчилик ҳашаротлар паразит чувалчангларнинг ривожланиш циклида оралиқ хўжайин сифатида қатнашиб, турли-туман гельминтоз касалликлари келиб чиқиши ва тарқалишига сабабчи бўлади. Т. Қ. Қобилов Ўзбекистондаги ана шу группа ҳайвонларни ўрганиб, 200 га яқин тур ҳашаротлар 100 дан ортиқ тур гельминтлар учун оралиқ хўжайин бўлишини исботлади.

Ўзбекистонда ёввойи ҳайвонларга нисбатан ўз ҳайвонларининг паразитлари ва касалликлари чуқур ўрганилган. Бу соҳада ветеринар паразитолог олимлардан Н. В. Баданин, Э. Ҳ. Эргашев, Н. М. Матчинов, Ш. А. Азимов, Р. Х. Хаитов, А. О. Орипов, А. Рўзимуридов ва бошқаларнинг хизматлари айниқса каттадир.

Ўзбекистонда ветеринария паразитологларининг вояга етиши бевосита Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, республикада хизмат кўрсатган ветеринария врачлари, ветеринария фанлари доктори Н. В. Бада-

нин номи билан боғлиқдир. У Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтида узоқ йиллар давомида меҳнат қилиб, юқорида келтирилган олимларга таълим берди ва илмий ишларига раҳбарлик қилди.

Гельминтолог олимларимизнинг кўп йиллик тадқиқотлари асосида Ўзбекистондаги қўйларда 88 тур паразит чувалчанлар (7 тур трематода, 11 тур цестода, 77 тур нематода) учрашлиги ҳисобга олинди. Шунингдек, эчкиларда 48 тур, қорамолларда — 55, туяларда — 25, отларда — 53, эшакларда — 25, чўчқаларда — 25, итларда — 32 ва мушукларда — 19 тур гельминтлар паразитлик қилиши аниқланди. Э. Ҳ. Эргашев Ўзбекистон қўй ва эчкиларида учрайдиган гельминтлар ва гельминтозларни атрофлича таҳлил этиш билан бирга, юқори малакали ветеринар-паразитологлар тайёрлашда муносиб ҳисса қўшиб келмоқда.

Ценуроз чорва молларининг энг хавfli гельминтоз касалликларидан бўлиб, чорвачиликка катта иқтисодий зарар етказди. Н. М. Матчонов кўп йиллик тадқиқотлари асосида бу касалликни амалий жиҳатдан бутунлай тугатиш мумкинлигининг илмий асосларини ишлаб чиқди.

Республикамиз медицина паразитологияси тараққиётида машҳур олим Л. М. Исаев (1868—1964) нинг хизматлари ниҳоятда катта бўлди. У безгак, лейшманиоз, ришта ва бошқа инвазион касалликларга қарши кураш ва уларни йўқотиш ишларига бевосита қатнашди ва жаҳон гельминтология тарихида биринчи бўлиб Бухорода одам учун энг хавfli бўлган риштани бутунлай тугатишга ҳисса қўшди. Олимнинг бир қатор шогирдлари ҳам бу соҳада муваффақиятли ишларни олиб боришмоқда.

Ўзбекистонда агрономия паразитологиясининг шаклланиши бевосита А. Т. Тўлаганов ва бошқаларнинг фаолияти билан боғлиқдир.

А. Т. Тўлаганов ва бир қатор олимлар билан ҳамкорликда Ўзбекистон ўсимликлари ва илдизи атрофидаги тупроқда 450 тур фитонематодалар паразитлик қилишини аниқладилар. Шундан 60 тури фанга номмаълум янги турлар ҳисобланади.

ПАРАЗИТ ҲАЙВОНЛАРНИНГ ХИЛМА-ХИЛЛИГИ ВА ТАБИАТДА ТАРҚАЛИШИ

*Паразитизм*¹ табиатда кенг тарқалган ҳодиса бўлиб, ҳайвонот дунёсининг ҳамма группаларида учрайди.

Содда ҳайвонларнинг 5 та типиди паразитларни учратиш мумкин. Споралилар ва книдиспородиялар типининг ҳамма турлари паразитлардан иборат. Содда ҳайвонлар синфларига оид паразитлар қуйидагича тақсимланган: саркодалилар синфининг 100 дан ортиқ, хивчинлиларнинг 750—800, инфузорияларнинг 900 дан ортиқ тури паразит ҳисобланади. Шундай қилиб, содда ҳайвонларнинг фанга маълум бўлган 30 минг туридан 6000—7000 таси паразитлик қилиб ҳаёт кечирилади.

Булутлар типиди паразитлик қилиб ҳаёт кечирийдиган формалар ҳали кузатилмаган. Ковакичлилар типининг фақат 25 тури паразит ҳисобланади.

Чувалчанглар (ясси, юмалоқ ва ҳалқали чувалчанглар)нинг 24 та синфидан 13 тасиди паразитлар мавжуд бўлиб, 6 та синфнинг (трематодалар, моногениялар, цестодалар, акантоцефаллар, нематодалар ва мизостомидлар) ҳамма турлари паразитлардир. Ҳозирги вақтда трематодалар синфининг 4000 дан ортиқ тури, моногенияларнинг 2500 тури, цестодаларнинг 3500 тури, акантоцефалларнинг 500 тури ва нематодаларнинг 7000 дан ортиқ тури фанга маълум.

Ҳалқали чувалчанглар типининг кўпқиллилар синфидан 20 тур, камқиллилар синфидан 40 тур ва зулуклар синфидан 300—350 тур паразит ҳисобланади.

¹ *Паразитизм* — ўзаро моддалар алмашинуви ва озиқ алоқаларига асосланган, генетик жиҳатдан фарқ қилувчи организмлардан ташкил топган ассоциациядир, бунда бири (паразит) иккинчисидан (хўжайин) муҳит ва озиқ манбаи сифатида фойдаланади, лекин ҳар иккаласи бир-бирига нисбатан антогонистик муносабатда бўлади.

Моллюскалар типи паразитлар энг кам учрайдиган тип ҳисобланади. Табиатда моллюскаларнинг 130 000 дан ортиқ тури учрайди. Шундан атиги 120 тури донимий ёки вақтинча паразитлик қилиб яшайди.

Бўғимоёқлилар типининг 1 500 000 дан ортиқ тури фанга маълум. Бу типда ҳам паразит формалар кўп учрайди. Айниқса, қисқичбақасимонлар, ўргимчаксимонлар ва ҳашаротлар синфида паразитлар кенг тарқалган. Жумладан, қисқичбақасимонларнинг 2000 тури, ўргимчаксимонлар (асосан каналар)нинг 10 000 дан ортиқ ва ҳашаротларнинг 84 000 тури паразит ҳисобланади. Демак, бўғимоёқлиларнинг 100 мингга яқин тури паразитлик қилиб яшайди.

Хордалилар типигаги ҳайвонлар ичида паразитлар учрамайди. Лекин миногалар ва баъзи учувчи кўршапалаклар бошқа ҳайвонлар қонини сўриб ҳаёт кечиради. Бу ҳодиса паразитизм бўлмай, балки йиртқичлик ҳисобланади.

Шундай қилиб, ҳайвонларнинг фанга маълум 2 миллиондан ортиқ турининг тахминан 123 мингга яқини паразит организмлардир.

ПАЗАЗИТЛАР ҚЕЛТИРИБ ЧИҚАРАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Паразитлар ўз хўжайини организмга у ёки бу даражада зарарли таъсир кўрсатиб, турли-туман касалликларни келтириб чиқаради. Бу касалликлар паразитология нуқтаи назаридан ҳар хил номлар билан юритилади.

Ҳайвонот дунёсининг вакиллари (бир ҳужайралилар, гельминтлар, қисқичбақасимонлар, каналар ва ҳашаротлар) қўзғатадиган касалликлар *инвазион ёки паразитар касалликлар* ва ўсимликлар дунёсининг вакиллари (вируслар, бактериялар, замбуруғлар) қўзғатадиган касалликлар эса *инфекцион касалликлар* деб аталади.

Инвазия, латинча — *invasion* сўзидан олинган бўлиб, ҳужум қилиш, бирор тирик организмга кириш демакдир. Паразит хўжайини организмга қулай шароитдагина тушиб, инвазион жараён бошланади. Ноқулай шароитда эса улар нобуд бўлади. Бундан ташқари, инвазион касалликларнинг келиб чиқиши паразитларнинг хусусиятига, ташқи муҳит шароитига ҳамда хўжайини организмдаги микроорганизмларнинг ҳолатига боғлиқ.

Эволюцион тараққиёт процессида паразитлар ҳар хил ҳўжайинларда яшашга мувофиқлашади. Шунга кўра улар келтириб чиқарадиган касалликлар турлича номланади.

Маълумки, бир группа паразитлар фақат ҳайвонларда паразитлик қилади. Улар келтириб чиқарган касалликлар *зоонозлар* дейилади.

Табиатда фақат одамда паразитлик қилувчилар ҳам учрайди. Улар қўзғатадиган касалликни эса *антропоноз* дейилади.

Шундай группа паразитлар ҳам борки, улар ҳам одамда, ҳам ҳайвонда паразитлик қилиб ҳаёт кечиради (гельминтлар, каналар, ҳашаротлар). Бу хил паразитлар туфайли вужудга келадиган касалликлар *антропозоонозлар* деб аталади.

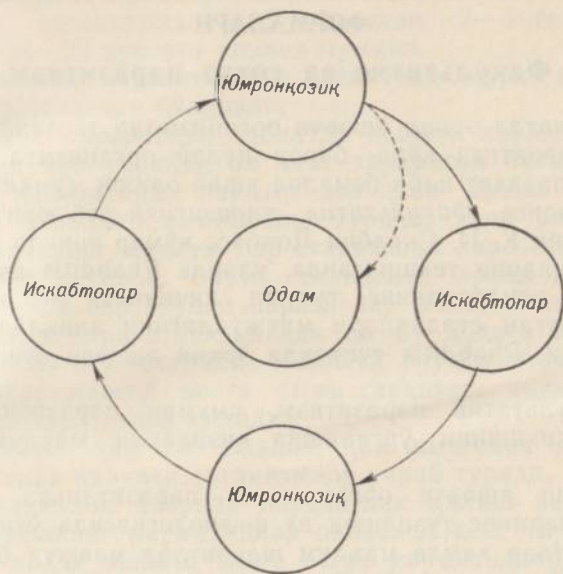
Инвазион касалликлар номини аташ учун шу касалликни қўзғатадиган паразит авлодининг номига «оз» ёки «ёз» қўшимчаси қўшилади. Масалан, *Ascaris* авлоди вакиллари қўзғатадиган касалликка *аскаридоз* ёки *Fasciola* авлоди вакиллари қўзғатадиган касаллик *фасциолёз* дейилади.

Паразитология фанида касаллик қўзғатувчисининг қайси синфга, туркумга, оиллага киришига қараб инвазион касалликларга умумий ном берилади ва у қўпликда берилади. Масалан, *Nematoda* синфи вакиллари қўзғатадиган касалликларнинг умумий номи *нематодозлар* дейилади.

Трансмиссив ва табиий манбаи касалликлар. Қўзғатувчилари одам ва ҳайвонларга бўғимоёқлилар орқали ўтадиган касалликлар *трансмиссив касалликлар* дейилади. Безгак, тиф, вирусли энцефалитлар, лейшманиоз, трипанасомоз каби касалликлар шундай касалликлардан ҳисобланади. Трансмиссив латинча сўз бўлиб, олиб ўтиш, ташиб ўтиш, ўтказиш каби маъноларни билдиради.

Табиий манба (макон)ли касалликлар таълимоти биринчи марта совет олими, академик Е. Н. Павловский томонидан яратилган.

Табиатда, ҳатто одам яшамайдиган тайга, тундра, дашт ва чўлларда маълум бир касаллик манбаи учрайди ва у бу жойда узоқ вақт сақланиб қолади. Агар бундай табиий манбага одам ёки ҳайвон бориб қолгудек бўлса, бу касаллик юқиши мумкин. Бу касалликларни табиатда манба сифатида учрашлиги қуйидаги уч группа организмларга: касаллик қўзғатувчилар



2-расм Лейшманиозни табиатда айланиш процесси (схемаси).

(вируслар, бактериялар, инвазион паразитлар)нинг, касаллик қўзғатувчиларини ўз танасида узоқ вақт сақлаб юрадиган ёввойи ҳайвонлар (табiiй резервуарлар)нинг мавжудлиги ва касаллик қўзғатувчиларни юктирувчи бўғимоёқлиларнинг бўлишига боғлиқ.

Лейшманиоз касали мисолида бу таълимотни қуйидагича талқин қиламиз: 1) касаллик қўзғатувчиси — лейшмания; 2) касаллик қўзғатувчисини ўз танасида узоқ вақт сақлаб юрадиган ёввойи ҳайвон — юмронқозиқ; 3) касаллик қўзғатувчисини юктирувчи бўғимоёқли искабтопар. Бунда лейшманиоз циркуляцияси қуйидагича боради (2-расм).

Табиий манбали касалликларга описторхиз, альвеококкоз, трихинеллез каби гельминтоз касалликлари ҳам киради. Лекин бу ерда касаллик қўзғатувчилари озиқ-овқат, сув ва тупроқ орқали юқади.

ПАРАЗИТНИНГ ХҲҲАЙИНИ БИЛАН БОҒЛАНИШ ФОРМАЛАРИ

Факультатив ва сохта паразитизм

Табиатда эркин яшовчи организмлар тасодифан муҳит шароитига кўра бирор қулай организмга тушиб қолса, паразит каби бемалол яшай олиши мумкин. Бундай ҳодиса *факультатив паразитизм* деб юритилади. Академик К. И. Скрябин Донбасс кўмир конида ишловчи одамларни текширганда, уларда *Rhabditis* авлодига мансуб нематоданинг тухуми, личинкаси ва жинсий вояга етган стадиялари мавжудлигини аниқлади. Ваҳоланки, *Rhabditis* тупроқда эркин яшовчи чувалчангдир.

Факультатив паразитизм, умуман паразитларнинг келиб чиқишини ўрганишда қизиқарли маълумотлар беради.

Эркин яшовчи организмлар паразитликка ўтиши учун уларнинг тузилиши ва физиологиясида ўзига хос хусусиятлар ҳамда маълум шароитлар мавжуд бўлиши шарт. Жумладан, хўжайинининг ҳазм шираси таъсир қилмайдиган мустаҳкам тери қоплами бўлиши ва анаэроб шароитида яшай олиши лозим. *Rhabditis*да ана шундай хусусиятлар мавжуд. Ер остида ишловчи одамларнинг зичлиги, у ердаги температура ва намлик каби факторлар *Rhabditis*ни одам паразитига айланиш имконини берди. Паразитлар факультатив йўл билан ҳам пайдо бўлади.

Табиатда сохта паразитизм ҳодисаси учраб туради. Бунда тасодифан бошқа организмга тушиб қолган ҳайвон (масалан, чивинлар личинкаси) у ерда узоқ вақт яшай олмайди.

Улар ўз хўжайини организмда яшаш муддатларига қараб вақтинчалик ва стационар (донмий) паразитларга бўлинади.

Вақтинчалик ва стационар паразитизм

Вақтинчалик паразитизмда паразит хўжайин организмда вақтинча яшайди, нормал озиқланади, лекин ривожлана ва кўпая олмайди. Паразит билан хўжайин ўртасида гармоник боғланиш бўлмайди. Паразит фақат озиқланиш вақтида ўз хўжайинига ташланади. Кўпгина қон сўрувчи чивинлар, каналар, бурга ва бит-

лар, баъзи бир зулуклар ҳамда қисқичбақасимонлар шулар жумласидандир. Вақтинчалик паразитлар хўжайини организмда 1—2 минутдан 2—3 соатгача, баъзан 14—20 кунгача яшаши мумкин.

Стационар паразитизм ўз навбатида даврий ва доимий паразитизмга бўлинади.

Даврий паразитизм табиатда доимий паразитизмга нисбатан кўп учрайди ва кенг тарқалган бўлади. Бу группа ҳайвонларда паразит авлодлар билан эркин яшовчи авлодлар алмашилиб туради, яъни ривожланиш циклининг маълум бир стадиясида паразитлик қилиб ҳаёт кечирса, баъзи стадиясида эркин яшайди. Шунга кўра бир группа паразитлар фақат личинкалик стадиясида паразитлик қилади ва бу ҳодиса *ларваль паразитизм* деб аталади. Иккинчи группа паразитлар эса фақат жинсий вояга етган стадияси, яъни имаго даврида паразитлик қилади.

Табиатда ҳам личинкалик, ҳам имаголик даврида паразитлик қилувчи организмлар учраб туради.

Личинкалик даврида паразитлик қилиш нематодалар синфининг мермитидлар оиласида кенг тарқалган. Эркин ҳолда яшовчи вояга етган мермитидлар тухумларини сувга қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар ҳашаротлар ва моллюскалар ичига кириб олиб, ривожланиш стадияларини ўша ерда ўтказади. Ларваль паразитизм ҳодисаси қисқичбақасимонлар, айниқса ҳашаротларда кенг тарқалган. Қорамоллар, от, эшак ва хачирларда паразитлик қилувчи суна личинкалари уй ҳайвонларига катта зарар келтиради. Табиатда турли хил яйдоқчилар тухумларини бошқа ҳашаротларнинг тухумларига, личинка ва гумбакларига қўяди. Кейинчалик яйдоқчилар имаго давригача ўша ерда яшаб, ўз хўжайинини ахтаришга киришади.

Личинкалик паразитизм моллюскаларда (тишсиз — глохийдй личинкаси) ҳам учраб туради.

Имаго даврида паразитлик қилиш нематодаларда (*Strongylata* кенжа туркумига кирувчиларда), қисқичбақасимонларда ва ҳашаротларда кўп учрайди. Кўпчилик нематодалар личинкалик стадиясида эркин ҳаёт кечиради, вояга етганлари эса бутунлай паразитликда яшайди.

Айрим паразитлар личинкалик стадиясида баъзан эркин ҳолда ва баъзан паразитлик қилиб яшайди. Жумладан, жигар қурти личинкалари мирацидий, церкария ва адолескария стадияларида эркин ҳолда яшай-

ди, спороциста ва редия стадияларида эса паразитлик қилади.

Доимий паразитизмда паразит хўжайини организмдан ташқи муҳитга умуман чиқмайди. Ривожланишининг ҳамма давларини ўз хўжайини танасида ўтказади. Хўжайин организмда доимий паразитлик қилиш ҳодисаси битларда, жунхўр ва пархўр ҳашаротларда кўп учрайди. Улар ривожланишининг ҳамма стадиялари, яъни бутун ҳаётини фақат битта хўжайин организмда ўтказади. Қичима каналар одам ва турли ҳайвонларда паразитлик қилиб яшайди. Лекин уларнинг кўпайиши, ривожланиши ва яшаши бир организмда ўтади.

Доимий паразитизм ҳодисаси, кўпинча хўжайин алмаштириш йўли билан боради. Бу ҳодиса содда ҳайвонларнинг қон споралилар туркуми, жумладан безгак плазмодиясида кўп учрайди. Безгак плазмодиясининг ривожланиши одам ва анофелес чивнида ўтади, яъни унинг жинсиз кўпайиши одамда, жинсий кўпайиши эса чивин организмда рўй беради.

Бу ҳодиса паразит чувалчанглардан трихинеллада ҳам учрайди.

Гиперпаразитизм ҳодисаси

Маълумки, табиатда бир организм иккинчи бир организмда яшайди, озиқланади, у ёки бу даражада зарар етказади. Органик оламдаги ҳамма паразитлар бунга яққол мисол бўла олади. Шу билан бир қаторда баъзи паразитлар ўзидан кичик паразитлар учун озиқ манбаи ва яшаш макони бўлиб хизмат қилади. Табиатдаги бу ҳодиса *гиперпаразитизм* ёки *ўтапаразитизм* деб аталади.

Гиперпаразитизм ҳодисаси айниқса содда ҳайвонларда кўп учрайди. Чунки уларнинг организми битта ҳужайрадан ташкил топган. Кўпчилик паразит амёбалар амфибиялар ичагида паразитлик қилувчи опалиналарда ёки паразит амёбалар, хивчинлилар ва инфузорияларнинг кўпчилиги ҳар хил гельминтларда яшайди. Гиперпаразитизм ҳодисаси паразит чувалчанглар ва ҳашаротларда ҳам кенг тарқалган. Баъзи нематодалар цестодаларга ёпишиб ҳаёт кечиради. Яйдоқчилар ўз тухумини зараркунанда ҳашаротларга қўяди. Натижада зараркунандалар қирилиб кетади.

Одам, ҳайвон ва ўсимлик зараркунадалари ҳамда паразитларига қарши курашда биологик метод сифатида гиперпаразитизм ҳодисасидан фойдаланиш табиатини муҳофаза қилишда катта истиқболларга олиб келади.

Паразитларнинг келиб чиқиши

Бир юзидаги барча паразитлар эволюцион тараққиёт процессида эркин яшовчи организмлардан келиб чиққан. Паразитизм ҳодисаси турли-туман ҳайвонлар гуруҳида ҳар хил йўллар билан борган. Шунингдек, геологик даврлар ҳам бир хил эмас.

Маълумки, паразитлар яшаш муҳитига қараб *эктопаразитлар* ва *эндопаразитларга* бўлинади. Эволюция процесси давомида уларнинг келиб чиқишида умумий белгилар билан бирга индивидуал фарқлар ҳам кузатилади. Ҳар иккала группанинг асосида озиқланиш ва яшаш макони сифатида фойдаланиш манфаатдорлиги туради.

Кўпчилик эктопаразитлар йиртқичлик қилиб ҳаёт кечирувчи организмлардан вужудга келган. Жумладан, йиртқич турбелляриялардан ҳар хил моногенетик сўргичлилар келиб чиққан. Эктопаразитлар, айниқса бўғимоёқлилар орасида кўп учрайди. Уларнинг ҳақиқий паразитга айланиши бирданига содир бўлган эмас. Эволюция давомида бўғимоёқлилар умуртқали ҳайвонлар билан узоқ вақт ва давомли контактда бўлиши орқали эктопаразитлар пайдо бўлган. Каналар, пар ва патхўрлар, жунхўр, бит ва бургалар бунга яққол мисол бўла олади.

Эктопаразитларнинг пайдо бўлиш йўлидан яна бири, кўпчилик умуртқасизлар умуртқали ҳайвонларнинг териси, жабра ёриқлари ва бошқа органларига ёпишиб ҳаёт кечирган. Улар терига борган сари ботиб кириб озиқланишлари ҳам тўқималар ҳисобида амалга ошган. Ана шу группа ҳайвонлардан инфузориялар ва қисқичбақасимонларга ўхшаш эктопаразитлар келиб чиққан.

Айрим ҳашаротлар (икки қанотлилар)нинг личинкалари қуруқликдаги умуртқали ҳайвонларнинг паразитлари ҳисобланади. Дастлаб бу личинкалар яралардаги нобуд бўлган тўқималар ҳамда ўлган ҳайвонларнинг маҳсулотлари билан озиқланган (некрофаглар). Ке-

йинчалик эса улар тирик тўқималар билан озиқланишга мослашиб, ҳақиқий паразитга айланган. Эндопаразитларнинг келиб чиқиши кўп жиҳатдан эктопаразитларнинг эволюцияси билан бевосита боғлиқ бўлган. Жумладан, терида ёпишиб паразитлик қилувчи инфузорияларнинг бир группаси, худди шунингдек ҳашаротларнинг личинкалари эндопаразитларга айланган.

Эндопаразитларнинг келиб чиқишидаги яна ўзига хос хусусиятлардан бири табиатда эркин яшовчи умуртқасиз ҳайвонларнинг цисталари, тухум ёки личинкалари беҳосдан овқат ҳазм қилиш органларига тушиб қолиб, у ерда ривожланишни давом эттирган. Бу ҳолат кейинги авлодларида бир неча марта такрорлангандан кейин ичак паразитлари вужудга келган. Кўпчилик бир ҳужайралилар ва нематодалар ҳам ана шу йўл билан келиб чиққан.

Қон паразитлари эндопаразитларнинг ихтисослашган группаларидан бири бўлиб, улар дастлаб ичакларда яшаган. Кейинчалик турли йўллар билан қонга ўтиб, бу ерда яшашга мувофиқлашган. Чунки қонда ичакдагига нисбатан паразитнинг яшаши, ривожланиши ва кўпайиши учун оптимал шароит мавжуд бўлган.

Паразитларнинг пайдо бўлиш давлари

Ерда органик ҳаётнинг пайдо бўлиши билан бирга паразитлар қачондан пайдо бўла бошлаганлиги тўғрисида ҳали аниқ бир фикр йўқ. Лекин ҳар хил мулоҳазалар юритиш учун асос бўла оладиган маълум даражадаги далилларга эгамиз.

Академик Е. Н. Павловскийнинг фикрича, паразитлар Ерда ҳаётнинг пайдо бўлишидан «ёшроқдир». Эволюция процессида паразитлар дастлаб содда ҳайвонлар орасида пайдо бўлган. Баъзи содда ҳайвонларнинг паразитликка ўтиши ҳалқали чувалчангларнинг келиб чиқишидан кейин рўй берган. Кўпчилик инфузориялар, грегариналар, кокцидиялар, микроспоридиялар асосан ҳалқали чувалчангларда паразитлик қилади. Демак, содда ҳайвонларнинг паразитликка ўтиши бевосита чувалчангларнинг эволюциясига боғлиқ.

Чувалчангларда паразитизм ҳодисасининг пайдо бўлиши тўғрисида турли фикрлар мавжуд. Бир группа олимларнинг фикрича, чувалчанглардаги паразитизм

ҳодисаси умуртқали ҳайвонларнинг келиб чиқиши билан боғлиқ. Чунки жинсий жиҳатдан вояга етган деярли ҳамма гельминтлар умуртқали ҳайвонларда паразитлик қилади. Оралиқ хўжайини ҳисобланган умуртқасиз ҳайвонлар (моллюскалар, бўғимоёқлилар) гельминтларнинг ривожланиш циклига кейинчалик иштирок этиб, паразит чувалчангларнинг дастлабки ривожланиши оралиқ хўжайинсиз ўтган.

К. И. Скрябин ва В. М. Ивашкинлар бир қатор тарихий далиллар ва экспериментал ишлар асосида бу масалани бошқача талқин этадилар. Гельминтлар дастлаб умуртқасиз ҳайвонларда ривожланган. Чунки эволюцион тараққиёт процессида умуртқали ҳайвонлар кейинчалик пайдо бўлган. Шунинг учун умуртқалилар гельминтлар учун бирламчи хўжайин бўла олмайдди, деб ўз фикрларини қуйидаги мисоллар асосида исботлайдилар. Цестодаalar дастлаб полихетлар ва қисқичбақасимонларда яшаган ва, ҳатто, улар жинсий вояга етиб авлод берган. Кейинчалик суякли балиқлар пайдо бўлиши билан полихетлар ва қисқичбақасимонлар уларнинг емишига, улардаги цестодаalar эса балиқларнинг паразитига айланган. Чунки умуртқали ҳайвонлар организмида цестодаalarнинг озиқланиши, ривожланиши ва жинсий кўпайиб авлод бериши учун қулай шароит мавжуд. Эволюцион тараққиётнинг кейинги босқичларида цестодаalar қушлар ва сут эмизувчиларга ўтади. Шундай қилиб, бирламчи хўжайинлари бўлган полихетлар ва қисқичбақасимонлар оралиқ хўжайинга айланиб қолади.

Акантоцефаллар дастлаб моллюскалар ва қисқичбақасимонларнинг паразити бўлган. Қуруқликдаги умуртқали ҳайвонлар эса, кейинчалик уларнинг ривожланиш циклида иштирок этиб, дефинитив хўжайинларига айланган.

Трематодаларнинг бирламчи хўжайинлари моллюскалар бўлган. Улар турли умуртқали ҳайвонларга ўтиши натижасида, аynи вақтда, моллюскалар трематодаларнинг оралиқ хўжайини функциясини бажарган.

Умуман, паразит чувалчанглар полеозой эрасининг силур ва девон даврларида пайдо бўлган, деб тахмин қилинади.

Ҳашаротлардан икки қанотлилар ва парда қанотлиларини паразитликка ўтиши юра давридан бошла-
нади.

Паразитларнинг жойланиши

Паразитлар ўз хўжайинининг ҳар бир органи, ҳатто хўжайраларида паразитлик қилиши мумкин. Улар хўжайин организмида яшаш (локализация) жойига кўра эктопаразитлар ва эндопаразитларга бўлинади.

Эктопаразитлар (ташқи паразитлар) хўжайин организмнинг териси, жуни, пар ва патлари ҳамда жабраларига ёпишиб ҳаёт кечиради. Моногенетик сўргичлилар, зулуклар, айрим қисқичбақасимонлар, каналар, кўпгина ҳашаротлар (бит ва бургалар, пашшалар, чивинлар) шундай паразитлар қаторига киради.

Эндопаразитлар (ички паразитлар) организм ичидаги турли органлар, тўқима ва хўжайраларда яшайди. Табиатдаги кўпчилик паразитлар эндопаразитлардир. Улар орасида содда ҳайвонлардан тортиб, бўғимоёқлиларгача учрайди.

Экто- ва эндопаразитлар ҳар хил муҳит шароитларида яшайди. Шунга кўра улар морфоанатомик тузилишлари ва ҳаёт фаолиятларига кўра бир-бирларидан кескин фарқланади.

Эктопаразитлар, ўз хўжайинини каби, бевосита ташқи муҳит факторларига дуч келади ва унга жавоб қайтаради. Шунинг учун улардаги сўргичлар, илмоқлар, тирноқлар, хартумлар кучли ривожланган, ранглари эса кўпинча ўз хўжайини рангига мувофиқлашган бўлади.

Эндопаразитлар учун хўжайини организми бирламчи муҳит-шароит бўлса, ташқи муҳит эса иккиламчи муҳит-шароит ҳисобланади. Уларнинг морфологияси ва физиологияси бирламчи муҳит-шароитга мослашган бўлади.

Паразитларнинг хўжайин организмга ўтиш йўллари

Паразитлар хўжайинлари организмга асосан оғиз бўшлиғи ва тери қоплами орқали ўтади. Паразитологияда паразитларни тери орқали ўтиши *экзогенли йўл*, оғиз орқали ўтиши эса *эндогенли йўл* деб аталади. Табиатда паразитларнинг эндогенли йўл билан ўтиши кенг тарқалган.

Экзогенли йўл билан юқувчи паразитларга оид нематодалардан *Ancylostoma* личинкалари тупроқдан одам териси орқали қон айланиш системасига, ундан нафас олиш органлари ва кейинчалик доимий яшаш жойи — ингичка ичакка ўтади. Кўпчилик трематодалар

(шистосомидлар)нинг личинкалари ҳам тери орқали юқади. Содда ҳайвонлардан қон споралилар, лейшманиялар, трипанасомалар; ҳашаротлардан сўналар экзодген йўл билан юқувчи паразитлар группасини ташкил этади.

Эндогенли йўл билан овқат ҳазм қилиш ва нафас олиш органларида, шунингдек жигар, мия ва мускуллар ичида яшовчи паразитларга аскаридалар, лентасиомалар, трематодалар ва акантоцефаллар киради.

Шунингдек, паразитлар хўжайини организмга жинсий тешиклар, бурун бўшлиғи, кўз ва қулоқ орқали ҳам ўтиши мумкин. Баъзи паразитлар эса бачадон дивори орқали ривожланаётган эмбрионга ўтади (эхинококк, анкилостома, протостронгилид ва бошқалар).

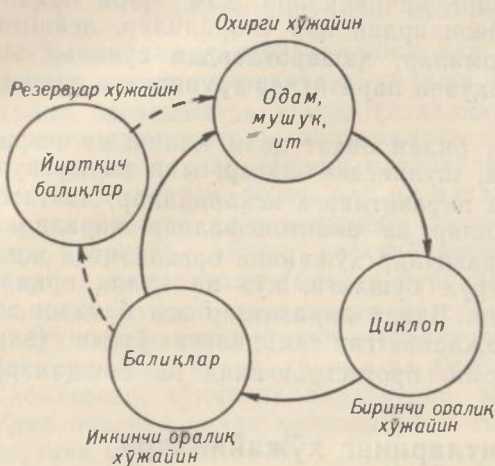
Паразитларнинг хўжайинлари

Паразитлар ҳақида тасаввуримиз бевосита хўжайин тушунчаси билан боғлиқ. Чунки паразит хўжайинсиз бўлмайди. Асосан одам ва бошқа умуртқали ҳайвонлар паразитларнинг хўжайини ҳисобланади. Паразит ўз хўжайини организмда яшаб озикланади, кўпайиб авлод беради ва ривожланади. Турли-туман паразитлар ўзининг ривожланиш циклини охирига етказиш учун бир, икки ва ундан кўп хўжайинларда яшайди. Шунга кўра паразитларда охирги (*дефинитив*), *оралиқ*, *қўшимча* ва *резервуар* хўжайинлари бўлади. Паразитларнинг ривожланиш циклида хилма-хил хўжайинлар иштирок этиши, улар ўз авлодларини табиатда сақлаб қолиши ва тезроқ тарқалиши учун максимал имкониятлар яратади.

Паразитнинг жинсий вояга етиши ва кўпайиб авлод бериши қайси организмда ўтса, ўша организм паразит учун охирги ёки дефинитив хўжайин ҳисобланади.

Оралиқ хўжайинда паразитнинг личинкалик стадиялари ёки жинссиз кўпайиши амалга ошади. Қўшимча хўжайин, аслида иккинчи оралиқ хўжайин бўлиб, унда паразит ривожланишнинг маълум стадиясини ўтади. Резервуар хўжайин паразитнинг ривожланиш циклида иштирок этиши шарт эмас. Лекин резервуар хўжайин паразитнинг тарқалишини тезлаштиради.

Кенг лентец (*Diphyllobotrium latum*) мисолида паразит хўжайинлари қуйидагича ифодаланади (3-расм).



3-расм. Кенг лентец (*Diphyllobothrium latum*) нинг ривожланиш цикли мисолида паразитлар хўжайинларининг тасвирланиши.

Паразитларнинг хўжайини организмига таъсири

Паразит ва хўжайин бир-бири билан ўзаро яқин ҳамкорликда яшайди. Лекин паразитлар хўжайини организмига ҳар томонлама таъсир қилади. У паразитнинг турига, организмдаги яшаш жойига, паразитнинг миқдорига, организмнинг ёши ва умумий ҳолатига, ҳимоя мосламаларининг характери ҳамда ташқи муҳит шароитига боғлиқ. Булар асосан механик таъсир, хўжайиннинг нормал ривожланиши учун зарур бўлган озиқ моддаларини истеъмол қилиш, ҳар хил заҳарли моддалар (токсинлар) ишлаб чиқариш, хилма-хил патогенли микроблар ва вирусларнинг хўжайин организмига кириши учун йўл очиб бериш, хўжайин организмнинг дармонсизланишига олиб келадиган таъсирлардан иборат. Шулардан айримларини кўриб чиқамиз.

Механик таъсирда турли-туман паразитлар хўжайинининг тўқима ва органларида яшаб, уларни механик жиҳатдан қаттиқ шикастлайди.

Йирик ва кўп сондаги ичак паразитлари (аскаридалар, цестодалар) ичак бўшлиғига тиқилиб қолиб, ичакдан моддаларни ўтказмай қўяди. Эхинококкнинг личин-

калик пуфаклари ўпка ва жигар ҳажмининг катталашишига олиб келади, тўқималарни қисиб қўяди. Целлурининг личинкалик стадияси бош ва орқа мияларда ўришиб, шишлар ҳосил қилади. Бу шишлар мияни морфологик жиҳатдан бузади ва фаолиятини издан чиқаради. Кўпгина трематодалар, цестодалар, нематодалар, лкантоцефаллар, қисқичбақасимонлар, каналар ва ҳашаротлар ҳосил қилган шикастлар орқали хўжайини организмига хилма-хил зарарли микроблар ва вируслар киради, бошқа турдаги касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Хўжайин озиғига шерик бўлиш ҳодисаси ҳамма паразитларда учрайди. Бир группа паразитлар, айниқса ичак паразитлари, хўжайини организми нормал ривожланиши учун зарур бўлган озиқ моддалари ичида яшаб, унинг маълум миқдорини истеъмол қилади. Бундан ташқари, баъзи трематодалар, нематодалар, каналар ва ҳашаротлар хўжайини қони ҳисобига озиқланади. Масалан, итларда паразитлик қилувчи анкилостоманинг ҳар бири сутка давомида $0,7-0,8 \text{ мм}^3$, одам анкилостомаси эса $0,37 \text{ мм}^3$ қон истеъмол қилади. Бундан ташқари қон сўриш вақтида тўқима ва органлар шикастланиб, қон кетиш ҳодисаси содир бўлади. Бу ҳодисалар бир бутун ҳолда хўжайин организмининг дармонсизликка ва қувватсизланишга олиб келади.

Токсинли таъсирда хўжайин организмига тушган паразитлар ўзларидан ҳар хил заҳарли моддалар (токсинлар)ни ажратади. Бу моддалар қон ва лимфа орқали организмга тарқалиб, салбий таъсир кўрсатади. Натижада айрим органларнинг функцияси бузилади.

Токсинлар хўжайин организмига турли формада таъсир қилади. Жумладан, бир хил токсинлар қон хўжайираларининг таркибини ўзгаришига олиб келади. Цестодалар билан зарарланган организмларда эозинофиллар миқдори $16,5\%$ га ортади. Анкилостома, аскарида ва бошқа нематодалар билан касалланганда эса эритроцитлар 2—3 барабар камайиб кетади. Кўпчилик паразитлар озиқ моддасини ҳазм қилишга қатнашувчи ферментларни нейтралловчи ингибиторлар ишлаб чиқаради. Натижада ферментлар озиқ моддасининг ҳазм бўлишида актив иштирок эта олмайди. Эктопаразитлар ҳам сўлаклари билан организмни заҳарловчи токсинлар ажратади.

Хўжайин организмнинг паразитга таъсири

Хўжайин ва унинг организмига кирган паразит ўртасида доимо антагонистик кураш боради. Хўжайин организми паразит таъсирига хилма-хил кўринишда жавоб қайтариб, паразитни ривожланишдан тўхтатиши, ўлдириши, ниҳоят, танасидан чиқариб ташлаши мумкин. Хўжайин билан паразит ўртасидаги курашда хўжайин организми кучсиз чиқса, касалликнинг клиник белгилари пайдо бўлади. Бу курашда кўпинча хўжайин организми устун келади. Чунки хўжайин организми паразитга нисбатан бир бутун ҳолда кураш олиб боради. Бу кураш ҳар хил ҳимоя реакциялари кўринишида намоён бўлади. Масалан, ҳужайра доирасидаги ҳимояланиш, тўқималар ва гуморал таъсиротлар. Паразитлар яшайдиган жойларда хўжайин организми ҳужайралар доирасида ҳажмини камайтириб, паразитнинг ҳаракати ва ривожланишини чеклайди. Кўпинча бириктирувчи тўқимадан паразитнинг устида қобиқ-капсула шаклланади ва бу қобиқ паразитни атрофидаги тўқималардан ажратиб (изоляция) қўяди. Баъзи цестодалар, нематодалар ва акантоцефалларнинг личинкалари кўпинча капсула ичида узоқ вақт қолиб кетиб, ҳалок бўлади. Қонда ҳам паразитларга қарши махсус антитела пайдо бўлиб туради. Шунингдек, табиий равишда ҳосил бўлган туғма иммунитетлар ҳам паразитларга қаршилиқ кўрсатишнинг бир формаси ҳисобланади.

Паразитлар туфайли келадиган иқтисодий зарар

Паразитлар ҳамма мамлакатларда кенг тарқалган бўлиб, одам, уй ва ёввойи ҳайвонларда оғир касалликларни келтириб чиқаради. Натижада хўжаликлар катта иқтисодий зарар кўрадилар. Айниқса, пироплазмидоз, тейлериоз, кокцидиоз, ценуроз, эхинококкоз, мониезиоз, фасциолёз, диктиокаулёз каби касалликлар туфайли жуда кўп моллар қирилиб кетади. Касаллик сурункали шаклда ўтганда ҳайвонлар ориқланиб маҳсулоти камаяди. Касалланган ёш ҳайвонлар соғломларига нисбатан ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади. Инвазия билан зарарланган ҳайвонлар организми заифлашади, ҳар хил юқумли ва ҳатто юқумсиз касал-

диқларга мойил бўлиб қолади, яхши семирмайди, улардан олинадиган маҳсулотнинг миқдори камайиб, сифати пасаяди, кўпинча гўшти ва ички органлари брак қилинади.

Масалан, фасциолёз билан касалланган сигирларнинг сути 20—50%, қўйларнинг жуни 10—30% га камайди. Аскаридоз ва гетеракидоз билан зарарланган товуқларнинг тухум қилиши эса 15—20% га пасаяди.

Аскаридоз билан зарарланган чўчқа болалари соғломларига нисбатан ўсишдан 2—3 марта орқада қолади. Масалан, организмда 100 та аскарида паразитлик қилган чўчқа, ўзи тенгидаги соғлом чўчқага нисбатан ривожланишда 47,7 кг орқада қолган.

Эхинококкоз ҳам қишлоқ хўжалигига жуда катта иқтисодий зарар етказди. Қ. И. Абуладзе ва В. М. Содинқовларнинг маълумотига қараганда Ўзбекистонда эхинококкоз туфайли ҳар бир бош қоракўл қўйдан ўртача 2,3 кг гўшт, 0,3 кг ёғ, 0,5 кг жигар ва ўпка кам олинади. Шунингдек, ҳар бир бош қўй ҳисобига олинадиган жун 240 граммга, ҳар юз бош қоракўл совлиқдан олинадиган қўзи соғ совлиқлардагига нисбатан 9 бошга камайган.

Ўналар личинкалари билан зарарланган молларда маҳсулот сифати, айниқса терисининг сифати кескин пасайиб кетади.

Жуда кўплаб кана ва ҳашаротлар паразитлик қилиш билан бирга, турли-туман инвазион ва инфекцион касалликларни қўзғатувчиларини одам ва ҳайвонларга юктириб, оғир касалликларни келтириб чиқаради. Инвазион касалликларнинг олдини олиш ва уларни даволаш билан боғлиқ бўлган ишларга жуда кўплаб харажат қилишга тўғри келади.

ПАРАЗИТЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ, КЎПАЙИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ҲАЁТ ШАРОИТИНИНГ ТАЪСИРИ

Паразитлик қилиш даврида паразитлик ҳаёт шароити уларнинг морфо-анатомик тузилиши, кўпайиши ва ривожланишини катта ўзгаришларга олиб келган. Бу ўзгаришлар асосан икки хил кўринишда намоён бўлади. Биринчиси регресс метаморфоз, иккинчиси прогресс метаморфоз.

Регресс метаморфозда кўпчилик паразитларнинг

ҳаракат органлари (туклар, хивчинлар, оёқлар, қанотлар) редуцияланган ёки бутунлай йўқолиб кетган; нерв системаси тузилиши ва функциясига кўра анча соддалашган; сезги органлари рудимент ҳолида сақланиб қолган ёки бутунлай атрофияланган; овқат ҳазм қилиш органлари соддалашган ёки тўлиқ редуцияланган (споралилар, трематодалар, цестодалар ва акантоцефалларда). Гавдасининг ранги йўқолиб кетган.

Прогресс метаморфозда паразитизм ҳодисаси туфайли, кўпчилик паразитларда эркин яшовчи авлодларида учрамайдиган янги органлар пайдо бўлган (сўрғичлар ва илмоқлар, хитинли тишлар, хартумлар ва санчувчи органлар, тирноқлар ва ҳар хил безлар). Бир группа паразитларда (зулуклар, каналар ва ҳашаротларда) ичаклар шохланиб овқат моддасини кўп қабул қилишга мувофиқлашган. Паразитлар гавдасининг йирик бўлиши, гермафродитизм, бир организмда бир нечта жинсий органлар системасининг бўлиши (цестодалар), ҳаддан ташқари серпуштлилиқ, личинкалик даврида кўпайиши, стробилиция ҳодисаси, ривожланиши давомида ҳўжайинларини алмаштириш, миграция ва хилма-хил токсинлар ишлаб чиқаришлар ҳам прогресс метаморфознинг таркибий қисми ҳисобланади.

Паразитлар гавда ҳажмининг ўзгариши

Паразитизм ҳодисаси кўпчилик паразитларда гавда ҳажмининг катталашувиға сабаб бўлган. Бу ҳолат айниқса нематодалар синфида яхши кузатилади. Одатда эркин яшовчи нематодалар 1—35 мм гача, ўртача 30—35 мм бўлади. Паразитлик қилиш даврида эса уларнинг гавдаси йириклашиб боради. Масалан, от аскаридаси (*Parascaris equorum*) 30 см, итлар буйрагида паразитлик қилувчи нематода (*Diectophyma renale*) 1 м, ришта (*Dracunculus medinensis*) 1,10—1,30 м, гигант нематода (*Placentonema gigantissima*) 8—8,4 м узунликда бўлади. Гавданинг катталашуви акантоцефалларда (70 см гача), цестодаларда (кенг лентец 15—20 м) ва кўпгина паразит қисқичбақасимонларда ҳам учрайди.

Бу ҳодисанинг рўй беришиға сабаб, паразитлар ўз ҳўжайини организмда чегараланмаган озиқ муҳитида яшайди ва уни чегараланмаган миқдорда истеъмол қилади. Бу паразитларнинг гавда ҳажмини катталашувиға олиб келади.

Паразитларнинг ёпишувчи органлари

Паразитларда ёпишувчи органларнинг бўлиши уларнинг энг муҳим хусусиятларидан ҳисобланади. Паразитлар ана шу ёпишув органлари ёрдамида ҳўжайини билан мустаҳкам боғланган ҳолатда яшайди. Ёпишувчи органлар ҳам паразитизм ҳодисаси туфайли пужудга келган. Улар бир неча хил кўринишда бўлиб, ҳам эктопаразитлар, ҳам эндопаразитларда учрайди.

Илмоқлар паразитларнинг энг асосий ёпишувчи органи бўлиб, содда ҳайвонлардан тортиб ҳашаротларгача учрайди. Содда ҳайвонлардан инфузориялар ва грегариналарда бўлади. Моногенетик сўргичлиларда илмоқлар жуда ҳам кўп учраб, улар гавданинг орқа учидаги дискларда 16 тадан жойлашган бўлади.

Цестодалардаги илмоқлар яхши ривожланган бўлиб, сколекснинг ўрта қисмида — махсус «дўнг»ликда қатор-қатор ўрнашган. Илмоқларнинг жойлашиши, катта-кичиклиги, шакли ва сонига кўра цестодаларнинг турлари кескин фарқланиб, цестодалар классификациясида муҳим систематик белги сифатида фойдаланилади. Шунингдек, цестодаларнинг личинкаларида ҳам 6—10 тадан илмоқчалар бўлади.

Акантоцефаллардаги илмоқлар кучли тараққий этган ва ягона ёпишувчи орган бўлиб, махсус хартумларда жойлашган.

Нематодалардаги илмоқчалар бошқа гельминтлардагига нисбатан жуда оз миқдорда учрайди. Илмоқчалар асосан хитинли тишчалар кўринишида оғиз бўшлиғи ва уни атрофида бўлади.

Бўғимоёқлиларнинг панжалари учиде жойлашган тирноқлар ёпишувчи илмоқлар ҳисобланади.

Сўргичлар чуқурчалар кўринишида бўлиб, махсус дифференциаллашган мускул толаларидан тузилган. Уларнинг сони, катта-кичиклиги, шакли турлича.

Сўргичлар асосий ёпишувчи орган функциясини бажаради. Улар айниқса эктопаразитларда кучли ривожланган бўлиб, гельминтларда кўп учрайди. Моногенетик сўргичлиларда учрайдиган сўргичлар гавдасининг олдинги ва орқа учиде жойлашган бўлади. Трематодаларда, одатда 2 та сўргич бўлиб, улар оғиз ва *қорин сўргичлари* деб аталади.

Цестодаларда асосан тўрттадан сўргич бўлади. Улар сколекснинг четларида жойлашган.

Типик сўргичлар бўғимоёқлиларда ҳам учрайди. Паразит қисқичбақасимонларда максиллалар ҳисобига вужудга келган сўргичларни кўриш мумкин.

Паразитларнинг ҳазм органлари

Паразитлик ҳаёт шароит кўпгина паразитларнинг овқат ҳазм қилиш органларини туб ўзгаришларга олиб келган. Шунга кўра паразитларнинг озиқланиш хусусиятлари эркин яшовчи формаларидан фарқланади.

Ҳар хил паразитлар овқат ҳазм қилиш системасидаги ўзгаришлар турли йўналишлар бўйича боради.

Чунончи, қон билан озиқланувчи паразитларнинг ичаги жуда кўп миқдорда озиқни қабул қилиб олишга мувофиқлашган бўлиб (масалан, чивинлар, пашшалар ва каналарда), ичаги морфологиясига кўра ўзгармасдан унинг девори эластик чўзилувчан бўлганлигидан озиқни қабул қилган сари ҳажмига кенгайверади. Шунга мувофиқ равишда паразитнинг гавдаси (қорин қисм) ҳам катталашади. Бир группа паразитларда (масалан, зулуклар, каналар ва баъзи бўғимоёқлиларда) ичаклари шохланиб, юзаси кенгайган бўлади ва бир вақтнинг ўзида кўп миқдордаги озиқни сиғдира олади. Бундай паразитлар бир марта озиқ моддасини ғамлаб олган ҳолда узоқ вақт (2—3 йилгача) озиқланмай яшай олади. Бундан ташқари қон билан озиқланувчи баъзи паразитлар (зулуклар) қонни ниб қолмаслиги учун унга махсус безлардан гемофилин ёки гирудин сўлагини юборади.

Бошқа группа паразитларда юқорида қайт этилган ўзгаришларнинг тескараси кузатилади, уларда овқат ҳазм қилиш органлари қисқариб кетган. Улар озиқ моддасини осмотик йўл билан қабул қилади. Трематодаларда ҳам ичак анча қисқарган бўлади.

Бир группа эндопаразитларда ҳазм органларининг редукцияланиб кетишига сабаб бу паразитлар тайёр ҳолдаги суюқ озиқ (қон, лимфа суюқлиги, ширалар) ичида яшашидир. Улар тайёр озиқни осмотик усулда қабул қилаверади.

Паразитларнинг ранги

Эндопаразитларда ранг берувчи махсус пигментлар бўлмайди. Улар доимо қоронғи муҳитда яшаганлиги туфайли пигментли ҳужайралар йўқолиб кетган. Лекин

баъзи эндопаразитлар рангли тусда учрайди. Бу, албатта, уларда рангли қоплам борлигини билдирмайди, бундай ҳолат ичакдаги озиқ моддалар, жинсий ва сарғиллик безлари маҳсулотлари рангига боғлиқ. Баъзи нематода ва трематодаларда ичакларининг қизил ёки қора-қўнғир рангда бўлиши, уларнинг қон ва қон маҳсулотлари билан озиқланишини билдиради. Кўпгина гельминтларнинг уруғланган тухум ҳужайралари сарқ, қизғиш, қўнғир ва қора тусда бўлади. Шунга кўра уларнинг жинсий йўллари рангли бўлади.

Эктопаразитларнинг ранги эркин яшовчи формалари ва ҳужайинлари рангидан деярли фарқ қилмайди.

Паразитларнинг жинсий органлари ва серпуштлилиги

Паразитларнинг ҳаёт фаолиятидаги доминант функцияларидан бири кўпайиш, яъни авлод қолдиришдир. Шунга кўра, паразитларда гермафродитизм ва жинсий органлари фаолияти ниҳоятда кучайган бўлиб, серпуштлик ҳодисаси юқори даражада туради.

Маълумки, паразитлар ҳужайинининг турли тўқима ва органларида яшайди. Шунга кўра айрим жинсли паразитлар ҳамма вақт ҳам бир-бири билан жинсий қўшилиш имкониятига эга эмас. Бу ҳолат уларнинг насл қолдиришини қийинлаштиради ва тур сифатида яшашини чеклайди. Бундай ноқулайликни эволюцион тираққиётнинг ўзи бартараф этган, яъни паразитлар айрим жинслиликдан гермафродитликка ўтган. Гермафродит организмларда эса авлод қолдириш анча гарантияланган бўлади.

Паразитлар ниҳоятда серпушт бўлиб, улар жуда кўп миқдорда тухум қўяди. Лекин бу хусусият қуйидаги икки ҳолат билан боғлиқ. Биринчидан, паразитлар чекланмаган озиқ моддаси муҳити бўлганлиги туфайли, ун чекланмаган миқдорда истеъмол қилади. Бу эса уларнинг жинсий органлари системасини янада ривожланиши ва фаолиятини кучайишига олиб келади. Иккинчидан, кўп насл қолдирган паразитларгина табиий танланиш давомида тур сифатида сақланиб қолган.

Кўп насл қолдириш айниқса паразит чувалчангларда кўп учрайди. Нематодаларнинг эркин яшовчи вакиллари одатда ўн ва юзлаб тухум қўяди. Лекин паразит формалари ниҳоятда серпушт бўлади. Кичкинагина три-

хинелла 10 мингтагача личинка туғса, анкилостоме 4—5 йиллик ҳаёти давомида 25—30 млн та тухум қўяди. Бир дона одам аскаридаси бир кеча-кундузда 250 минг, 5—6 ойлик ҳаёти процесси давомида эса 50—60 млн дона тухум қўяди. Серпуштлилиқ цестодаларда ҳам кучайган бўлади. Масалан, чўчқа солитёри (*Taenia solium*) ўз ҳаёти давомида 200—300 млн дона тухум қўйса, шу авлоднинг *Taenia saginata* вакили бир суткада 600 млн, 10—15 йиллик ҳаёти давомида 10 млрд 700 млн дона тухум қўяди.

Паразитлар жуда кўп миқдорда тухум қўйсаларда, лекин бу тухумларнинг минг, миллиондан бир улушидан янги авлод етишади.

Паразитларнинг жинсий маҳсулотларини ортиб бориши билан боғлиқ ҳолда жинсий органлар системаси ҳам тобора катталашиб, сони кўпайиб борган. Жумладан, трематодаларда гавда ҳажмининг асосий қисмини жинсий органлар системаси эгаллаб туради. Цестодаларда у бутун проглоттид юзасини эгаллашидан ташқари, ҳар бир проглоттидда битта эркак ва битта урғочи жинсий орган системаси жойлашган бўлади. Баъзи лентасимонларда, масалан, мониезияларнинг ҳар бир бўғинида бир жуфт урғочи ва бир жуфт эркак жинсий органлар системаси бўлади.

Паразитларнинг сезги органлари

Паразитларнинг деярли ҳаммасида, айниқса эндопаразитларда, нерв системаси тузилиши ва функциясига кўра у ёки бу даражада анча соддалашган. Бундай ўзгаришлар айниқса сезги органларида яхши кузатилади. Масалан, жигар қуртининг ташқи муҳитда яшовчи мирацидий ва церкария личинкаларида кўзлари бўлади, оралиқ хўжайин — моллюска ичида учрайдиган спорациста ва редия личинкаларида эса кўрув органлари мутлақо бўлмайди. Цестодалар ва акантоцефалларнинг сезги органлари бутунлай редукцияланган бўлиб, фақат терининг айрим жойларидагина сақланиб қолган.

СИСТЕМАТИК ҚИСМ

ПАРАЗИТ СОДДА ҲАЙВОНЛАР

Содда ҳайвонлар (Protozoa)

Содда ҳайвонлар ниҳоятда майда, микроскоп ёрдамида аранг кўринадиган бир ҳужайрали бўлиб, ҳозирги вақтда 30000 дан ортиқ тури маълум. Уларнинг кўпчилиги денгиз ва чучук сувларда ҳамда тупроқда ёрқин яшайди. Содда ҳайвонларнинг танаси протоплазма ва ядродан ташкил топган битта ҳужайрадан иборат. Шунинг учун уларни кўпинча бир ҳужайрали ҳайвонлар деб ҳам аташади. Ана шу битта ҳужайра кўп ҳужайрали ҳайвонлар организмига хос бўлган ҳамма функцияларни бажаради. Содда ҳайвонларнинг танаси ташқи томондан юпқа эластик қобиқ-пелликула билан қопланган. Протоплазма тиниқ ва бир хил тузиллишли эктоплазма ҳамда ярим қуюқ донали эндоплазмадан иборат. Ҳаёт фаолиятининг асосий қисми эндоплазмада кечади. Чунки эндоплазмада Гольжидан аппарат, эндоплазматик тўр, митохондрия, рибосома, лизосома ва шунга ўхшаш муҳим органоидлар жойлашган. Бундан ташқари эндоплазмада овқат ҳазм қилувчи ва қисқарувчи вакуолалар ҳамда шунга ўхшаш органеллалар бўлади.

Содда ҳайвонлар бир, икки ва кўп ядрولي. Ядро ҳаёт фаолияти процессларини бошқаради ва кўпайишда ҳамда ирсий хоссаларни наслдан-наслга ўтказишда муҳим роль ўйнайди.

Содда ҳайвонлар псевдоподиялари (сохта оёқлар), қимчиллари ва киприкчалари ёрдамида ҳаракат қилади. Кўпайиш жинсиз ва жинсий йўл билан боради.

Содда ҳайвонлар яқин-яқинга қадар алоҳида тип сифатида ўрганилган. Айни вақтда улар бешта мустақил типга ажратилган.

Паразитизм ҳодисаси содда ҳайвонлар орасида ҳам кўп тарқалган. Паразит формадаги турларининг сони бир неча миңдан иборат бўлиб, улар одам ва ҳайвонларда оғир касалликларни келтириб чиқаради. Шунинг учун содда ҳайвонларни ҳар томонлама ўрганиш зоо-

логлардан ташқари, медицина ва ветеринария мутахассисларининг ҳам асосий объекти бўлиб қолади.

Паразит содда ҳайвонлар морфоанатомик тузилишлари, ривожланиш цикли, шунингдек хилма-хил организмларда яшашга мослашганлиги билан ҳам бир-биридан тубдан фарқланади. Демак бу паразит содда ҳайвонларнинг эволюцион тараққиёт процессида турли геологик даврларда пайдо бўлганлигини билдиради.

САРКОМАСТИГОФОРЛАР (*Sarcomastigophora*) ТИПИ

Бу типга кирувчи ҳайвонларнинг энг характерли белгиси псевдоподияларнинг мавжудлигидадир. Саркомастигофоралар ташқи томондан юпқа пўст-плазмолемма билан қопланган. Уларнинг бир ва кўп ядроли вакиллари мавжуд. Паразит ва шўр сувда яшовчи саркомастигофораларда қисқарувчи вакуолалар бўлмайди.

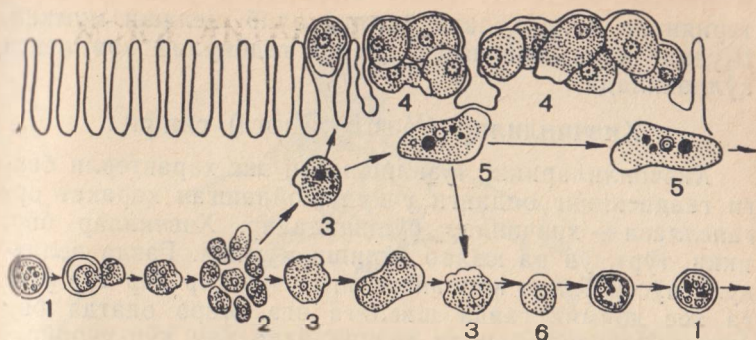
Паразит амёбалар

Амёбаларнинг кўпчилик турлари, асосан *Entamoebidae* оиласининг вакиллари ҳайвонлар ва одамда паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Умurtқасиз ҳайвонлардан ковакичлилар, ҳалқали чувалчанглар ва ҳашаротларда, умurtқали ҳайвонлардан эса балиқлар, сувда ҳам қуруқда яшовчилар, судралиб юрувчилар ва айниқса сут эмизувчиларда ҳам хилма-хил амёбалар паразитлик қилади.

Одамда 7 тур амёба учрайди. Улардан фақат *Entamoeba* энг хавфли ҳисобланиб, дизентерия касалини келтириб чиқаради.

Entamoeba histolytica ни биринчи марта 1875 йили Петербург ҳарбий академиясининг профессори Ф. А. Леш топган. 1903 йили немис тадқиқотчиси Ф. Шаудинн одам ичагида камида икки тур амёба (*E. histolytica* ва *E. coli*) учрашини айтган эди. Орадан ўн йил ўтгач (1913) америкалик олимлар Е. Уолкер ва А. Селардлар ҳақиқатан ҳам икки тур амёбалар учрашини тасдиқлашди.

Дизентерия амёбаси ўзининг ҳаёт циклида (4-расм) майда вегетатив (*forma minuta*), йирик вегетатив (*forma magna*) ва цисталар шаклида учрайди. Булардан энг муҳими йўгон ичак деворида яшайдиган майда вегетатив формасидир. Майда вегетатив формадагиси бактериялар билан озиқланади, иккига бўлиниб кўпаяди. Танасининг катталиги 13 мкм гача, ядроси шарсимон, псевдоподиялари калта, секин ҳаракат қилади. Ҳазм вакуоласида



4-расм. Дизентерия амёбаси (*Entamoeba histolytica*) нинг ичак бўшлиғида ривожланиш цикли схемаси:

1 — циста; 2 — цистанинг бўлишиб кўпайиши; 3 — йирик вегетатив форма; 4 — майда вегетатив форма; 5 — эритроцитлар билан озиқланиши; 6 — цистага ўтиш арафасидаги кўриниши.

доимо бактериялар бўлади. Ичагида амёбанинг фақат майда формаси яшайдиган одамлар амалда соғлом бўлиб қолаверади. Организм заифлашганда амёбалар ичак деворининг ичига ўтади ва йирик вегетатив формага айланади.

Йирик вегетатив формадаги амёба 20—40 мкм келади. Протоплазмаси шишасимон тиниқ эктоплазма ва майда доначали ярим тиниқ эндоплазмага ажралиб туради. Серҳаракат, осмотик усулда эритроцитлар билан озиқланади. Улар ўзларидан протеолитик (оқсилларни эритадиган) фермент чиқариб, ичак тўқимасини емиради, бу ҳол яралар ҳосил бўлишига олиб келади. Айни вақтда қон томирлари емирилиб, ичак йўлига қон тушади (қон аралаш ич кетади). Қон томирига тушган амёбалар қон оқими билан жигар ёки бошқа органларга бориши мумкин. Бу ерда улар тўқималарни емириб, йирингли яллиғланишни келтириб чиқаради.

Йирик вегетатив формадаги амёбалар яна ичак бўшлиғига ўтиб, майда вегетатив формага айланади ва цистага ўралиб ахлат билан ташқарига чиқиб туради. Бемор бир кеча-кундузда 300 млн тагача циста чиқаради. Цисталар жуда чидамли бўлади: нам нажасда 5 ҳафтагача, сувда икки ойгача тирик сақланади. Ҳатто хлорланган сувда ҳам улар тирик қолади. Дизентерия амёбасининг цисталарида 4 та ядро ҳосил бўлади. Цисталар яна одамнинг ҳазм йўлига тушса, уларнинг ҳар биридан 4 та амёба (*forma minuta*) чиқади. Дизен-

териянинг оғир ҳолати ўлимга олиб келиши мумкин. Шунинг учун амёбхозга қарши тадбирлар комплекси қўлланилади.

Хивчинлилар (*Mastigophora*) синфи

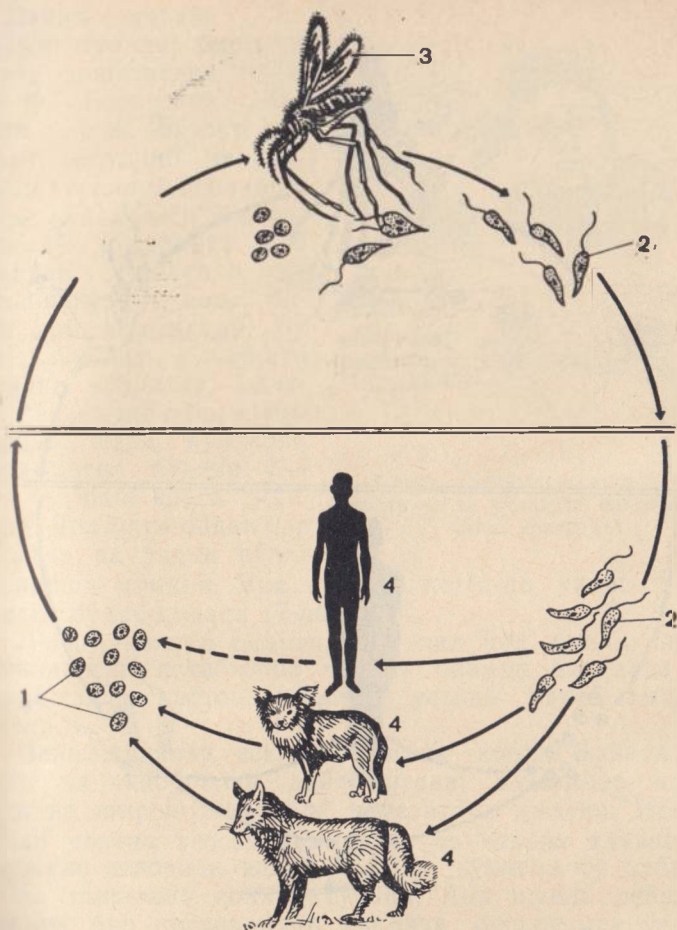
Хивчинлиларнинг тузилишидаги энг характерли белги гавдасининг олдинги учида жойлашган ҳаракат органелласи — хивчинлар бўлишидadir. Хивчинлар бир, икки, тўрт, ўн ва юзлаб бўлиши мумкин. Гавда пелликула пўсти билан қопланганлиги учун ҳар бир тур ўзига хос доимий гавда шаклига эга. Ядро одатда бир дона, лекин кўп ядроли хивчинлилар ҳам кўп учрайди. Кўпайиши асосан жинсиз йўл билан бориб, талайгина турлари жинсий йўл билан ҳам кўпаяди.

Хивчинлиларнинг бир қанча вакиллари одам ва ҳайвонлар танасида паразитлик қилиб яшайди.

Хивчинлилар икки кенжа синфга: ўсимликсимон хивчинлилар (*Phitomastigina*) ва ҳайвонсимон хивчинлилар (*Zoomastigina*) га бўлинади. Паразит формалари иккинчи кенжа синф вакиллари қаторига киради.

Лейшманиялар (*Leishmania*) авлоди

Лейшманиялар хивчинлилар ичида энг оғир ва хавфли касалликларни келтириб чиқарувчи паразитлар ҳисобланади. Улар бир қатор умуртқали ҳайвонлар: балиқлар, рептилиялар, сут эмизувчилар, шунингдек одамларда паразитлик қилади. Лейшманияларни тарқатувчиси қон сўрувчи икки қанотли ҳашаротлар (*Phlebotomus*) авлодининг турлари ҳисобланади. Одамларда лейшманиянинг асосан 2 хил (*Leishmania donovani* ва *Leishmania tropica*) тури учрайди. Шулардан *L. donovani* /5-расм/ Ўрта Осиёда «кала-азар» деб аталадиган умумий ёки висцерал лейшманиоз касалини қўзғатувчисиدير. Совет Иттифоқида у фақат Ўрта Осиёда учрайди. Унинг манбалари Ҳиндистон, Шарқий Хитой ва Ўрта денгиз соҳилларида бор. Бу тур паразитнинг катталиги 2—4 мкм, танаси юмалоқ ва овалсимон шаклда, ҳазм қилувчи вакуолалари йўқ. Озиқни осмотик йўл билан қабул қилади. Лейшманиялар одам танасида — жигар, талоқ, лимфа безлари, қон томирлари ва кўмик эндотелийсининг ҳужайралари ичида паразитлик қилиб яшайди. Иккига бўлиниб кўпаяди. Лейшманиялар кўпайганда битта ҳужайрадаги паразитлар сони 100—200 тагача етади. Ҳужайра емирилгандан кейин, улар лимфа ва қонга ўтиб, янги ҳужай-

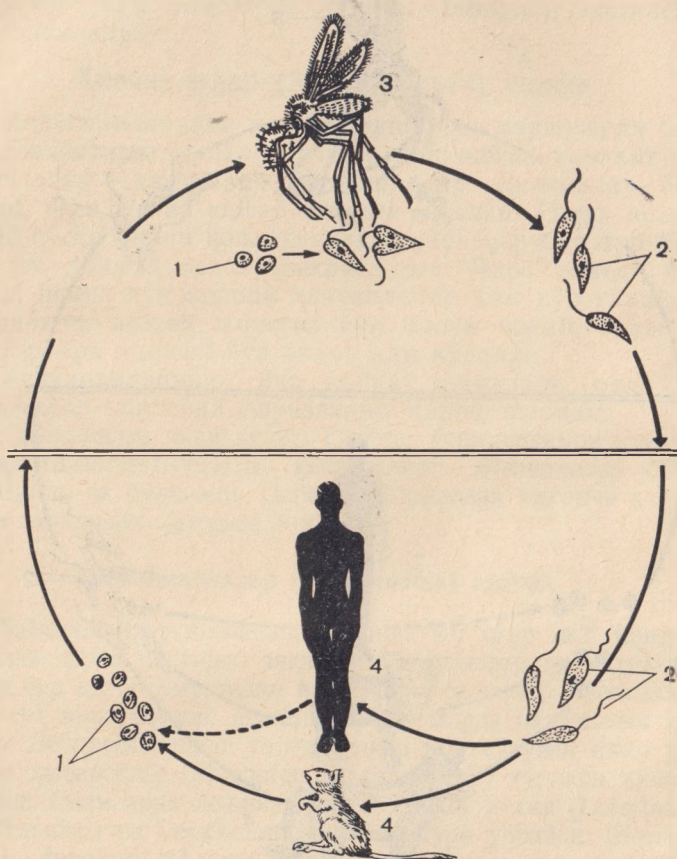


5-расм. *Leishmania donovani* нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — лейшманиянинг юмалоқ формаси; 2 — лейшманиянинг хивчинли дуксимон формаси; 3 — икки қачотли чивин — искабтопар; 4 — лейшманиянинг умуртқали хўжайинлари.

риларга кириб олади.

Няғридан маълумки, лейшманияларни қонсўрар искабтопар чивинлар тарқатади. Чивин касал одам қонинини сўрганида лейшманиялар чивиннинг ҳазм йўлига ўтади. Бу ерда улар катталашиб, танаси дуксимон шаклга айланади, олдинги учидан эса узун хивчин ўсиб чиқади. Касалланган чивин соғлом одам қонини сўрганида одамга лейшманияларни юқтиради, «кала-азар»

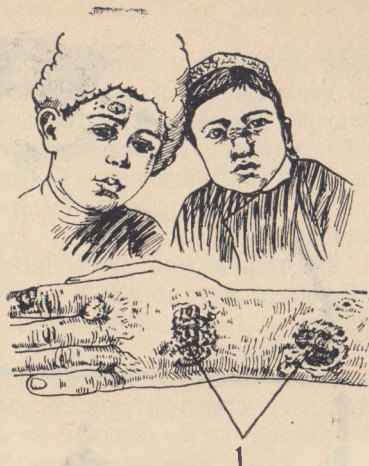


6-расм. *Leishmania tropica* нинг ривожланиш цикли схема-си:

1 — лейшманиянинг хивчинсиз юмалоқ формаси; 2 — лейшманиянинг хив-
чинли дуксимон формаси; 3 — искабтопар; 4 — одам ва қум сичқони.

деб аталувчи оғир касалликни келтириб чиқаради. Бу касалликда бемор қаттиқ иситма чиқаради, тинкаси қуриб ниҳоятда озиб кетади. Даволанилмаса, кўпинча ўлимга олиб боради. Итлар ҳам «кала-азар» касали билан оғрийди. Демак, «кала-азар» касалининг олди-ни олиш учун, аввало, искабтопарларга қарши курашиш ва лейшманиоз касали билан оғриган итларни йўқотиш керак бўлади.

Лейшманиянинг *L. tropica* турини биринчи марта тошкентлик олим П. Ф. Боровский 1897 йили топган. Бу тур паразит келтириб чиқарилган касаллик пендинка, шарқ куйдиргиси ёки боровский касаллиги деб аталади. Жойларда уни «пашшахўрда» номи билан ҳам юритилади. Бу касалликнинг моҳияти шундан иборатки, одатда, баданнинг очиқ қисмларида: юзда, қўлларда шиш ҳосил бўлади. Кейин бу шиш ярага айланади. Яра олти ойдан бир йилгача ва ундан кўпга чўзилиши мумкин. Яра тузалиб кетса-да, унинг ўрни чандиқ бўлиб қолади (7-расм).



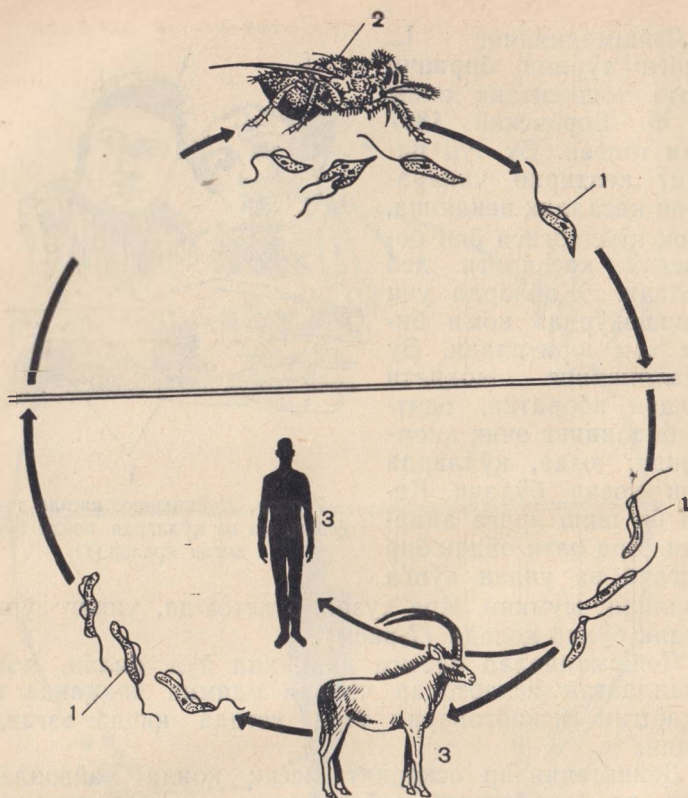
7-расм. Лейшманиоз касали туфайли юз ва қўлларда пайдо бўладиган жаралар (1)

Лейшманиялар одамга икки хил йўл билан, яъни касалланган искабтопар чивини одамни чаққанда ва чақаётган искабтопарни тери устида қичиб эзганда юқади.

Лейшманиялар аскарият иссиқ қонли ҳайвонлар: бўри ва чиябўрилар, дайди итлар, мушуклар, каламуш ва юмронқозиқларда паразитлик қилади. Искабтопар чивини асосан кемирувчи ва ёввойи ҳайвонлар уясининг деворида яшаб кўпаяди, кўпинча бу ҳайвонларга ташланиб қонини сўради. Ана шунда лейшманиялар бир организмдан иккинчи организмга ўтади. Натижада табиатда лейшманиоз манбаларига бориб қолган одамни чивин талаб, лейшманиозни юқтиради. Лейшманиозга қарши курашда искабтопарларни қириш билан бирга, кемирувчиларнинг тарқалишига қарши кураш ҳам олиб бориш зарур.

Трипаносомалар (*Trypanosoma*) авлоди

Трипаносомалар одам, уй ва ёввойи ҳайвонларнинг қон плазмасида паразитлик қилиб яшайди. Шакли дуксенмон, икки учи ингичкалашган, узунлиги 2—4 мкм. Протоплазма ташқи томондан пелликула пўсти билан



8-расм. *Trypanosoma* нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — трипаносоманинг ҳар хил формадаги кўринишлари; 2—трипаносоманинг юқтирувчиси—це-це пашшаси; 3 — трипаносоманинг умуртқали ҳўжайини.

қопланган, ядроси юмалоқ-овалсимон шаклда. Трипаносоманинг ҳаракат органелласи ҳисобланган хивчини ўзига хос тузилишга эга. Хивчин цитоплазманинг орқа томонида жойлашган блефаропластдан бошланиб, тўлқинланган ҳолда тананинг ён бағридан ўтади. Трипаносоманинг ҳаракатланиши хивчин, тўлқинли парда ва танасининг эгилиши натижасида рўй беради (8-расм).

Трипаносомалар бўйига қараб бўлиниб кўпаяди. Бунда дастлаб блефаропласт, кейин ядро ва энг охирида протоплазма бўлинади.

Трипаносомалар келтириб чиқарадиган касаллик трипаносомозлар деб аталади.

Трипаносомаларнинг 9 дан ортиқ тури одам ва ҳайвонларда паразитлик қилади.

1. *Trypanosoma gambiense* одамларда учрайдиган африка уйқу касалини қўзғатади. Бу касалликни ҳашаротлар синфининг вакили це-це (*Glossina palpalis*) пашшаси тарқатади. Бу касаллик асосан тропик мамлакатларда учрайди. СССРда бу касалликнинг қўзғатувчиси — трипаносома ва ташиб юрувчиси — це-це пашшаси учрамайди. Уйқу касаллиги ниҳоятда оғир ва узоқ давом этадиган касаллик бўлиб, унинг қўзғатувчисини 1962 йилда Ғарбий Африкада Д. Даттон аниқлаган. Д. Брюс касаллик қўзғатувчисининг ривожланиш циклини ўрганиб, бунда це-це пашшаси қатнашишини исботлади. Бу касаллик билан оғриган бемор яхши даволанмаса у, албатта, ўлади.

2. *Trypanosoma equiperdum* отларда қочириш касаллигини қўзғатади. Бу касаллик асосан жинсий алоқа вақтида бир ҳайвондан иккинчисига ўтиб, ер юзида кенг тарқалган. Совет Иттифоқида фақат жанубий районларда учрайди.

3. *Trypanosoma cruzi* Жанубий Америкада тарқалган бўлиб, одамда «чагас» деб аталадиган оғир касалликни келтириб чиқаради. Бу касалликнинг тарқатувчиси кандалардир.

4. *Trypanosoma brucei* қорамолларда «нагана» касалини келтириб чиқаради.

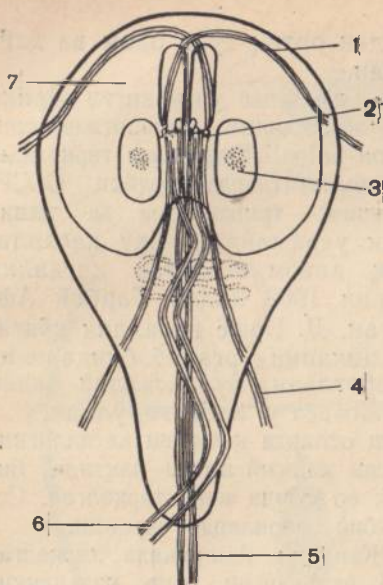
Трипаносомозлар трансмиссив касаллик бўлиб, уларнинг манбалари табиатда мавжуд. Африка уйқу касаллигининг қўзғатувчиси, одам ва це-це пашшасидан ташқари, антилопалар қонида ҳам у кўп миқдорда яшاشи аниқланган, лекин антилопаларда касаллик белгилари сезилмайди. Шундай қилиб, антилопалар табиатда трипаносомаларни ўзларида сақловчи резервуар бўлиб қолади.

Трипаносомозларга қарши курашда даволаш билан бирга, профилактик тадбирлар сифатида, уларнинг табиий манбаларини алоҳида ҳисобга олиш лозим.

Полимастигиналар (*Polymastigina*) туркуми

Бу туркумга кирувчи хивчинлиларнинг ҳаммаси паразитлар бўлиб, уларнинг гавдасида бир нечта хивчинлари бўлади.

Лямблия (*Lamblia intestinalis*) биринчи марта ўтган асрнинг ўрталарида Харьков университетининг профессори Лямбле томонидан топилган. Ер шарининг ҳамма қисмида учрайди. Одам паразити, ўн икки бармоқ ичак ва ўт пуфа-



9-расм. Лямблия
(*Lamblia*) нинг тузили-
ши:

- 1 — олдинги ён хивчинлар;
2 — кинетосом; 3 — ядро;
4 — орқа ён хивчинлар;
5 — дум хивчинлари; 6 —
қорин хивчинлари; 7 — ёпи-
шувчи сўрғичлар.

гида яшайди. Лямблиянинг танаси ноксимон кўринишда (9-расм), узунлиги 10—20 мкм келади. Қорин томондан ясси кўринишда. Шу ерида паразитнинг ёпишиб туриши учун хизмат қиладиган органи — сўрғичлари бўлади. Танасининг ўртасидан иккита таянч ипи — аксостиллар ўтган, уларнинг икки томонида симметрик равишда иккита ядро жойлашган. Уларда 4 жуфт хивчинлари бўлиб, ҳаракат органелласи сифатида хизмат қилади. Ҳазм органоидлари бўлмайди. Одамнинг ичагида ҳазм бўлган озиқ паразит танасига осмотик йўл билан ўтади. Лямблиялар жинссиз, узунасига бўлиниш йўли билан кўпаяди. Уларнинг ҳаёт цикли вегетатив ва цистага ўралган формаларининг алмашилиб туришидан иборат. Вегетатив формалари сўрғичлари билан ичак шиллиқ пардасига ёпишиб олган ҳолда яшайди. Ҳар 1 см шиллиқ пардада бир млн гача индивидлар бўлиши мумкин. Кейинчалик вегетатив формалар цистага ўралиб ташқи муҳитга чиқади ва одамга лямблиоз юқтирадиган манба бўлиб қолади. Лямблиялар одам организмида 30—40 кун яшайди.

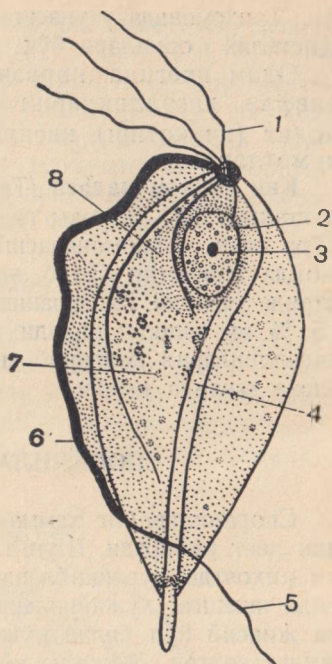
Лямблия цисталари одамга озиқ-овқат, ичиладиган сув, ифлос қўл ва бошқа йўллар билан ўтади. Цисталар ўн икки бармоқ ичакда ёрилади ва ундан янги вегетатив формалар чиқади. Лямблиоз асосан ёш болалар орасида кўп (50—80%) тарқалган.

Лямблиоз билан касалланган беморларда касаллик белгилари аниқ кўринмайди. Шунинг учун диагноз қўйишда, асосан, бемор нажаси махсус методлар асосида текшириб кўрилади.

Лямблиоз касаллиги инстатин дориси билан даволанади. Паразитларнинг юқмаслиги учун профилактик қондаларга қатъий амал қилиш керак. Бунинг учун мева ва сабзавотларни яхшилаб ювиш, сувни қайнатиб ичиш, лямблия цисталарини тарқатувчи ҳар хил чивинларга қарши курашиш, ҳожатхоналарни доридлаб туриш каби ишлар амалга оширилиши лозим.

Трихомонадалар табиатда кенг тарқалган хивчиндилардан бўлиб, уларнинг орасида паразит формалари ҳам мавжуд. Паразит трихомонадалар сувда ҳам қуруқда яшовчиларда, қушларда, сут эмизувчиларда, шунингдек, одамда учрайди. Улар одатда ичак паразитлари бўлиб, ўзи яшаб турган организмга унчалик зарар етказмайди. Лекин ичакдан ташқарида (жигар, жинсий органларда) яшашга ўтган формалари у ёки бу даражали патоген ҳайвонлар ҳисобланади.

Ичак трихомонадаси (*Trichomonas hominis*) ҳамма жойда кенг тарқалган, одамнинг йўғон ичагида паразитлик қилиб яшайди (10-расм). Танаси овал шаклида, кетинги учи ўткирлашган, узунлиги 5—15 мкм. Шарсимон ядроси тананинг олдинги қисмида жойлашган. Гавданинг олдинги учиди 4—5 та хивчини бор, улардан биттаси тўлқинсимон парда бўлиб орқага қайрилган. Хивчинлар трихомонаданинг ҳаракатини таъминлайди. Протоплазмасида ҳазм қилувчи вакуолалари бор. Уларда бактериялар ва эритроцитлар учрай-



10-расм. Трихомонада (*Trichomonas*) нинг тузилиши:

1 — хивчинлар; 2 — ядро; 3 — ядроча; 4 — аксостиль; 5 — рул вазифасини бажарувчи хивчин; 6 — ён ипи; 7 — гликоген доначалари; 8 — тана.

Ичак трихомонадаси (*Trichomonas hominis*) ҳамма жойда кенг тарқалган, одамнинг йўғон ичагида паразитлик қилиб яшайди (10-расм). Танаси овал шаклида, кетинги учи ўткирлашган, узунлиги 5—15 мкм. Шарсимон ядроси тананинг олдинги қисмида жойлашган. Гавданинг олдинги учиди 4—5 та хивчини бор, улардан биттаси тўлқинсимон парда бўлиб орқага қайрилган. Хивчинлар трихомонаданинг ҳаракатини таъминлайди. Протоплазмасида ҳазм қилувчи вакуолалари бор. Уларда бактериялар ва эритроцитлар учрай-

ди. Трихомонада узунасига бўлиниш йўли билан кўпаяди. Цисталик формалари йўқ.

Одам ичагида паразитлик қилувчи трихомонадалар хавфли касалликларни келтириб чиқармайди, лекин колит (ич қотиш) касалини тезлаштиради, деган маълумотлар бор.

Қин трихомонадаси (*Trichomonas vaginalis*) танасининг катталиги 15—30 мкм гача, ноксимон шаклда. Тузилишига кўра ичак трихомонадасига ўхшайди. Бу паразит ҳамма жойда тарқалган бўлиб, эркак ва аёлларнинг сийдик йўлларида учрайди. Зарарланиш аёлларда 20—40 %, эркакларда 15 % ни ташкил қилади. Қин трихомонадаси аёлларда оғир касалликларни келтириб чиқаради. Улар, асосан, жинсий алоқа вақтида юқади.

СПОРАЛИЛАР (Sporozoa) ТИПИ

Споралиларнинг ҳамма вакиллари фақат паразитлик билан ҳаёт кечиради. Шунга кўра уларнинг ривожланиш цикли ниҳоятда мураккаблашган бўлиб, ҳар хил муҳит шароитида яшашга, хўжайинларини алмаштириб туриш, жинссиз ва жинсий йўл билан кўпайиш каби янги хусусиятлар вужудга келган. Жинссиз кўпайиш давомида бир ядроли мерозоитлар шаклланади. Жинсий йўл билан урғочи—макрогаметалар ва эркак—микрогаметалар ҳосил бўлади. Уларнинг қўшилишидан зигота пайдо бўлади. Кейинчалик қалин пўст билан ўралган зигота ўз хўжайини организмидан ташқи муҳитга чиқади. Бу стадия *ооциста* деб аталади. Ооцистада споралар, споралар ичида эса бир ядроли дуксимон спорозоитлар етилади. Паразитнинг хўжайини спорозоитли ооцистани ютиши билан зарарланади. Споралилар типни кокцидиясимонлар (*Coccidiomorpha*) ва грегариналар (*Gregarinina*) синфига бўлинади.

Кокцидиясимонлар (*Coccidiomorpha*) синфи

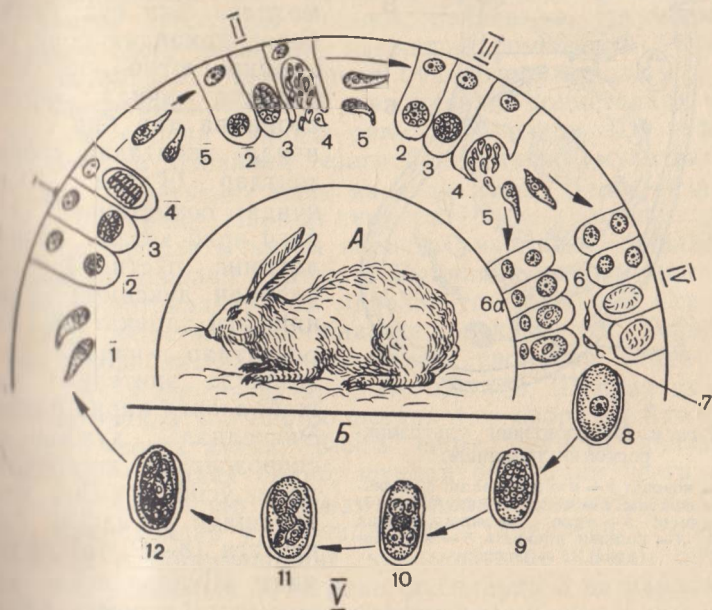
Кокцидиясимонлар синфига кирувчи вакилларда гаметогония, яъни жинсий гаметалар стадиясининг бўлиши энг характерли хусусияти ҳисобланади. Одатда урғочи гаметацитнинг ривожланишидан битта йирик *макрогамета* ва эркак микрогаметацитдан эса бир нечта *микрогаметалар* ҳосил бўлади. Шундай қилиб, гаметогония процессида ҳар хил сонда, катта-кичиклиги, морфологик тузилиши ва физиологиясига кўра бир-би-

ридан фарқланувчи ургочи ва эркак гаметалар вояга етади.

Кокцидиясимонлар синфи ўз навбатида бир нечта туркумга бўлинади. Шулардан кокцидиялар ва қон споралилар туркумини ўрганиш муҳим амалий аҳамиятга эга. Чунки кокцидиялар туркумининг вакиллари қорамоллар, қуёнлар ва паррандаларда энг хавфли касаллик — кокцидиозни келтириб чиқаради.

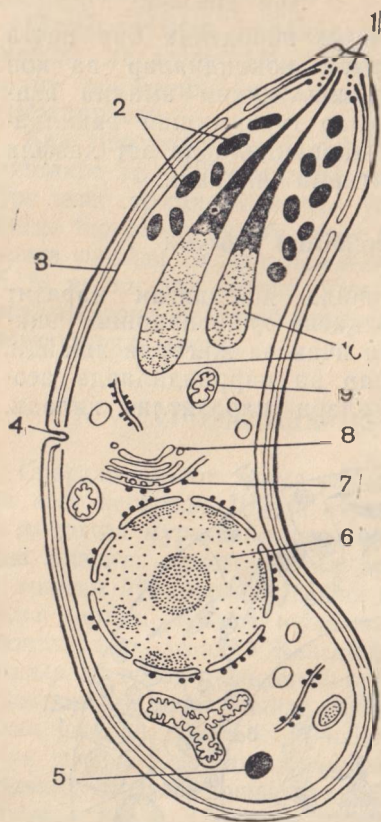
Кокцидиялар (Coccidiida) туркуми

Кокцидиялар ҳужайра ичида яшайдиган паразит бўлиб, умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонларнинг эпителиал ҳужайраларида, яъни ичак ва жигарда яшайди. Қорамоллар, қўйлар, қуёнлар ва паррандаларда асосан *Eimeria* авлодининг турлари паразитлик қилади.



11-расм. Кокцидия (*Eimeria*) нинг қуён ичагида (А) ва ташқи муҳитда (Б) ривожланиш цикли. I. Шизогониянинг биринчи авлоди. II. Шизогониянинг иккинчи авлоди. III. Шизогониянинг учинчи авлоди. IV. Гаметогония. V. Спорогония:

1 — микроспорозитлар; 2 — 4 — шизонт ва унинг кўпайиш стадиялари; 5 — мерозоитлар; 6 — макрогометанинг ривожланиши; 6а — макрогометанинг ривожланиши; 7 — микроспорозит; 8 — зигота /ооциста/; 9 — қуён ичагидан ташқи муҳитга чиққан ооциста; 10 — ооциста ва ундаги споробластлар; 11 — 12 — ооциста ва унда вояга етган споралар ҳамда спорозоитлар.



12-расм. Мерозоитнинг ультрамикроскопик тузилиши:

1 — коноид; 2 — микронемалар; 3 — микронайчалар; 4 — микротешикчалар; 5 — ёғ томчиси; 6 — ядро; 7 — эндоплазматик тўғ; 8 — Гольжи аппарати; 9 — митохондрия; 10 — роптрин.

Ҳар хил турдаги кокцидияларнинг ривожланиш цикли бир-бирига жуда ўхшаш бўлиб, у учта стадиядан: шизогония, гаметогония ва спорогониядан иборат. Шизогония ва гаметогония стадияларининг тараққиёти ҳужайини организмда (эндоген стадия), спорогония стадиясиники эса ташқи муҳитда ўтади (экзоген стадия).

Шизогония (жинсиз кўпайиш). Қуёнлар озиқ моддаси ёки сув билан бирга кокцидия ооцисталарини ютиб юборади. Ооциста ичида тўртта спора ва ҳар бир спора ичида иккитадан спорозоитлар бўлади. Қуён ичида ооцистанинг қобиғи эриб кетади, спораларнинг пўсти ёрилиб, улардан дуксимон кўринишдаги ҳаракатчан спорозоитлар чиқади ва тезликда эпителиал ҳужайраларга кириб олади. Эпителиал ҳужайрада спорозоитлар юмалоқланади, ўсиб ҳажмига катталашади ва ядроси бир нечтага (8—60 та) бўлинади. Шундан кейин яд-

ролар сонига қараб протоплазма ҳам ўшанчага бўлинади ва янги авлод мерозоитлар шаклланади (12-расм). Бу жинсиз кўпайишнинг биринчи генерациясидир. Мерозоитлар эпителий ҳужайраларидан ичак бўшлиғига чиқиб қайтадан соғлом эпителиал ҳужайраларга кириб олади ва яна жинсиз йўл билан иккинчи генерацияни ҳосил қилади. Шу йўсинда жинсиз авлод бериш бир неча марта такрорланади. Бунинг оқибатида ҳў-

жайини организми ўз-ўзидан зарарланади (аутоинвазия рўй беради), яъни ҳўжайиннинг эпителиал ҳужайралари кокцидиялар билан зарарланади.

Гаметогония (жинсий йўл билан қўпайиш). Бир қатор жинсиз авлоддан кейин жинсий процесс бошланади. Эпителиал ҳужайраларга кириб олган бир группа мерозонтлардан макро- ва микрогаметоцитлар ҳосил бўлади. Кейинчалик ҳар қайси макрогаметоцитдан битта макрогамета, ҳар қайси микрогаметоцитдан эса кичкина, узунчоқ шаклли ва бир жуфт хивчинлари бўлган бир нечта ҳаракатчан микрогаметалар вояга етади. Микрогаметалар эпителия ҳужайраларидан ичак бўшлиғига чиқиб, ҳужайралардаги кам ҳаракатчан макрогаметалар билан қўшилади. Бунинг натижасида зигота ҳосил бўлади, зигота ўз атрофида қобиқ чиқаради ва ооцистага айланади. Ооциста шакллари *Eimeria* авлодининг турларида юмалоқ, овалсимон, тухумсимон, эллипссимон, ноксимон ва ҳатто ромбсимон бўлади. Ҳосил бўлган ооциста ичак бўшлиғига чиқади.

Спорогония. *Eimeria* авлодининг ооцисталари фақат кислородли муҳитда ривожлана олади. Шу туфайли ооциста ҳўжайини тезаги билан ташқи муҳитга чиқади. Ооцистанинг икки қаватли пўсти ҳимоя вазифасини бажаради. Нормал температура ва намликда ҳамда кислородли муҳитда ооциста ривожлана бошлайди. Дастлаб ядролар тўрттага бўлинади, маълум вақтдан кейин протоплазма ҳам ядролар сонига қараб 4 га бўлиниб, ооцистада споробластлар шаклланади. Кейинчалик споробластлардан споралар, споралар ичида эса иккитадан спорозоитлар ҳосил бўлади. Шундай қилиб, спорогонияда ҳар бир ооцистада 4 та спора ва 8 та спорозоит вояга етади. Вояга етган ооциста инвазион (юқумли) стадия бўлиб, шундай ооцистани ўзига юқтирган ҳайвонлар кокцидиоз билан касалланади.

Кокцидиялар ер юзида кенг тарқалган. Ҳозирги вақтда кокцидияларнинг қорамолларда 10 дан ортиқ, қўғ ва эчкиларда 10 га яқин, қуёнларда 8 ва паррандаларда 10 та тури учраши аниқланган.

Кокцидиоз чорвачиликка иқтисодий жиҳатдан зарар етказиши мумкин. Бу касалликдан қуёнлар 100% гача қирилиб йетиши мумкин. Чорва молларидан олинаётган маҳсулотлар миқдори камайиб кетади ва сифати бузилади.

Кокцидиоз касалига қарши ҳар хил тадбирлар қўл-
ланилади. Дастлаб касал моллар соғломларидан ажра-
тилиб, махсус химиявий препаратлар билан давола-
нади.

Молхоналар пданли равишда дезинфекция қилина-
ди. Хўжаликларда мол боқиш дала алмаштириш би-
лан олиб борилади. Моллар энг тўйимли ем-хашак би-
лан боқилади.

Қон споралилар (*Haemosporididae*) туркуми

Қон споралилари (гемоспородиялар) одам ва иссиқ
қонли ҳайвонларнинг қизил қон ҳужайралари — эрит-
роцитларда ривожланишининг маълум стадияларида
яшовчи паразитлар ҳисобланади.

Қон споралилари кокцидиялар сингари, ҳужайра
ичида яшайдиган паразитлар бўлса-да, лекин улар-
нинг ҳаёт цикли бир неча ҳўжайинда ўтади. Жумладан,
одам қонида паразитлик қилувчи безгак плазмодияси-
нинг ҳар хил турлари.

Одамлар орасида безгак касалини тарқатувчи спо-
ралилар *плазмодиум* дейилади. Бу касаллик эраמידан
олдин ҳам маълум бўлган. Лекин унинг пайдо бўлиш
ва одамларга юқиш йўллари кишилар яхши аниқ-
лай олмаганлар. Бироқ касалликнинг ботқоқликларга
қандайдир алоқаси борлигини сезганлар. Шунинг учун
бу касалликни ботқоқ иситмаси деб аташган.

Безгак плазмодиумларини биринчи марта 1879 йили
рус олими В. И. Афанасьев, 1880 йили француз олими
Альфонс Лаверанлар кашф этишган. Плазмодиумлар-
нинг морфологик тасвирини 1891 йилда рус олими
Д. Л. Романовский ўрганиб чиққан. Безгак касалини
чивинлар юқтиришини инглиз олими Росс ва италиялик
олим Грасс аниқлаганлар.

Ҳозирги вақтда безгак плазмодиумининг 50 га яқин
тури маълум бўлиб, улар одамда, маймунда, қушлар,
каламушлар ва бошқа ҳайвонларда учрайди.

Одамда безгакнинг асосан уч тури паразитлик қилади:
1) *Plasmodium vivax* уч кунлик безгак қўзғатувчиси —
иситма ҳар 48 соатдан кейин қайталаб туради; 2) *Plasmo-
dium malaria* тўрт кунлик безгак қўзғатувчиси — иситма ҳар
72 соатдан кейин қайталаб туради; 3) *Plasmodium falcipa-
rum* тропик безгак қўзғатувчиси — иситма ҳар 48 соатдан
кейин қайталаб, жуда қаттиқ ва узоқ вақт давом этади.

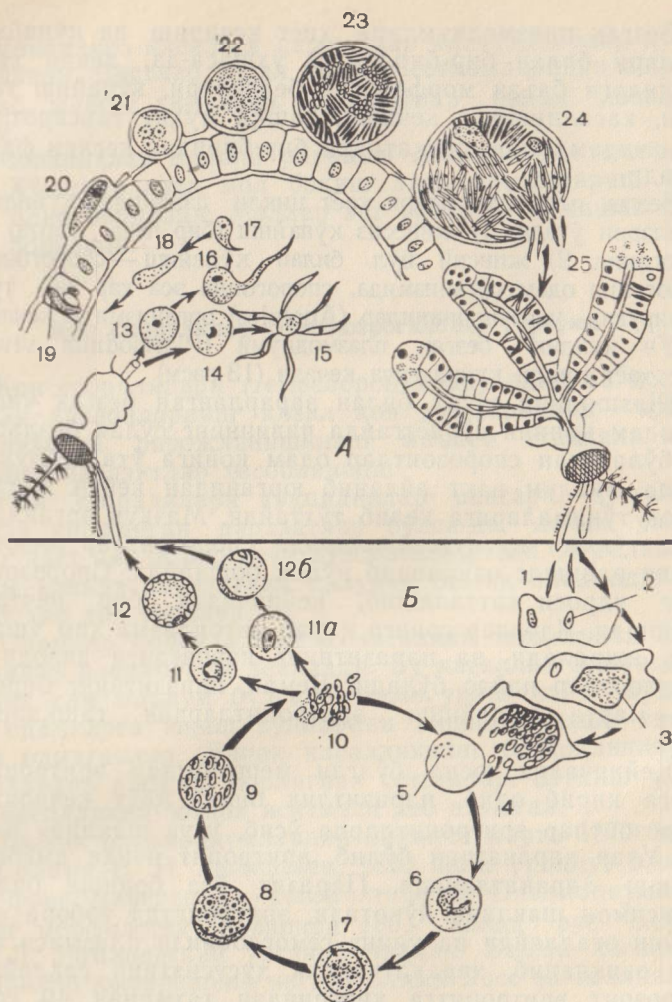
Безгак плазмодиумлари ҳаёт кечириш ва кўпайиш бўлаери билан бир-бирларига ўхшаса-да, лекин ҳаёт циклидаги баъзи морфологик белгилари, кўпайиш тезлиги, касаллиқнинг кечиши, ташқи муҳит таъсиротларига чидамлилиги жиҳатидан бир-биридан кескин фарқ қилади.

Безгак плазмодиумлари ҳаёт цикли давомида қуйидаги даврларни ўтади: 1) жинсиз кўпайиш (бир неча марта) — шизогония; 2) жинсий йўл билан кўпайиш — спорогония. Шизогония одам организмида, спорогония эса ҳар хил турга кирувчи урғочи чивинлар (*Anopheles*) организмида кечади.

Уч кунлик безгак плазмодиуми (*Plasmodium vivax*)нинг ҳаёт цикли қуйидагича кечади (13-расм).

Plasmodium vivax билан зарарланган безгак чивини одам қонини сўраётганда чивиннинг сўлак безларида бўладиган спорозоитлар одам қонига ўтади. Булар қонда маълум вақт айланиб юрганидан кейин жигар, талоқ тўқималарига келиб тўхтайтиди. Мазкур органларнинг тўқима ва ҳужайраларида спорозоитлар эндоосмотик равишда озиқланиб кўпая бошлайди. Спорозоитнинг ядроси катталашиб, кейинчалик бир нечтага бўлинади. Ядролар сонига қараб цитоплазма ҳам ўшанчага ажралади ва паразитнинг навбатдаги авлоди — мерозоитлар пайдо бўлади. Демак, паразитнинг биринчи марта кўпайиши эритроцитлардан ташқарида ўтади.

Кейинчалик ҳосил бўлган мерозоитлар эритроцитларга кириб олиб, паразитлик билан ҳаёт кечиради. Мерозоитлар эритроцитларда ўсиб, узук шаклини олади. Улар ҳаракатчан бўлиб, эритроцит ичида амёбага ўхшаш ҳаракатланади. Паразит ўса бориши билан узуксимон шаклини йўқотади, эритроцитда тобора кўп жойини эгаллайди ва унинг гемоглобинли плазмаси билан озиқланиб, ҳаракатчанлик хусусиятини сақлайди. Мерозоит эритроцитга кирганидан тахминан 40 соат кейин ядроси бир неча марта бўлинади ва иккинчи сўтқанинг охирига бориб 12—24 та мерозоитлар етилади ва эритроцитнинг қобиғини емириб, қон плазмасига ўтади. Бу ҳодиса мерозоит эритроцитга киргандан 48 соат ўтгач рўй беради. Қон плазмасига мерозоитлар билан бирга шизогония давомида ҳосил бўлган захарли маҳсулотлар ҳам ўтади. Худди шу пайтда кивини безгак тутати. Беморнинг температураси 40—41 даражага кўтарилиб, танада қаттиқ оғриқ туради ва қалтироқ ҳолат рўй беради. Безгак тутишнинг мунта-



13-расм. Безгак плазмодияси (Plasmodium) нинг ривожланиш цикли: А — чивин организмда; Б — одам организмда:

1 — спорозоит; 2 — 4 — жигар ҳужайрасига кириб етилиши; 5 — мерозоитнинг эритроцит ичига кириши; 6 — 10 — шизонт (мерозоитларнинг эритроцитларда етилиши); 10 — мерозоитлар; 11 — 12 — макрогаметацитнинг ривожланиши; 11a — 12b — микрогаметацитнинг ривожланиши; 13 — макрогаметацит; 14 — микрогаметацит; 15 — микрогаметаларнинг етилиши; 16 — гаметаларнинг қўшилиши; 17 — зигота; 18 — оокинета; 19 — оокинетанинг чивин ошқозони деворига ўтиши; 20 — 23 — ооциста ва унда спорозоитларнинг етилиши; 24 — спорозоитларнинг ооцистадан чиқиши; 25 — спорозоитларнинг ошқозон сўлагига ўтиши.

дам такрорланиши плазмодиумнинг жинсиз цикли қанча вақт давом этишига боғлиқ. Қон плазмасига ўтган мерозонтлар қайтадан соғлом эритроцитларга кириб, жинсиз цикли янгидан бошланади ва яна 48 соатдан кейин навбатдаги мерозонтлар вояга етади.

Юқорида келтирилган шизогония усулида кўпайиш бир неча бор қайтарилгач, бемор қонида жинсий индивидлар — гаметоцитлар ҳосил бўлади. Эритроцитлар ичига кирган мерозонтлардан урғочи — макрогаметоцит ва эркак микрогаметоцитлар пайдо бўлади. Гаметоцитлар одам қонида тобора кўп тўпланади, аммо ундан кейин ривожлана олмайди. Гаметоцитлар бундан кейинги ривожланиши учун анофелес чивинининг меда-сига ўтиши керак.

Анофелес чивини безгак билан касалланган одамнинг қонини сўрганда гаметоцитлар чивинга ўтади. Чивинларнинг ошқозон-ичак системасига тушган гаметоцитлар аста-секин етилади. Микрогаметоцитларнинг етилиши натижасида ўзида ядро моддаси сақловчи 4—8 та хивчинли микрогаметалар ҳосил бўлади. Булар эркаклик ҳужайраси вазифасини бажаради. Макрогаметоцитларнинг ядроси ҳам катталашиб етилади ва макрогаметаларга айланади. Мазкур микро- ва макрогаметалар чивин ошқозон-ичак системасида қўшилиб зигота ҳосил қилади. Зигота овалсимон, баъзан юмалоқ шаклда, ҳаракатчан бўлади. У *оокинета* деб аталади. Оокинета чивин ошқозон деворини ёриб кириб иўстга ўралади. Бунга *ооциста* дейилади. Ооцистада ядро кўп марта бўлинади, натижада спорозонтлар ҳосил бўлади. Етилган ооцисталар ёрилади, улардаги спорозонтлар гемолимфа суюқлиги орқали чивиннинг сўлак безларига келади. Чивин одамни чаққанда одам қонига сўлаги билан бирга жуда кўп спорозонтларни юқтиради. Мазкур спорогония цикли 10—14 кун давом этади.

Чивин организмидида спорогония процессининг нормал кечиши учун ташқи муҳит температураси $+16+20^{\circ}\text{C}$ дан кам бўлмаслиги керак. Ташқи муҳит температураси бу даражадан паст бўлган ҳолларда спорогония процесси тўхтаб қолади. Шунинг учун ҳам безгак касаллиги йилнинг маълум фаслларида (баҳорнинг охири-ри, ёз ва куз ойларида) иссиқ иқлимли районларда учрайди.

Plasmodium malaria — 4 кунлик безгак қўзғатувчиси. Унинг жинсиз кўпайиши, яъни шизогония 72 соат давом этади. Спизонтлар псевдосподийлар ҳосил қилмайди ва ҳара-

катсиз бўлади. Мерозоитлар сони *P. vivax*дагига қараганда кам, улар атиги 8—12 та. Гаметоцитлари майда. Чивин гавдасида спорогония 20 кунга (+ 20° С температурада) чўзилади.

Plasmodium falciparum тропик безгак қўзғатувчиси, асосан Африка қитъасида учрайди. Шизогония 48 соат давом этади. Мерозоитлари анча майда, сони 20 тага боради. Гаметоцитларнинг тузилиши айниқса характерли бўлиб, уларнинг учлари юмалоқ, ярим ойсимон шаклда, ядролари эса йирикдир. Спорогония процесси 16—20 кун давом этади.

Безгак планетамизда жуда кенг тарқалган касалликлардан бири ҳисобланади. Жаҳон Соғлиқни Сақлаш ташкилотининг (ВОЗ) тўлиқ бўлмаган маълумотига қараганда Ер шарида безгак билан ҳар йили 100 миллионга яқин киши касалланиб туради. Безгак айниқса Африка ва Жануби-шарқий Осиё мамлакатларида кенг тарқалган.

СССР территориясида ҳам безгак учраб турар эди. 1960 йилга келиб бу касаллик батамом тугатилган. Ҳозирги кунда бизнинг мамлакатимизда жаҳонда биринчи марта даҳшатли касаллик — безгак девастацияга учраган.

Безгак бемор ва паразит ташувчи безгак чивинлари орқали юқади. Безгак чивинлари қамишзор, ботқоқлик, жарлик, зовур, кўл ва ҳовуз сувларида, шолিপояларда урчиб кўпаяди. Чивин организмидаги безгак спорозоитлари 1,5—2 ойгача юқумли бўлади. Одам организмида узоқ вақт яшайди ва янги чивинлар учун юқумли манба ҳисобланади. Безгак билан зарарланган ҳар бир чивин 40 дан ортиқ одамни зарарлаши мумкин.

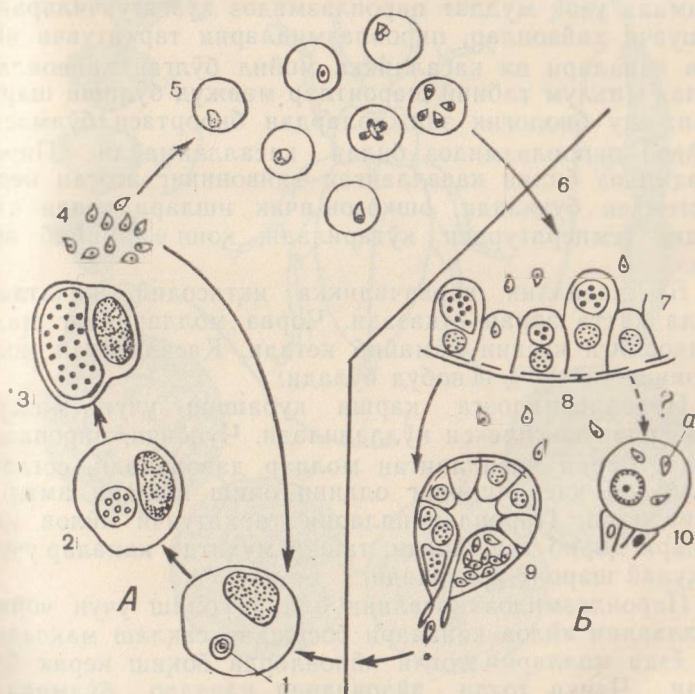
Шунга кўра безгакка қарши кураш уч йўналишда: инфекция манбаига таъсир кўрсатиш, чивинга қарши курашиш ва аҳолини чивин чақишидан ҳимоя қилиш орқали олиб борилади. Безгак билан оғриган бемор ва паразит ташувчилар мажбурий равишда даволанади. Безгак юқтирувчи чивинлар ҳамма жойда қириб ташланиши, одамларни чивин чақишидан асраш учун баданга ҳар хил химиявий моддалар суртиш, пашшахоналардан фойдаланиш лозим. Бизда ана шу чоратadbирларни планли ва ўз вақтида амалга ошириш билан безгак касалини бутунлай йўқ қилиш мумкин бўлди.

Пироплазмидлар (Piroplasmida) синфи

Пироплазмидлар споралилар типининг синфларидан бўлиб, ҳужайралар ичида паразитлик қилиб яшайди.

Пироплазмидлар морфологик тузилишига кўра бир ёки қўш ноксимон, амёбасимон, ҳалқасимон, овалсимон, таёқча ва қўшув белгисисимон бўлади (14-расм).

Ҳамма пироплазмидларнинг ривожланиш цикли икки ҳужайинда: асосий — каналар (иксодес) ва оралиқ — турли уй ва ёввойи ҳайвонларда ўтади. Касалланган ҳайвон қонини сўрган кана паразитни ўзига юқтиради. Кана организмда жинсий гаметалар шаклланиб, улар ўзаро қўшилади. Натижада зигота — оокинета ҳосил бўлади. Вояга етган оокинета кананинг ту-



14-расм. Пироплазмид(*Theileria*)нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — спорозоитнинг ҳужайрага кириши; 2 — 3 — ҳужайрадаги тараққиёти; 4 — оралиқ мерозоитлар; 5 — мерозоитларнинг эритроцитлар ичида ривожланиши; 6 — мерозоитларнинг қон билан кана организмга ўтиши ва ривожланиши (7 — 9); 10 — мерозоитларни кананинг тухум ҳужайрасига ўтиши (а).

хумдонига, ундан шаклланаётган тухумларга ўтиб спороцистага айланади, унинг ичида спорозонтлар ривожланади.

Айрим каналарда тухумлари пироплазмидлар билан 60% зарарланиб, инвазия бир нечта авлодларигача ўтиши мумкин. Бундан ташқари спорозонтлар каналнинг сўлак безларида тўпланади. Инвазияланган яйлов каналари соғлом ҳайвонларга ёпишиб, уларнинг қонини сўраётган пайтда сўлагигади спорозонтлар қонга ўтади. Спорозонтлар эритроцитлар ёки ретикуло — эндотелиал система ҳужайраларига ўтиб, жинсиз йўл билан кўпаяди ва касалликни қўзғатади. Натижада пироплазмидлар туфайли *пироплазмидоз* касаллиги келиб чиқади.

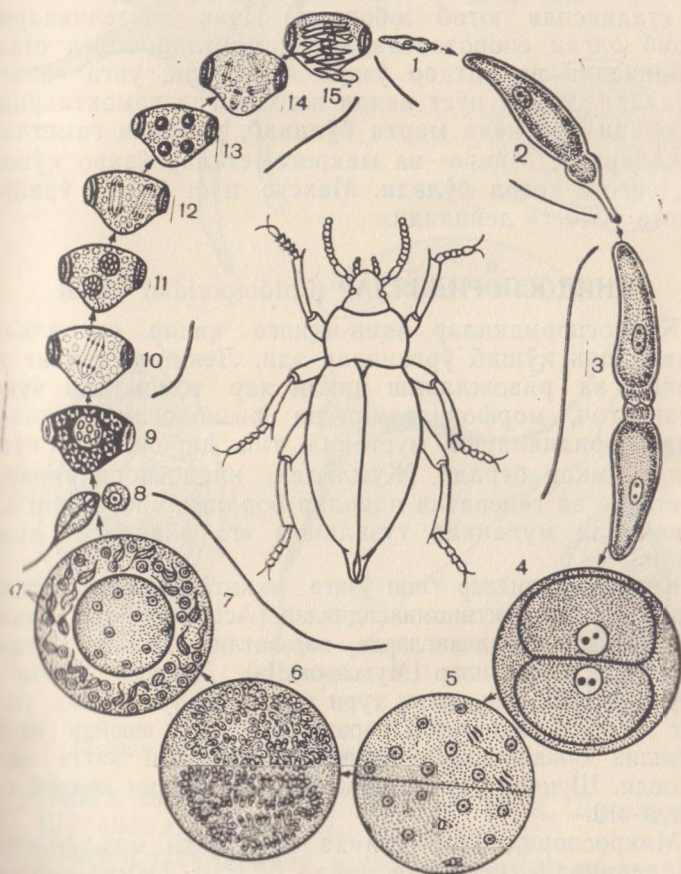
Пироплазмидознинг келиб чиқиши ва унинг ривожланиши учун касалликни бошидан кечирган ва организмда узоқ муддат пироплазмидоз қўзғатувчиларини ташувчи ҳайвонлар, пироплазмидларни тарқатувчи яйлов каналари ва касалликка мойил бўлган ҳайвонлар билан маълум табиий шароитлар мавжуд бўлиши шарт. Мана шу биологик занжирлардан бирортаси бўлмаса, ҳайвон пироплазмидоз билан касалланмайди. Пироплазмидоз билан касалланган ҳайвоннинг асосан нерв системаси бузилади, ошқозон-ичак ишлари издан чиқади, температураси кўтарилади, қони камайиб кетади.

Бу касаллик чорвачиликка иқтисодий жиҳатдан жуда катта зарар етказади. Чорва молларининг маҳсулдорлиги кескин камайиб кетади. Касалланган молларнинг 40—50% и nobуд бўлади.

Пироплазмидозга қарши курашиш учун махсус тадбирлар комплекси қўлланилади. Чунончи, пироплазмидоз билан касалланган моллар даволанади, соғлом молларда касалликнинг олдини олиш ишлари амалга оширилади. Пироплазмидларни тарқатувчи яйлов каналари қириб ташланади, ташқи муҳитда каналар учун ноқулай шароит яратилади.

Пироплазмидоз касалини олдини олиш учун чорва молларини яйлов каналари босишдан сақлаш мақсадида ёзда молларни тоғли яйловларда боқиш керак бўлади. Чунки тоғли яйловларда каналар бўлмайди, шунингдек бу жойда уларнинг ривожланиши учун шароит ноқулай бўлади. Тоғли яйловлари бўлмаган ҳужаликларда, каналар кўпайган вақтда чорва моллари молхоналарда боқилиб, вақт-вақти билан улар яйра-

тиш майдончаларига ҳайдалади. Шунингдек, бу касалликни олдини олиш учун чорва моллари химиявий препаратлар ёрдамида вақт-вақти билан дориланади ва уларда сунъий иммунитетлар ҳосил қилинади. Бундан ташқари пироплазмидозларга чидамли янги зотли моллар яратиш керак бўлади.



18-рasm. Грегарианининг қўнғиз ичидаги ривожланиш цикли:

1 — спорозонт; 2 — гамонт; 3 — сизигий; 4 — гаметоциста; 5 — ядронинг билиниши; 6 — гаметаларнинг ҳосил бўлиши; 7 — цистадаги янги гаметалар (а); 8 — гаметаларнинг қўшилши; 9 — ооцистанинг ҳосил бўлиши; 10 — 15 — спорогониянинг ҳар хил стадиялари.

Грегариналар (Gregarina) синфи

Грегариналар тузилиши бўйича ва кўпайиш процессида жинссиз стадиясининг йўқлиги билан ўзига хос группани ташкил этади. Улар умуртқасиз ҳайвонлар, асосан бўғимоёқлиларнинг паразитлари ҳисобланиб, ичак ва бошқа органлар бўшлиғида учрайди. Грегариналарнинг ривожланиш циклини 15-расмдан кўриш мумкин.

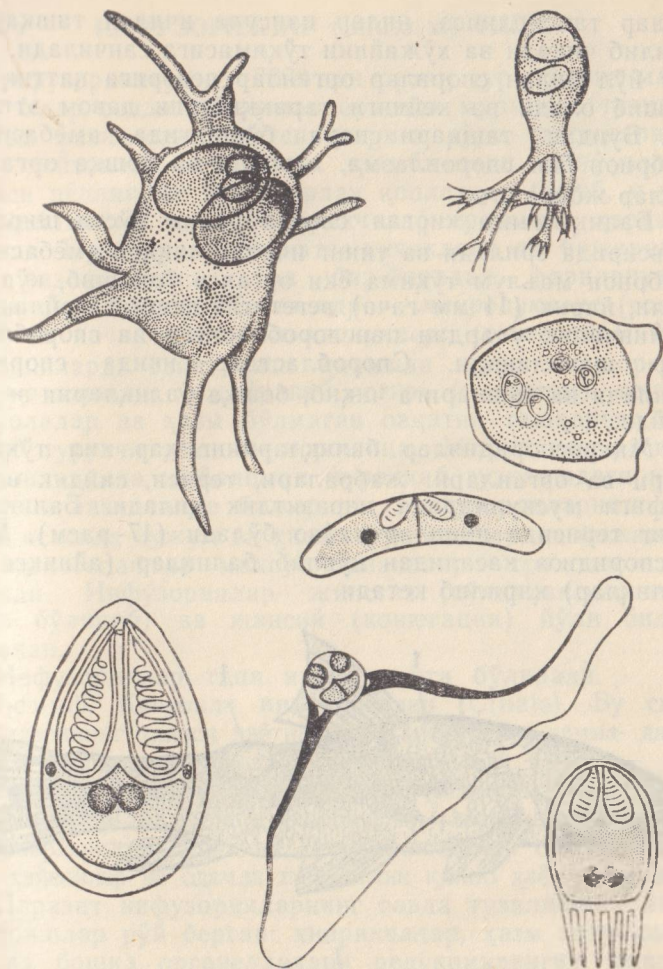
Паразитнинг ҳўжайини — қўнғизлар уларни ооциста стадиясида ютиб юборади. Ичак эпителияларига кириб олган спорозоитлардан гамонтлар вояга етади. Кейинчалик гамонтлар ўзаро қўшилади, унга *сизигий* дейилади. Ягона пўст ичида жойлашган гамонтларнинг ядролари бир неча марта бўлиниб, улардан гаметалар шаклланади. Микро- ва макрогаметалар ўзаро қўшилгач, зигота ҳосил бўлади. Махсус пўст билан ўралган зигота *ооциста* дейилади.

КНИДОСПОРИДИЯЛАР (Cnidosporidia) ТИПИ

Книдоспоридиялар яқин-яқинга қадар споралилар типи билан қўшиб ўрганилар эди. Лекин уларнинг тузилиши ва ривожланиш цикли ҳар томонлама чуқур ўрганилгач, морфоанатомик ва физиологик далиллар, книдоспоридияларни мустақил тип даражасига кўтаришга имкон беради. Жумладан, книдоспоридияларда вегетатив ва генератив ядролар борлиги, споралари кўп ҳўжайралли мураккаб тузилишга эга эканлиги аниқланди.

Книдоспоридиялар типи ўзига иккита синфни бирлаштиради: 1-синф. Актиномиксидиялар (*Actinomyxidia*) вакиллари ҳалқали чувалчангларда паразитлик қилади. 2-синф. Шилимшиқ споралилар (*Muxosporidia*). Ҳозирги вақтда бу синфнинг 1000 дан ортиқ тури фанга маълум бўлиб, уларнинг ҳаммаси балиқларда паразитлик қилиб яшайди ва балиқчилик ҳўжаликларига иқтисодий жиҳатдан катта зарар етказди. Шунинг учун уларни ўрганиш муҳим амалий аҳамиятга эга.

Микроспоридиялар ҳақида дастлабки маълумотлар XIX асрнинг ўрталарида пайдо бўлган. Немис зоологи Брючли кўпгина турларнинг тузилишини ўрганadi. Америкалик паразитолог Е. Нобле микроспоридияларнинг ривожланиш циклини, Лом деган олим эса уларнинг ультрамикроскопик тузилишини ўрганди. СССРда эса



16-расм. Микроспоридияларнинг споралари.

бу группага оид бир хужайралилар В. А. Догель ва С. С. Шульманлар томонидан ўрганилди.

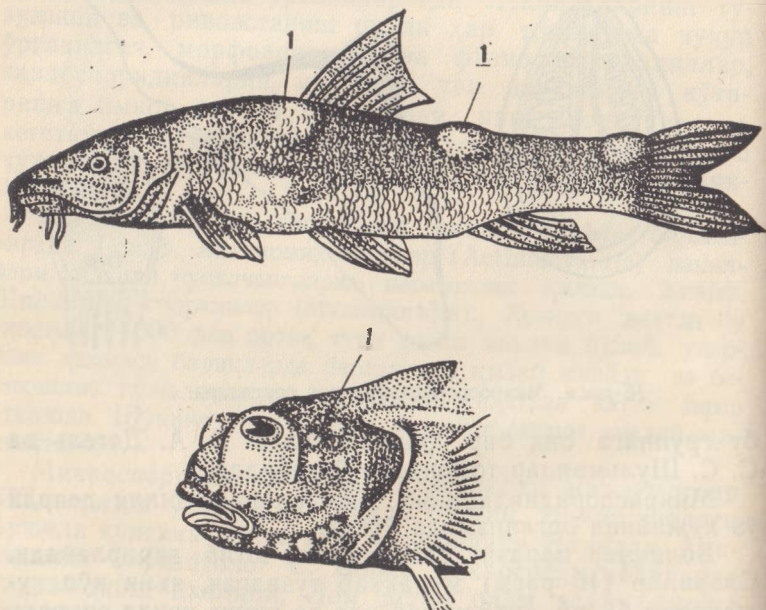
Микроспоридияларнинг ривожланиш цикли деярли ҳама хужайини организмида ўтади.

Балиқлар паразит спораларини ютиб зарарланади. Споралар (16-расм) мураккаб тузилган, яъни кўп хужайрали бўлиб, қутбли капсула ва унинг ичида спираль ваби ўралган отилувчи иплар жойлашган. Агар спо-

ралар таъсирланса, иплар капсула ичидан ташқарига отилиб чиқади ва хўжайини тўқимасига санчилади. Ана шу йўл билан споралар органлар деворига қаттиқ ўрнашиб олади ва кейинги тараққиётини давом эттиради. Бундан ташқари спора бўшлиғида амёбасимон эмбрион ёки спороплазма, ядролар ва бошқа органеллалар жойлашган.

Балиқ ичига кирган спораларнинг пўсти ширалар таъсирида ёрилади ва унинг ичидан чиққан амёбасимон эмбрион маълум тўқима ёки органга ўрнашиб, кўп ядроли, йирик (11 мм гача) вегетатив формага айланади. Кейинчалик улардан панспоробластлар ва споробластлар шаклланади. Споробластлар ичида споралар етилади ва ташқарига чиқиб, бошқа балиқларни зарарлайди.

Микроспоридиялар балиқларнинг ҳар хил тўқималари ва органлари: жабралари, териси, сийдик ва ўт пуфаги мускулларида паразитлик қилади. Балиқларнинг терисиди шишлар пайдо бўлади (17-расм). Микроспоридиоз касалидан кўплаб балиқлар (айниқса ёш балиқлар) қирилиб кетади.



17-расм. Микроспоридиялар билан касалланган балиқлар:
1 — Паразитларнинг зарарлашидан пайдо бўлган шишлар.

ИНФУЗОРИЯЛАР (Infusoria) ТИПИ

Инфузорияларнинг 7000 дан ортиқ тури фанга маълум. Улар содда ҳайвонлар орасида мураккаб тузилиш ва физиологик хусусиятларига кўра такомиллашган ҳайвонлар группаси ҳисобланади. Инфузория танаси пелликула пўсти билан қопланган бўлиб, унда жойлашган майда киприкчалар ёрдамида ҳаракат қилади. Протоплазмада катта-кичиклиги ва бажарадиган вазифаларига кўра бир-биридан фарқланувчи 2 хил ядро бўлади. Катта ядро — *макронуклеус* (соматик) ва кичик ядро — *микронуклеус* (генератив). Инфузорияларда овқат ҳазм қилишда ҳар хил органлар қатнашади: ҳужайравий «оғиз» (цитостом), томоқ, вакуолалар ва ҳазм бўлмаган овқатни ташқарига чиқариб турувчи тешик — порошица. Айирув вазифасини протоплазмада жойлашган мураккаб тузилишдаги қисқарувчи вакуолалар бажаради. Инфузорияларнинг териси асосида ҳужум ва ҳимоя функцияларини бажарувчи ихтисослашган махсус таначалар — трихоцисталар бўлади. Инфузориялар жинссиз (кўндалангига тенг икки бўлиниб) ва жинсий (конюгация) йўли билан кўпаяди.

Инфузориялар типини икки синфга бўлинади.

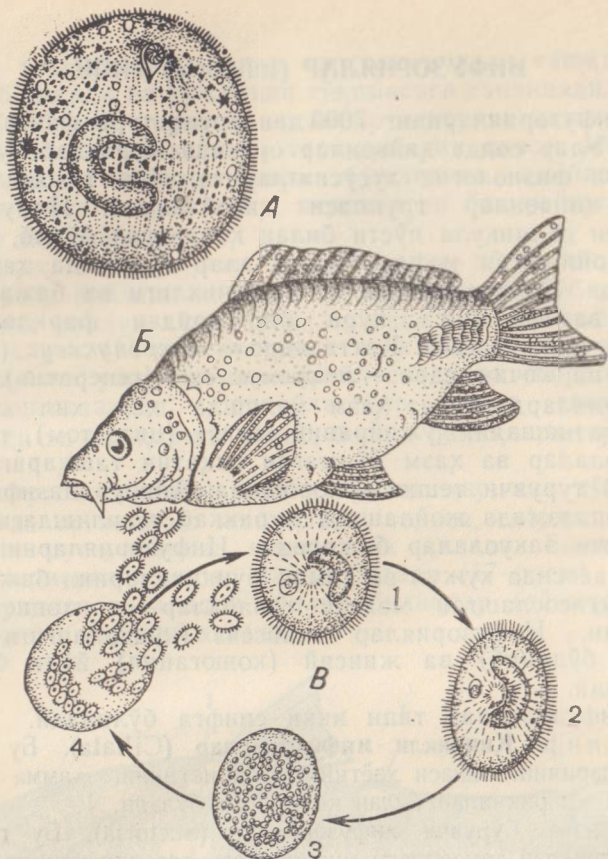
1-синф. **Киприкли инфузориялар** (Ciliata). Бу синф вакиллари танаси ҳаётини тараққиётининг ҳамма даврларида киприкчалар билан қопланган бўлади.

2-синф. **Сўрувчи инфузориялар** (Suctoria). Бу группа инфузориялар танасидаги киприкчалар тараққиётининг маълум даврларидагина бўлади. Инфузорияларнинг бу тури гурли хил ҳайвонлар ва одамда паразитлик қилиб ҳаёт кечирилади.

Паразит инфузорияларнинг гавда тузилишида анча ўзгаришлар бўлиб берилади: киприкчалар, ҳазм вакуолалари ва бошқа органеллалари редукцияланган, ривожланиш цикли эса аксинча анча мураккаблашган.

Кўпчилик инфузориялар балиқларда паразитлик қилиб, кўпинча балиқ (малка) ларнинг қирилиб кетишига сабаб бўлади. Хилодониазис, ихтиофтириазис, триходониазис касалликлари айниқса кўл ва сув ҳавзаларидаги балиқлар учун энг хавфли ҳисобланади.

Балиқларда ихтиофтириазис касалини қўзғатувчиси *Ichthyophthirius multifiliis* нинг (18-расм, А) катталиги 50—800 мкм, танасини устки томондан тенг киприклар қоплаган. *В* иррик макронуклеус букилган кўринишда бўлади. Протоплазмада жуда кўп сонда овқат ҳазм қилувчи



18-расм. Паразит инфузориялар (ихтиофтириус)нинг тузилиши ва ривожланиш цикли:

А — инфузориянинг умумий кўриниши; Б — ихтиофтириус билан зарарланган балиқ; В — ривожланиш цикли;

1 — балиқ терисидан ажратиб олинган инфузория; 2 — инфузория цисталаниш олдидан; 3 — кўпаяётган циста; 4 — цистада вояга етган ёш инфузориялар.

ва қисқарувчи вакуолалар жойлашган. Трихоцистлари бўлмайди. Паразит балиқнинг терисига чуқурроқ ўрнашиб актив овқатланади ва протоплазмада гликоген тўплайди. Натижада паразит катталашади ва маълум вақтдан кейин балиқ терисидан ажралиб, сувда цистага ўралади, цистада кўпайиш бошланади. Ядронинг кетма-кет бўлинишидан 2 минггача янги, ҳаракатчан 30—40 мкм катталиктидаги ёш паразитлар шаклланади.

Цистадан ташқарига чиққан ёш паразит инфузориялар яна балиқлар терисига ёпишиб, ўз тараққиётини давом эттиради. Паразитлар балиқларнинг кўзлари ва жабраларига ҳам ўрнашади. Натижада балиқларнинг кўзи кўр бўлиб қолади. Бу паразит келтириб чиқарадиган касалликдан айниқса ёш балиқларнинг 90—100% ни ўлиб кетади.

ПАРАЗИТ ЧУВАЛЧАНГЛАР

Чувалчанглар табиатда энг кўп тарқалган ҳайвонлар гуруҳини ташкил қилади. Улар сувда, тупроқда, жуда кўпчилиги эса турли-туман умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар, одам ва ўсимликлар танасининг турли тўқималари ҳамда аъзоларида паразитлик қилиб яшайди. Чувалчангларнинг ҳаммаси билатераль — симметрик уч қаватли ҳайвонлар саналиб, тери-мускул халтаси мавжуд. Чувалчанглар хилма-хил бўлиб қуйидаги типларга бўлинади: 1-тип. Ясси чувалчанглар (Plathelminthes); 2-тип. Юмалоқ чувалчанглар (Nemathelminthes); 3-тип. Скребнилар ёки акантоцефаллар (Acanthocephala); 4-тип. Ҳалқали чувалчанглар (Annelida). Паразит формалар юқоридаги типларнинг ҳаммасида учраб, улар қуйидагича тарқалган. Ясси чувалчанглар типиди 9 минг тур, юмалоқ чувалчанглар типиди 7 минг тур, акантоцефаллар типиди 500 тур ва ҳалқали чувалчанглар типиди 450 дан ортиқ тур паразитлик қилади.

Паразитлик қилиб ҳаёт кечирувчи чувалчанглар *гельминтлар* деб аталади. Гельминтларни ўрганувчи фан *гельминтология*, улар келтириб чиқарадиган касалликлар эса *гельминтозлар* дейилади.

Жинсий вояга етган гельминтлар умуртқали ҳайвонларда паразитлик қилади. Улар эндопаразитлар (моногенетик сўғичлилардан ташқари) бўлиб, асосан ошқат ҳазм қилиш органларида яшайди.

Гельминтлар ривожланиш циклига кўра биогельминтлар ва геогельминтларга бўлинади.

Биогельминтларнинг ривожланиш циклида оралиқ хўжайин иштирок этади (барча трематодалар, цестодадар ва қисман нематодалар).

Геогельминтлар группасига кирувчи гельминтлар эса оралиқ хўжайинсиз ривожланади. Аскарида, острица ва бошқа нематодалар шулар жумласидандир.

СССРда гельминтларнинг 3600 дан ортиқ тури борлиги аниқланган. Жумладан, трематодаларнинг 1056 тури, моногенетик сўрғичлиларнинг 453 тури, цестода-ларнинг 802 тури, акантоцефалларнинг 159 тури, нематодаларнинг 1114 тури мавжуд. Шундан сут эмизувчиларда 923 тур, қушларда эса 1565 тур гельминтлар паразитлик қилади.

ЯССИ ЧУВАЛЧАНГЛАР (Plathelminthes) ТИПИ

Ясси чувалчанглар танаси елка (дорзаль) ва қорин (вентраль) томондан яссиланган бўлиб, узун лентасимон ёки япроқсимон кўринишда бўлади. Уларда тана бўшлиғи бўлмайди. Органлар орасидаги бўшлиқларни паренхима хужайралари тўлдириб туради. Ҳазм органлари (агар улар мавжуд бўлса) оғиз, томоқ ва ичакдан иборат. Аналь тешиги бўлмайди. Айириш органлари системаси протонефридий типига тузилган. Қон айланиш ва нафас олиш органлари йўқ. Ясси чувалчанглар гермафродит ҳайвонлар бўлиб, жинсий органлар системаси мураккаб тузилган. Бу тип чувалчанглар қуйидаги синфларга бўлинади: 1-синф. Киприкли чувалчанглар (Turbellaria); 2-синф. Дигенетик сўрғичлилар ёки трематодлар (Trematoda); 3-синф. Моногенетик сўрғичлилар (Monogenea); 4-синф. Лентасимон чувалчанглар ёки цестодлар (Cestoda).

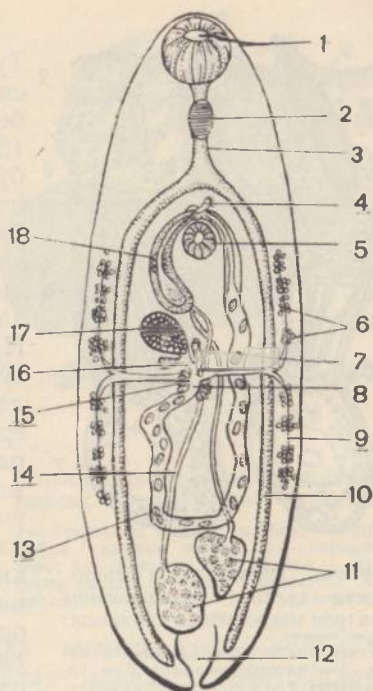
Трематодалар (Trematoda) синфи

Трематодалар ҳақида дастлабки маълумотлар XVII асрнинг ўрталарида пайдо бўлган. Таниқли италиялик олим Реди биринчи марта қорамоллар жигаридан жигар қуртини топди ва унинг тузилишини ўрганди. Швед олими Линней трематодаларнинг 40 дан ортиқ турини ўрганиб, уларни ягона *Fasciola* авлодига бирлаштирди. 1819 йили машҳур гельминтолог олим К. А. Рудильфи 220 дан ортиқ трематодалар турини текшириб, биринчи марта трематодалар синфига асос солди. XIX асрнинг иккинчи ярмида трематодаларни ўрганиш янада кучайди. Р. Лейкарт фанда биринчи бўлиб жигар қурти (*Fasciola hepatica*) нинг ривожланиш циклини ўрганди.

Ҳозирги вақтда трематодаларнинг тур составини, морфологияси, физиологияси, ривожланиш цикли ва трематодоз касалликларини ўрганишда совет олимлари етакчи роль ўйнамоқда. Академик Қ. И. Скрябин фа-

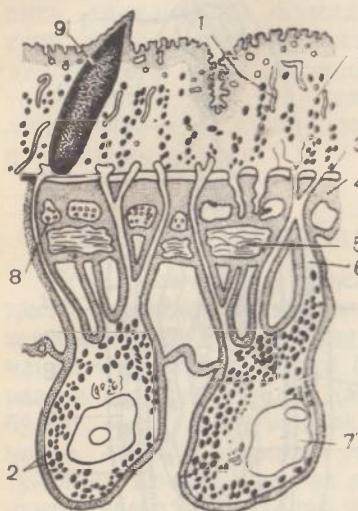
қат трематодалар бұ-
ныча «Трематоды жи-
вотных и человека»
маңзунда 26 томлик
капитал асар ёзган.

Трематодалар ёки
икки сўргичлиларнинг
4000 дан ортиқ тури
ҳозирги вақтда фанга
маълум бўлиб, улар
одам ва ҳайвонларнинг
турли тўқима ва ор-
ганларида паразитлик
қилади. Гавдаси елка
ва қорин томондан яс-
силанган, шакли яп-
роқсимон, ланцетси-
мон, ноксимон, узунли-
ги 0,1 мм дан 10—15 см
гача. Трематодаларда
иккита сўргич мавжуд,
улардан биттаси гавда-
нинг олдинги учига
ўрнашган бўлиб, унинг
ичида оғиз жойлаш-
ган. Шунинг учун бу
сўргич *оғиз сўргичи*
ҳам деб юритилади.
Оғиз сўргичи сўриш,
озиқланиш ва айириш
вазифаларини бажара-
ди. Иккинчиси гавда-
нинг ўрта ёки орқа
қисмида жойлашган
орган вазифасини баж-
айтилади. Сўргичларн
уларнинг қайси орган
Ошқозон-ичак система
сўргичлари сермукул,
Шунга кўра у ичак д
ва ундан ўтаётган ози
лигини енгиб туради.
ида учрайдиган трем
вожланган ёки бутунл



19-расм. Трематодаларнинг тузилиши:

1 — огиз сүрғич; 2 — томоқ; 3 — қизил ун-
га; 4 — жинсий тешик; 5 — қорин сүрғич;
6 — сариғлик бези; 7 — лауерон каналы;
8 — оотип; 9 — сариғлик бези йўли; 10 —
ичак; 11 — уруғдон; 12 — айириш каналы
тешиги; 13 — бакадон; 14 — уруғ йўли; 15 —
мелис танахаси; 16 — уруғ қабул қилувчи
пупак; 17 — тухумдон; 18 — циррус халтаси.



20-расм. Трематодалар тери-мускул халтаси тузилишининг электрон микроскопда кўриниши:

1 — ташқи цитоплазматик пластинкалар; 2 — митохондриялар; 3 — базаль парда; 4 — ҳужайралар оралигидаги модда; 5 — бўйлама мускуллар; 6 — цитоплазматик ўсимталар; 7 — ядро; 8 — ҳалқали мускуллар; 9 — кутикуладаги шипик.

Тери мускул халтаси.

Тузилишига кўра улар ясси чувалчанглар типига хос белгиларни сақлаб қолган (20-расм). Уларда гавда бўшлиғи бўлмайди. Тана ичида жойлашган органлар атрофини физиологик ҳатдан муҳим ролни ўйнайдиган паренхима ҳужайралари тўлдириб туради. Паренхима аввало таянч тўқима сифатида хизмат қилади. Электрон микроскоп ёрдамида паренхима ҳужайраларининг псевдоподиясимон ўсимталари тегумент, ичак эпителияси ва айириш найларининг ичигача ўсиб кирганлиги аниқланган. Шунингдек, ҳужайралараро оралиқ моддалар ҳам борлиги топилди. Шуларга кўра паренхима ҳужайралари ичакда ҳазм бўлган озиқ моддаларни бошқа тўқима ва органларга етказиб бериш, кераксиз моддаларни

эса экскретор системасига ўтказиш вазифаларини бажаради. Шу билан бирга паренхима ҳужайралари запас озиқ моддаларни ўзида сақлайди.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Трематодаларда овқат ҳазм қилиш системаси яхши ривожланган. У оғиз сўргич асосида жойлашган оғиз тешиги, томоқ, қисқа қизилўнгач ва кўр ўсимта билан тугалланувчи иккига шохланган ичакдан иборат. Ҳамма ясси чувалчанглардаги каби трематодаларда ҳам орқа чиқариш (анал) тешиги бўлмайди. Ҳазм бўлмаган озиқ қолдиқлари оғиз тешиги орқали ташқарига чиқариб турилади. Пирик ҳажмдаги трематодаларда (масалан, жигар қуртида) ичак гавда юзаси бўйлаб шохланган. Уларда қон айланиш системаси йўқлиги туфайли ҳазм бўлган озиқ моддалар тўқима ва органларга бевосита ичакнинг ўзидан сўрилади. Баъзи жуда майда трематодаларда ичак рудимент ҳолда сақланиб қолган ёки

бўтунай бўлмайди. Трематодалар ичакдаги озиқ моддалар, ширалар, қаттиқ тўқималар ва қон билан озиқланади. Озиқ моддасини гавда юзаси орқали ҳам қабул қилишни тўғрисида жуда кўп илмий маълумотлар бор.

Айириш органлар системаси протонефридия типида тузилган.

Нерв системаси. То-моқ атрофида иккита йирик нерв ганглияла-ри бўлиб, улардан гав-да бўйлаб уч жуфт нерв толалари ўтади. Бу нерв толалари ҳам **93** навбатида шоҳла-

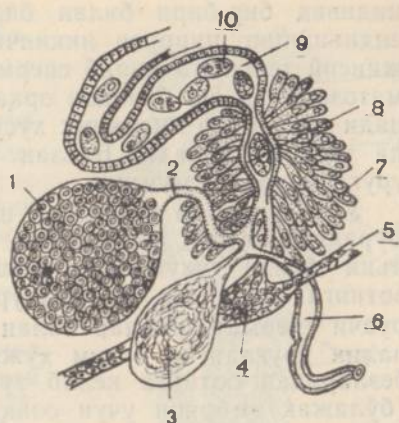
либ, тананинг энг чекка қисмларигача етиб боради. Эндопаразитлик билан яшаш трематодаларда нерв системасининг анча соддалашувиغا олиб келган.

Жинсий органлар системаси. Трематодалар (шисто-сомидлар оиласига кирувчи вакилларидаан ташқари), гермафродит ҳайвонлар ҳисобланади. Уларда жинсий органлар системаси мураккаб тузилишга эга, яъни у жуда кўп органлардан ташкил топган. Эркак ва урғоч жинсий тешиклар қорин сўргичи ёнида (гавданинг перитраль томонидан) алоҳида-алоҳида ҳолда жойлашган. Кўпинча жинсий тешиклар битта умумий тешик — клоака орқали ташқарига очилади.

Эркаклик жинсий органлар системаси асосан икки-
та (баъзан кўп) уруғдон, уруғ йўллари, циррус халтаси
ва циррусдан иборат (21-расм).

Урғочилик жинсий органлари системаси тухумдон, тухум йўли, сариқлик беzi ва унинг чиқариш йўллари, уруғ қабул қилувчи халта, мелис таначаси, оотип, лауреров канали ва бачадондан тузилган. Оотипга тухумдон, сариқлик беzi, мелис таначаси, уруғ халтаси очилади. Ўз навбатида бачадон ва лауреров канали оотипдан бошланиб ташқарига очилади.

Урчиши. Трематодалар жинсий кўшилишда икки



21-расм. Трематодаларда ургочилик жинсий органларининг тузилиши:

1 — тухумдон; 2 — тухум йули; 3 — уруғ қабул қилувчи пуфак; 4 — сариқлик беzi; 5 — сариқлик беzi йули; 6 — лауреров канали; 7 — мелис таначаси; 8 — оотип; 9 — бачадон; 10 — шакллланган тухум.

индивид бир-бири билан бирлашади. Бунда биринчи индивиднинг цирруси иккинчи индивиднинг урғочилик жинсий тешигига кириб сперматозоидини тўкади. Сперматозоидлар ёш бачадон орқали уруғ пуфагида тўпланади ва у ерда тириклик хусусиятини йўқотмаган ҳолда узоқ сақланади. Баъзан битта индивид ўзини ўзи уруғлантириши мумкин.

Уруғланиш ва тухумнинг шаклланиш процесси жуда мураккаб бўлиб, у тўлиғича оотипда амалга ошади, яъни бунда тухумдонда етишган тухум ҳужайралари оотипга чиқади ва бу ерда уруғ халтасидан тушиб турувчи сперматозоидлар билан ўзаро қўшилади. Кейинчалик уруғланган тухум ҳужайра (зигота) сариқлик безларидан оотипга келиб турувчи сариқлик моддаси (бўлажак эмбрион учун озиқ) билан ўралади. Худди шу вақтда ана шу моддадан тухумнинг оқсил қавати вужудга келади. Тухумнинг тўлиқ шаклланишида мелис беи ҳам актив иштирок этади. Жумладан, бу без маҳсулотидан тухум пўстларидан бири ҳосил бўлади. Шу билан бирга мелис беида тухумнинг ҳаракатини енгиллаштирувчи клейсимон модда ҳам ишланиб туради. Тўлиқ шаклланган тухумлар оотипдан бачадонга ва ундан ташқарига чиқади. Лауреров каналининг вазифаси яқин-яқингача аниқланмаган эди. Кейинги илмий текшириш маълумотларига кўра, бу орган оотипда тўпланиб қолган ортиқча сариқлик моддаси ва сперматозоидларни ташқарига чиқариб ташлаш вазифасини бажаради.

Трематодаларнинг тухумлари овалсимон, юмалоқ, ранги сарғиш-қўнғир ва тилла ранг тусда бўлади. Кўпчилик турларида тухумнинг қутбларидан бирида кичкина қопқоқчаси ҳам бўлади. Вояга етган личинка ана шу қопқоқча орқали ташқарига чиқади. Иккинчи группа трематодаларнинг тухумларида қопқоқча бўлмайди, қутбларида фақат майда ўсимталарни кўриш мумкин. Шунингдек, тухумлар катта-кичиклигига кўра ҳам фарқланади. Тухуми морфологик тузилиши ва физиологик хоссаларига кўра фарқланувчи тўрт қаватли пўст билан ўралган: ташқи биринчи қават пўст жуда юпқа ва рангсиз; иккинчи қават қора-қўнғир ёки сарғиш-олтин рангида бўлиб, анча қалин; учинчи қават ҳам юпқа тузилган ва энг ички тўртинчи қават протоплазмага ёпишиб туради. Учта ташқи қаватлар эмбрионни ҳар хил механик таъсирлардан, тўртинчи ички қавати эса химиявий таъсирлардан сақ-

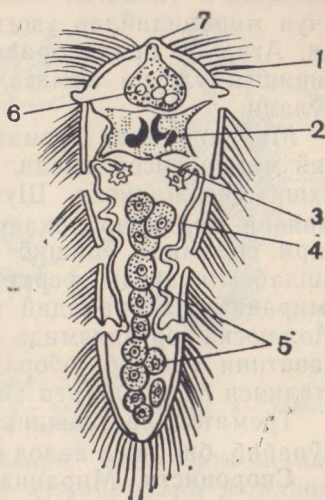
лайди. Бундан ташқари тўртинчи қават ярим ўтказувчанлик вазифасини ҳам бажаради.

Трематодалар тухуми сув ёки сернам тупроққа тушса, унда эмбрион вояга етади. Маълум вақтдан кейин тухумдан усти майда киприкчалар билан қопланган личинка — *мирацидий* чиқади.

Мирацидийлар. Уларнинг шакли чўзиқ ва катталиги 0,02—0,34 мм келади (22-расм). Гавдасининг олдинги учи бир оз кенгайган, орқа қисми эса торайган. Олдинги учида ҳаракатчан мускулли хартуми жойлашган бўлади. Унинг ёрдамида хўжайини (моллюска) тўқимасини тешиб ичкарига киради. Устки томони киприкли эпителия қавати билан қопланган. Шунинг-

дек, олдинги учида турли функцияларни бажарувчи ҳар хил безлар жойлашган. Безлар маҳсулотидан мирацидийнинг моллюска ичига киришида фойдаланилади. Икки ёки тўрттадан иборат киприкли айириш безлари узун найлар ҳосил қилиб, гавданинг орқа учидан ташқарига очилади. Нерв ганглиялари ва нерв толалари тана бўйлаб тарқалган. Кўпчилик мирацидийларда махсус кўзчалари бўлади. Гавданинг иккинчи ярмида ҳар хил катталикдаги эмбрион хўжайралар жойлашган.

Мирацидий физиологияси ва экологиясига кўра хўжайинни ахтариб топиш ва унинг ичига киришга мувофиқлашган. Бир группа трематодаларда мирацидийлар умуман тухумдан ташқарига чиқмайди. Моллюскалар мирацидийли тухумларни ейиш билан уларни ўзига юқтиради. Мирацидийлар сувда киприклари ёрдамида ҳаракат қилади. Температуранинг кўтарилиши мирацидийнинг ҳаракатини тезлаштиради, паст температура эса аксинча, секинлаштиради. Мирацидийлар умуман озиқланмайман. Энергия манбаи бўлиб тўқи-



22-расм. Мирацидийнинг тугилиши:

1 — киприкчалар; 2 — кўзчалар; 3 — нерв тугуни (ганглия); 4 — айириш найчалари; 5 — эмбрион шарлар; 6 — апикель без; 7 — хартум.

малардаги гликоген моддаси хизмат қилади. Шунинг учун мирацидийлар узоғи билан 2—3 сутка яшай олади. Агар бу орада оралиқ хўжайин — моллюска ичига киришга улгура олмаса, ундаги энергия тугаб ҳалок бўлади.

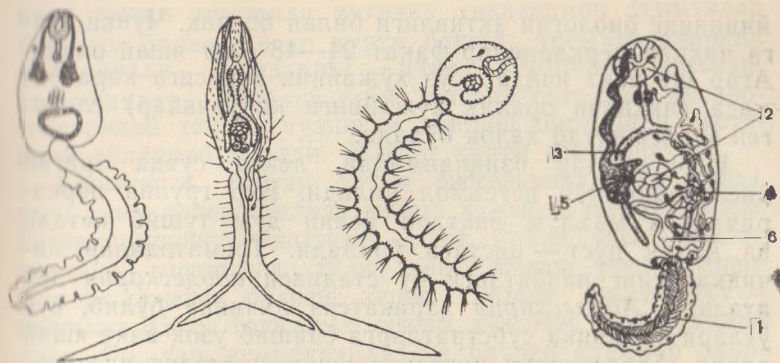
Мирацидийлар трематодаларнинг тарқалишида асосий манба ҳисобланади. Уларда таъсириланиш (таксис) яхши ривожланган. Шунга кўра моллюскаларни химиявий моддалар орқали излаб топиб, уларга хартумлари ёрдамида ёпишиб олади. Шундан кейин безлар ишлаб чиқарган ферментлар моллюска тўқимасини емиради ва мирацидий моллюска ичига кириб олади. Моллюска организмида личинка сиртидаги киприкли қаватини ташлаб юборади ва навбатдаги личинкалик стадияси *спороцистага* айланади.

Трематодалар личинкаси партеногенетик йўл билан кўпайиб, бир неча авлод беради.

Спороциста. Мирацидий моллюска ичига киргач метаморфозга учрайди: икки-уч кун давомида киприкли қавати тушиб кетиб, юмалоқ ёки чўзиқ формага айланади; безлар, нерв органлари ва кўзлар редукцияланиб, фақат айнириш органлари ва эмбрион хужайралари ўзгаришсиз сақланиб қолади. Тўлиқ шаклланган спороциста гемоцелда жойлашиб, тобора ривожланади ва 2—3 мм дан 8—10 мм гача ўсади. Спороциста партеногенетик йўл билан кўпаяди. Ундаги эмбрион хужайралар сони бир неча мартага ошади. Масалан, шистосомидлар мирацидийсида 5—100 та эмбрион шарлари бўлса, спороцистада уларнинг сони 200—400 тагача етади. Спороцистада навбатдаги авлод — *редия* етишади. Шаклланган редиялар спороциста пўстини тешиб ундан чиқади ва моллюска жигарига ўтиб ривожланишни давом эттиради.

23-расм. Редия ва унинг ичида шаклланган церкариялар (1).

Редия. Редия чўзиқ халтасимон шаклда (23-расм). Спороцистага нисбатан юқори тузилишга эга. Уларда тери-мускул халтаси, оғиз, томоқ, кўр ўсимтали ичак, нерв



24-расм. Церкарияларнинг тузилиши:

1 — думи; 2 — оғиз ва қорин сўғичлари (3), 4 — ичак; 5 — безлар; 6 — айириш пуфаги; 7 — экскретор найлари.

системаси ва айириш органлари анча ривожланган. Гавда бўшлиғида эмбрион ҳужайралари жойлашган. Редиялар моллюска ичида 2—2,5 ой яшаб, актив ҳаёт кечиради. Уларнинг партогенетик кўпайишидан кейинги авлод — *церкария* ҳосил бўлади. Вояга етган церкариялар актив ҳаракат қилиб моллюска танасидан ташқарига чиқади.

Церкария (24- расм). Церкария серҳаракат, 0,1—0,8 мм катталиқдаги личинка бўлиб, трематодаларнинг тарқалишида муҳим роль ўйнайди. Гавдасининг орқа ўқида ҳаракат органи — мускулли дум жойлашган. Трематодалардаги церкариялар морфологиясига кўра турли-тумандир. Баъзиларида дум айрисимон, иккига шохланган бўлса, бошқаларида эса киприклар билан қопланган бўлади. Церкариялар тузилишига кўра вояга етган авлодларига ўхшайди. Жумладан, уларда оғиз ва қорин сўғичлари, томоқ, қизилўнғач ва ичак шаклланган; айириш ва нерв системаси яхши ривожланган. Церкарияларда жуда кўп сонли ва турли вазифаларни бажарувчи безларнинг бўлишлиғи энг характерли белгиларидан ҳисобланади. Цистогенли безлар ишлаб чиқарган секретдан циста пўсти ҳосил бўлади. Иккинчи оралиқ ҳужайинга кирувчи церкарияларда туқимани емирувчи безлар анча ривожланган. Шаклланган церкарияларнинг моллюскадан ташқарига чиқиши ёруғлик ва температурага боғлиқ ҳолда кечади. Бир группа церкариялар моллюскалардан фақат ёруғликда ташқарига чиққани ҳолда иккинчи группаси қоронғи вақтда чиқади. Бу ҳодиса церкарияларнинг кейинги ҳужа-

йинининг биологик активлиги билан боғлиқ. Чунки сувга чиққан церкариялар фақат 24—48 соат яшай олади. Агар шу вақт ичида у ўз хўжайини танасига кира олмаса (иккинчи оралиқ хўжайинга кирувчилар) гликоген запаси тугаб ҳалок бўлади.

Церкариялар озиқланмайди, лекин сувда эриган кислородни кўп истеъмол қилади. Бир группа церкарияларда маълум вақтдан кейин дум тушиб кетади ва қалин пўст — цистага ўралади. Трематодалар личинкасининг навбатдаги бу стадияси *адолескария* деб аталади. *Адолескария* ҳаракатсиз личинка бўлиб, сув ўтлари ва бошқа субстратларга ёпишиб узоқ вақт яшай олади. Адолескария инвазион юқумли стадия ҳисобланади. Одам ва ҳайвонлар сув ҳамда бошқа йўллар билан адолескариyani ўзларига юқтирсалар, трематсдалар билан касалланадилар.

Метацеркария. Кўпчилик трематодаларнинг личинкалари ўз тараққиётини иккинчи оралиқ хўжайинга кириб давом эттиради. Шу орада церкария метаморфозга учраб, қайтадан янги органлар шаклланади. Гавдаси анча катталашиб, маълум вақтдан кейин у инвазион стадияга айланади.

Адолескария ва метацеркария ҳар хил йўллар билан дефинитив хўжайинга ўтади ва ривожланиб, жинсий жиҳатдан вояга етади.

Жинсий вояга етган трематодаларни *маритлар* ҳам деб юритилади.

Трематодалар одам ва ҳайвонларнинг энг хавфли паразитларидан бўлиб, жинсий вояга етган формалари жигар, ўт йўллари, ошқозон ва ичакларда, ошқозон ости беzi, қон ва бошқа органларда паразитлик қилади. Трематодалар келтириб чиқарадиган касалликлар *трематодозлар* деб аталади.

Жигар қурти (*Fasciola hepatica*)

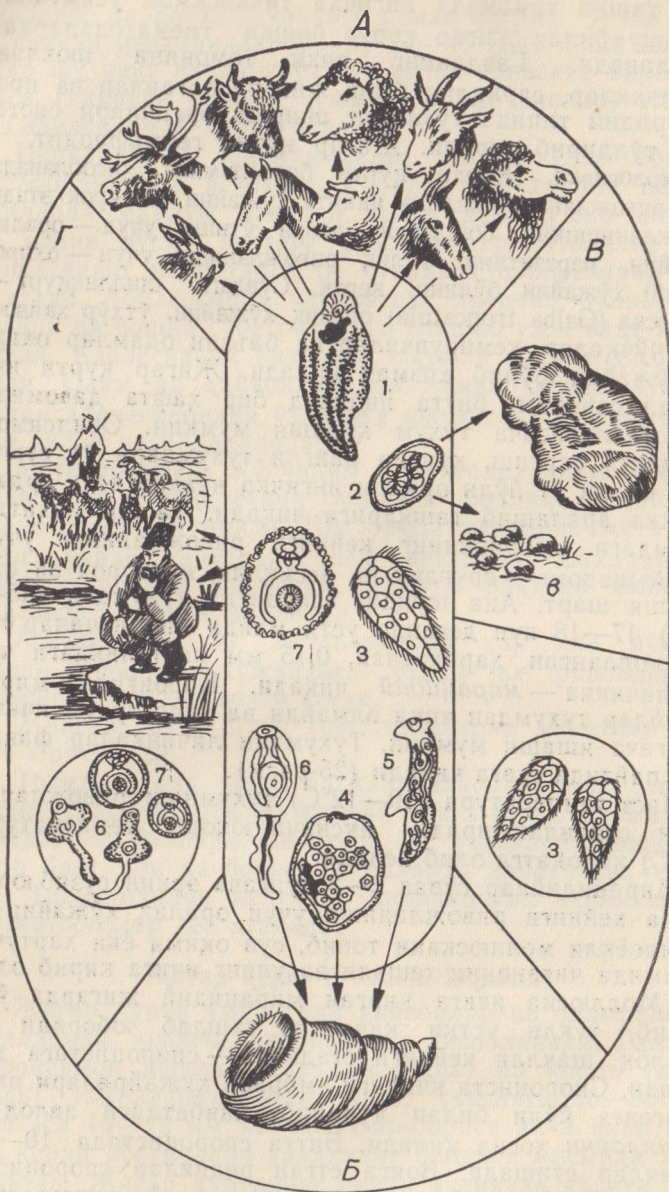
Жигар қурти умуртқали ҳайвонлар ва одамнинг ўт йўлларида яшовчи эндопаразит ҳисобланади. Гавдаси япроқсимон шаклда, елка (дорзаль) ва қорин (вентраль) томонлардан яссиланган, узунлиги 20—30 мм, эни эса 10—12 мм келади. Бир-бирига анча яқин оғиз ва қорин сўргичлари гавданинг олдинги қисмида жойлашган. Жигар қуртининг сирти кутикула қавати билан қопланган. Кутикула уни ташқи таъсиротлардан муҳофаза қилишда, нафас олиш ҳамда қисман ҳазм ва айириш процессларида ҳам қатнашади. Кутикула-

нинг ташқи томонида ингичка тикансимон ўсимталар бор, шу билан жигар қурти бошқа трематодалардан фарқланади. Гавданинг ички томонини шохланган ичаклар, сариқлик беzi, жинсий органлар ва протоневридий типда тузилган айириш органлари системаси тўлдириб туради. Жигар қурти гермафродит.

Биологияси. Жигар қурти биогельминт ҳисобланади, яъни ривожланиш циклида иккита хўжайин иштирок этади. Ривожланишнинг бошланғич даври ўтиши учун — оралиқ хўжайин, паразитнинг тўлиқ ривожланиши учун — охирги (асосий) хўжайин бўлиши керак. Сувдаги шиллиққурт — моллюска (*Galba truncatula*) оралиқ хўжайин, ўтхўр ҳайвонлар, чўчқалар, кемирувчилар ва баъзан одамлар охирги хўжайин бўлиб хизмат қилади. Жигар қурти ниҳоятда серпушт, битта индивид бир ҳафта давомида бир миллионгача тухум қўйиши мумкин. Овалсимон шаклдаги сарғиш, қўнғир рангли тухумлари ўт суяқлиги билан ўт йўли орқали ингичка ичакка ва у ердан тезакка аралашиб ташқарига чиқади. Ташқи муҳитда тухумдаги эмбрионнинг кейинги ривожланиши учун қўлай шароит — ёруғлик ва иссиқлик, кислород ва сув бўлиши шарт. Ана шундай шароитда тухумдан (15—30°C) 17—18 кун деганда усти майда киприкчалар билан қопланган, ҳаракатчан, 0,15 мм катталикидаги чўзиқ личинка — *мирацидий* чиқади. Қоронғида мирацидийлар тухумдан чиқа олмайди ва улар тухум ичида 8 ойгача яшаши мумкин. Тухумдан личинкалар фақат ёруғ пайтида сувга чиқади (25-расм).

Паст температура (10—12°C) тухумнинг ривожланишини секинлаштиради, аксинча юқори температура (40°C) ҳалокатга олиб келади.

Мирацидийлар сувда 2—3 кунгача эркин сузиб юради ва кейинги ривожланиши учун оралиқ хўжайин — қориноеқли моллюскани топиб, сув оқими ёки хартуми ёрдамида чиғаноқни тешади ва унинг ичига кириб олади. Моллюска ичига кирган мирацидий жигарда ўрнашиб, тукли устки қаватини ташлаб юборади ва юмалоқ шаклли кейинги стадияси — спороцистага айланади. Спороциста ичидаги эмбрион ҳужайралари партеногенез йўли билан кўпайиб, навбатдаги авлод — *редияларни* ҳосил қилади. Битта спороцистада 10—15 редиялар етишади. Вояга етган редиялар спороциста ифтини ёриб чиқиб, мустақил равишда ўз ривожланишини давом эттиради. Чўзиқ шаклдаги редиялар ҳам партеногенез йўли билан кўпайиб, жигар қуртининг



навбатдаги личинкалик стадияси — *церкарияларни* ҳосил қилади.

Церкариялар тузилишига кўра олдинги личинкалардан тубдан фарқ қилади. Буларда яхши ривожланган оғиз ва қорин сўргичлари, қизилўнғач, шохланмаган ичаклар ҳамда танасига нисбатан икки барабар узун, ҳаракатчан думи бўлади. Вояга етган церкариялар аста-секин моллюска танасидан сувга чиқиб, думлари ёрдамида сузиб юради ва маълум вақтдан кейин думини ташлаб цитогенли ҳужайралар секретидан ҳосил бўладиган махсус ҳимоя пўсти — цистага ўралади. Личинканинг навбатдаги бу стадияси *адолескария* деб аталади. Цисталанган адолескария ҳаракатсиз бўлади, сув ўтларига ёпишган ҳолда ёки сув остига чўкиб узоқ вақт тириклик хусусиятини сақлай олади. Адолескария юқумли — инвазион стадия ҳисобланади. Улар ўтлар ёки сув орқали ҳайвонлар ёки одам организмига ўтиб пўстини ташлайди ва ичак деворларига ёпишиб қон капиллярлари орқали жигарга ўтади.

Мирацидийнинг моллюска организмига кириб церкарияларнинг ҳосил бўлиш даври 60—90 кун давом этади. Партоногенез кўпайиш йўли билан битта мирацидийдан 600—800 гача церкариялар етишиб чиқади. Шундай қилиб жигар қуртининг ривожланиш цикли даврида бир нечта личинкалик стадиялар: мирацидий, спороциста, редия, церкария ва адолескария бўлади.

Организмга кирган адолескариялар 2,5—4 ойдан кейин етук жигар қуртига айланади ва охирги ҳужайини организмда ўртача 10—12 ойдан 3—5 йилгача ҳаёт кечиради. Ҳатто фасциоланинг қўй жигарида 11 йилгача яшашлиги аниқланган. Жигар қурти қон, жигар тўқимаси билан озиқланиб, ўз ҳужайинига катта зарар етказади.

Жигар қурти келтириб чиқарадиган касаллик *фасциолёз* деб аталади. Фасциоллар асосан серсув тўқайзорда, чучук сувлари кўп бўлган яйловларда кўп тар-

25-расм. Жигар қурти (*Fasciola hepatica*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг дафинитив ҳўжайинлари; Б — паразитнинг оралиқ ҳўжайини — моллюска; В — жигар қурти билан касалланган жигар ва паразит тухумларининг (е) атроф-муҳитга тарқалиши; Г — сув ўтлари паразит ҳўжайинларининг зарарланиш манбаидир:

1 — жинсий вояга етган жигар қурти; 2 — унинг тухуми; 3 — 7 — жигар қурти личинкалари (3 — мирацидий; 4 — спороциста; 5 — редия; 6 — церкарий; 7 — адолескарий).

қалган. Паразит личинкаларининг ҳайвонларга юқиши ёз ойларида юқори даражага етади. Чунки бу пайтда яйловда моллюскалар кўпайиб, церкария ва адолескариялар ҳам кўплаб ривожланиб етишади. Ёғингарчилик кўп бўлган йиллари, одатда, чучук сув бўлмаган жойлардаги ҳайвонлар ҳам фасциолёз билан касалланади. Аксинча ёғингарчилик кам бўлган қурғоқчилик йиллари майда булоқлардаги ва яйловдаги ўтлар қурийди, натижада фасциолёз касаллиги ҳам кескин камаяди. Яйловларни алмаштирмасдан касал ҳайвонларни бир жойнинг ўзида доим боқилаверса фасциолёз кенг тарқалади. Чунки касал ҳайвон ўз тезаги билан узлуксиз равишда паразит тухумини чиқариб туради.

Фасциолёз касаллиги ер юзидаги ҳамма мамлакатларда кенг тарқалган, айниқса чорвачиликда жуда катта иқтисодий зарар келтиради.

Профессор Н. В. Демидовнинг маълумотига қараганда, мамлакатимизда ҳар йили молларнинг фасциолёз касаллигидан нобуд бўлиши натижасида 1500—2500 тонна гўшт маҳсулотлари (ва салкам бир миллион тонна сут йўқотилади. Бу касаллик Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган бўлиб, маҳсулдор молларнинг 35,9—66,5 % и фасциолёз билан касалланган. Ўзбекистон шароитида фасциоланинг икки тури: *Fasciola hepatica* ва *Fasciola gigantica* учрайди. Андижон, Фарғона, Тошкент, Сирдарё, Самарқанд, Жиззах, Қашқадарё областларидаги ҳайвонларда кўпроқ *Fasciola hepatica* тури учрайди. Сурхондарё, Бухоро, Навоий ва Хоразм областларида ҳамда Қорақалпоғистон автоном республикаси хўжаликларида эса *Fasciola gigantica* кенг тарқалган.

Одам ҳам фасциолёз билан оғриши мумкин, бунинг устига касаллик жуда оғир кечади. Одамга фасциоланинг юқиши тасодикий бўлиб, касаллик тарқатувчи кўзга кўринмас личинкалар (адолескариялар) мавжуд дуч келган ҳовуз, кўл, ҳалқоб сувини ичганда ёки ҳар хил сув ўтларини истеъмол қилганда юқади. Франциянинг Леон шаҳри яқинида бу касаллик 500 дан ортиқ одамга тарқалганлиги қайд қилинган. Бунга аҳолининг ботқоқликда ўсадиган кресс-салат ўтини истеъмол қилиши сабаб бўлган.

Ўзбекистонда одамларнинг фасциолёз билан оғриши нисбатан кам учрайди. 1928—1976 йиллар мобайнида салкам 40 киши фасциолёз билан оғриганлиги қайд қилинган. Одамларнинг фасциолёз билан касалланишининг олдини олиш учун оқмайдиган сув манбаларидаги сувни ичишда уни қайнатмасдан ичмаслик, сув

на ботқоқликларда ўсувчи ўтларни яхшилаб ювиб истеъмол қилиш зарур. Касалланган одамлар эса махсус диволаниши керак.

Фасциолёз билан касалланган чорва молларини даволаш учун уларга паразитларни ўлдирадиган ва уларни ҳайвон танасидан чиқариб юборадиган дорилар (антигельминтиklar) берилади. Бунинг учун углерод (IV)-хлорид, гетол, гексахлорпараксилол, фреон 112, филиксан, гексохлорэтан (фасциолин), Дертин «О», «Б» ишлатилади.

Ҳайвонларга фасциолёз касалини юқтирмаслик учун ййлов ва сув манбаларида жигар қурти личинкаларининг тарқалишига йўл қўймаслик, фасциола юқишидан сақлаш, тезакларни зарарсизлантириш, ирригация ва мелиорация тармоқларини тартибга солиш, ботқоқликларни қуритиш, фасциола личинкалари билан зарарланган моллюскаларнинг биотокларини мис купороси (1:5000) эритмаси билан ишлаш, вақт-вақти билан ййловларни алмаштириб туриш ва шу каби мураккаб комплекс тадбирларни амалга ошириш зарур.

Ланцетсимон сўрғичли (*Dicrocoelum lanceatum*). Ланцетсимон сўрғичли ҳам жигар қурти каби умуртқали ҳайвонлар (қўй, эчки, буғу, от, эшак, чўчқа, қуён ва бошқалар)да, баъзан одамнинг жигар ва ўт йўлларида паразитлик қилиб ҳаёт кечирилади. Бу сўрғичлининг гавдаси хирургик пичоқ (ланцет)га ўхшашлиги учун *ланцетсимон сўрғичли* деб аталади. Гавдаси чўзиқ, узунлиги 5—15 мм, эни 1,5—3 мм келади. Сўрғичлари бир-бирига яқин жойлашган. Умумий тузилиши бўйича жигар қуртига жуда ўхшаса-да, лекин айрим фарқлари ҳам мавжуд. Жумладан, гавданинг четлари бўйлаб жойлашган найсимон кўринишдаги ичаклар шохланмай гавданинг охирида кўр ўсимта билан тугайди. Юмалоқ шаклдаги иккита уруғдони қорин сўрғичининг орқасида, ундан кейин бир дона юмалоқ тухумдон жойлашган. Гавда бўшлиғининг орқа қисмини яхши ришожланган ва шохланган бачадон қоплаб туради. Паразитнинг тухуми сарғиш ва қора-қўнғир тусда бўлиб, шакли овалсимон ва қутбларидан бирида майда қопқоқчаси бўлади. Тухумининг узунлиги 0,038—0,45 мм, эни 0,022—0,33 мм келади.

Биологияси. Ланцетсимон сўрғичли биогельминт бўлиб, ришожланиш циклида учта хўжайин қатнашади. Дефинитив (охирги) хўжайини ҳар хил сут эмизувчилар, биринчи оралиқ хўжайини—қуруқликда яшовчи моллюскалар (*Helicella*,

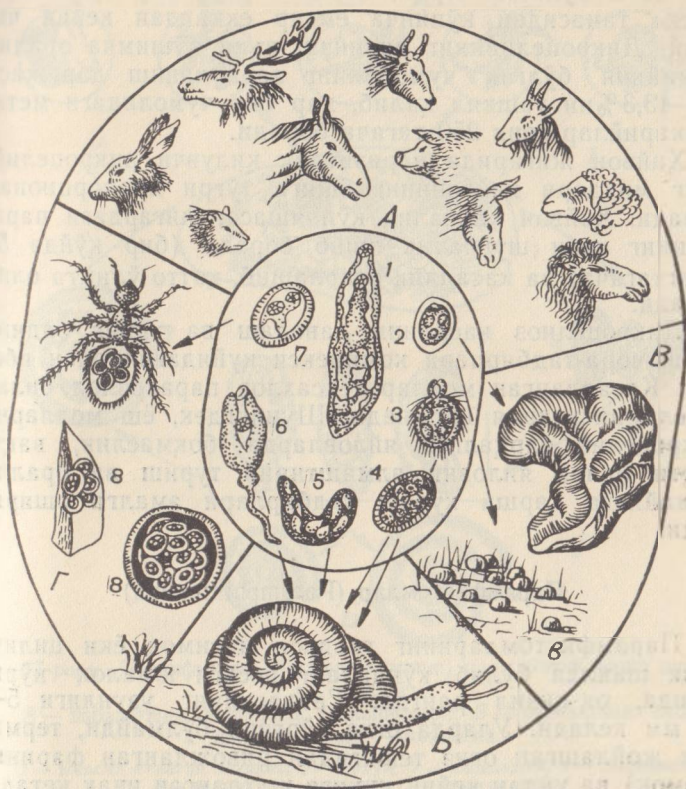
Zebrina, Theba, Fruticicola авлодлари) ва қўшимча иккинчи оралиқ хўжайини чумолилар (Formica ва Proformica авлодларининг турлари) ҳисобланади. Тухумнинг тараққиёти учун сув доимо бўлиши шарт эмас, чунки тухумдаги эмбрионнинг асосий тараққиёт давлари оралиқ хўжайинининг организмида ўтади. Тухумда шаклланган мирацидий личинкаси тухум пўстини ёриб, ташқарига чиқа олмайди. Моллюска ичида мирацидий бор тухумни истеъмол қилиши орқали паразитни ўзига юқтиради. Моллюска организмида тухумдан мирацидий чиқиб спороцистага айланади. Спороциста икки марта туллайди. Иккинчи давр спороцистасидан церкарийлар ҳосил бўлади. Моллюсканинг нафас йўлида церкарийлар 100—300 нусхадан тўпланиб, умумий бир пўстга ўралади. Бу тўпламга *шиллик тугунчалар* деб ҳам юритилади. Кейинчалик бу тугунчалар моллюсканинг нафас олиш тешиги орқали ташқи муҳитга чиқиб ўсимлик ва бошқа субстратларга ёпишади. Паразитнинг моллюска танасида ривожланиши 82 кундан 6 ойгача давом этади. Церкариялар ўралган шиллик тугунчаларни чумолилар ютиб юборади. Чумолилар организмида 26—62 кундан кейин церкариялар метацеркарийга айланади ва етилган метацеркарийлар чумолилар танасидан сабзавот ва ўтларга тушади (26-расм).

Ҳайвонлар ўт ва сув билан, баъзан зарарланган чумолиларни ютиб юбориш орқали паразитни ўзига юқтиради. Одам ҳам худди шу йўл билан зарарланиши мумкин. Асосий хўжайин организмига ўтган метацеркарийлар жигар ва ўт йўлларида тараққий этиб, 1,5—3 ойдан кейин жинсий вояга етади.

Ланцетсимон сўргичли келтириб чиқарадиган касаллик *дикроцелиоз* деб аталади. Бу паразит деярли ҳамма жойда учрайди. Мамлакатимизнинг жанубий районларида айниқса кенг тарқалган. Ҳайвонларда уларнинг сони бир нечта минг бўлиши мумкин.

Ўзбекистон шароитида ҳайвонларга касаллик фақат яйловдан биринчи марта март ойида, кейинчалик (тоғ ва тоғ олди зоналарида) баҳор, ёз ойлари ва куз фаслининг охириги ойларида юқади.

Молларнинг дикроцелиоз билан зарарланиши айниқса тоғ ва тоғ олди зоналарида кўпроқ кузатилади. Чунки бу зоналарнинг табиий иқлими оралиқ хўжайинларни кўпайиши ва яшаши учун қулайдир. Масалан, катта ёшдаги қўйларни 93,9%, 1—2 ёшлиларнинг



26-расм. Ланцетсимон сўғичли (*Dicrocoelium lanceatum*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг дефинитив хўжайинлари; Б — паразитнинг оралиқ хўжайини — қуруқликда яшовчи моллюска; В — касалланган жигар ва паразит тухумларининг (в) атроф-муҳитга сочилиши;

Г — паразитнинг иккинчи оралиқ хўжайини — чумоли:

1 — жинсий вояга етган паразит; 2 — тухум; 3 — мирацидий; 4 — она спороциста; 5 — қиз спороциста; 6 — церкарий; 7 — метацеркарий; 8 — церкарийлав тўпламидан ҳосил бўлган циста (тугунча).

87,9%и ва шу йил туғилган қўзиларнинг 66,7%и дикро-целиоз билан касалланади.

Моллюскаларнинг зарарланиш даражаси 5,9—58% ни ташкил қилади. Одатда оралиқ хўжайин ўзининг актив ҳаракат қилиш даврида, яъни ёз ва куз фаслларида инвазияни кўп тарқатади. Чунки уларнинг ривожланиши учун намлик 67—100% ва температура

3,5—18°C бўлиши керак. Шунинг учун церкарий моллюска танасидан кўпинча ёмғир ёққандан кейин чиқади. Дикроцелийнинг иккинчи, яъни қўшимча оралиқ хўжайини бўлган чумолининг зарарланиш даражаси 28—43,3%ни ташкил қилиб, ҳар бир чумолидаги метцеркарийлар сони 250 тагача боради.

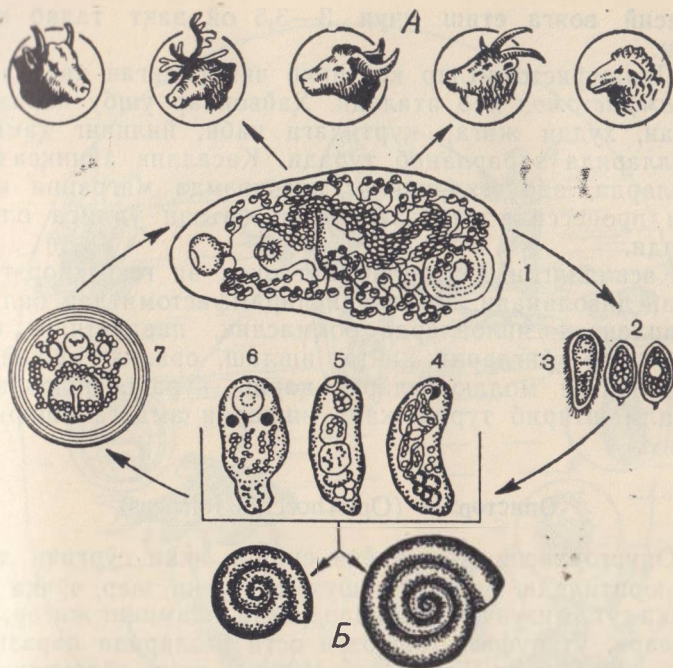
Ҳайвон жигарида паразитлик қилувчи дикроцелийнинг миқдори ҳайвоннинг ёшига тўғри пропорционал бўлади. Ҳайвон қанчалик кўп яшаса, жигардаги паразитнинг сони шунчалик ошиб боради (бир қўйда 50 мингтагача) ва касаллик оғирлашиб, ҳатто ўлимга олиб келади.

Дикроцелиоз касалини даволаш ва унинг олдини олиш чора-тадбирлари комплекси қўйидагилардан иборат. Қасалланган моллар гексахлор параксиллол билан дегельминтизация қилинади. Шунингдек, ёш молларни дикроцелий тарқалган яйловларда боқмаслик, вақт-вақти билан яйловни алмаштириб туриш ва оралиқ хўжайинга қарши кураш тадбирлари амалга оширилади.

Парамфистомлар (Paramphistomum)

Парамфистомларнинг гавдаси ипсимон ёки цилиндрик шаклда бўлиб, кўндаланг кесиги юмалоқ кўринишда, оқ-қизил рангда. Гавдасининг узунлиги 5—20 мм келади. Уларда оғиз сўргичи бўлмайди, терминал жойлашган оғиз тешигидан ривожланган фаринкс (томоқ) ва ундан кейин иккига шохланган ичак кетади. Қорин сўргичи кучли ривожланган бўлиб, гавданинг орқа учига жойлашган ва ёпишиб туриш вазифасини бажаради. Жинсий тешиклари алоҳида-алоҳида бўлиб, бир-бирига яқин жойлашган ва гавданинг олдинги қисмидан ташқарига очилади. Парамфистомлар ҳамма жойда тарқалган эндопаразит бўлиб, жинсий вояга етган формалари дефинитив хўжайинлардан қўй, эчки, қорамол, шимол буғуси, буйвол ва бошқа сут эмизувчиларнинг ичагида паразитлик қилади. Жинсий вояга етган етук парамфистомлар эса ҳайвоннинг катта ва тўрқоринларида яшайди. Тухумлари оқ рангда, узунлиги 0,11—0,16 мм, эни 0,069—0,82 мм келади.

Биологияси. Парамфистомлар биогельминт, ривожланиш цикли икки хўжайинда ўтади. Уларнинг оралиқ хўжайини чучук сувларда яшовчи моллюскалар (*Planorbis*, *Galba*, *Physa* авлодларининг турлари) ҳисобланади. Паразитнинг ту-



27-расм. Парамфистом (*Paramphistomum*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг дефинитив хўжайинлари; Б — паразитнинг оралиқ хўжайини — моллюска:

1 — жишсий етилган паразит; 2 — тухум; 3 — мирацидий; 4 — спороциста; 5 — редия; 6 — церкарий; 7 — адолескарий.

хуми ўз хўжайини тезаги билан ташқи муҳитга чиққач, 19° — 27° температурада 12—13 кун деганда ундан мирацидий етилади. Моллюска организмга кирган мирацидий спороцистага, ундан кейин редияга ва 1,5—3 ой ўтгач церкарийларга айланиб, оралиқ хўжайиндан ташқарига чиқади. Маълум вақтдан сўнг церкарийларнинг думи узилади, цистага ўралиб адолескарийга айланади (27-расм).

Дефинитив хўжайинлари сув ва ўт орқали паразитнинг адолескарийларини ўзларига юқтирадилар. Ун икки бармоқ ва ингичка ичаклар (баъзан жигар) девори бўйлаб адолескарийлардан шаклланган ёш парамфистомлар ичак бўшлиғига чиқади ва ундан катта қоринга ўтиб жинсий вояга етади. Шундай қилиб, паразитнинг дефинитив хўжайинида адолескариядан то

жинсий вояга етиш учун 3—3,5 ой вақт талаб қилади.

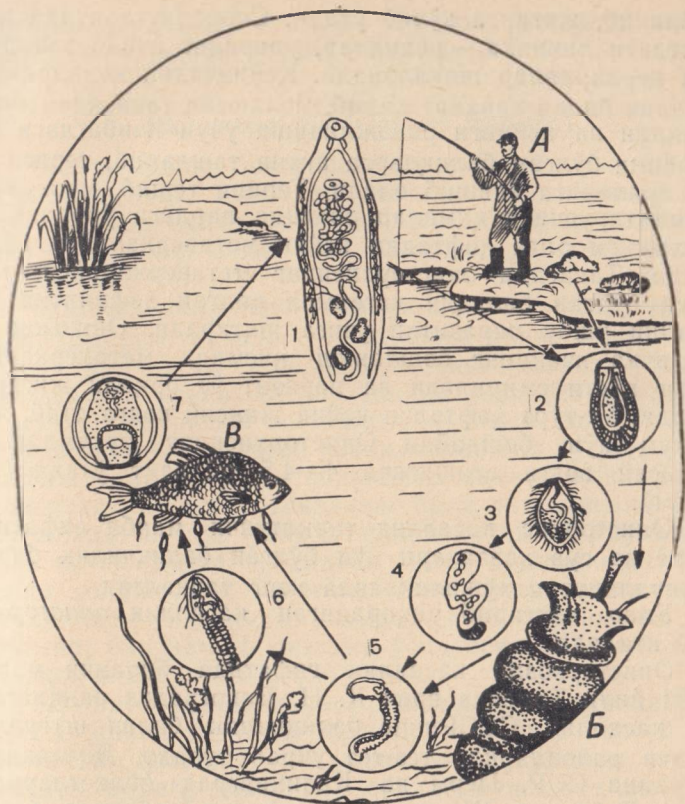
Парамфистомитлар келтириб чиқарадиган касаллик *парамфистомоз* деб аталади. Ҳайвонлар ушбу паразит билан, худди жигар қуртидаги каби, йилнинг ҳамма фаслларида зарарланиб туради. Касаллик айниқса ёш молларда, адолескариянинг организмда миграция қилиш процессида оғирлашади ва баъзан ўлимга олиб келади.

Касалланган ҳайвонлар битионол ва гексахлорэтан билан даволанади. Молларни парамфистомитлар билан зарарланган яйловларда боқмаслик, паразитнинг тухуми бор гўнглари қайта ишлаш, оралиқ хўжайин ҳисобланган моллюскаларга қарши кураш, яйловларни алмаштириб туриш каби ишларни амалга ошириш лозим.

Описторхис (*Opisthorchis felineus*)

Описторхисни мушук ёки сибирь икки сўргичи деб ҳам юритилади. Асосан, мушук, ит, тулки, шер, чўчқа ва бошқа сут эмизувчи ҳайвонлар ҳамда одамнинг жигар, ўт йўллари, ўт пуфаги, ошқозон ости безларида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Мушук икки сўргичининг тана тузилиши, умуман ланцетсимон сўргичлига ўхшаш, лекин уларда тана бир қадар кичик, 8—10 мм узунликда ва 1,2—2 мм кенгликда бўлади. Бундан ташқари яна қуйидаги белгилари билан фарқланади: мушук икки сўргичининг жуфт уруғдонлари ва бир дон тухумдони гавданинг орқа томонида жойлашган. Бачадони кўп шохланган бўлиб, гавда бўшлиғининг олдинги ярмини тўлдириб туради. Саригдонлари гавданинг икки чети бўйлаб шохланиб жойлашган. Оғиз сўргичи ичида жойлашган оғиз, кейин томоқ, қизилўнгач ва йккита найсимон кўринишдаги ичаклари гавданинг охириги учигача етиб келиб, кўр ўсимта билан тугайди. Жинсий тешиклари қорин сўргичининг олд томонидан ташқарига очилади. Паразитнинг тухумлари сарғиш рангли, овалсимон шаклда, узунлиги 0,026—0,030 мм, эни эса 0,010—0,015 мм, қутбларидан бирида кичкина қопқоқчаси бўлади.

Биологияси. Описторхиснинг ривожланиш циклида учта хўжайин қатнашади. Юқорида тилга олинган ҳайвонлар ва одам дефинитив (охирги) хўжайин бўлса, чучук сувда яшовчи қорин оёқли моллюска (*Bithynia*



28-расм. Мушук икки сўрғичлиси (*Opisthorchis felinus*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг охириги хўжайини — одам; Б — биринчи оралиқ хўжайин — моллюска; В — иккинчи оралиқ хўжайин — балиқ;

1 — жинсий вояга етган паразит; 2 — тухум; 3 — мирацидий; 4 — спороциста; 5 — редия; 6 — церкарий; 7 — метцеркарий.

leachi) биринчи оралиқ хўжайин, сазан (зоғора балиқ), карась (табон балиқ), лещ (оқча), чебак ва бошқа балиқлар иккинчи оралиқ ёки қўшимча хўжайин ҳисобланади. Паразитнинг тухумлари ўт суюқлиги орқали ичакка ва ундан тезак билан бирга ташқарига чиқади. Моллюска ичида мирацидий бўлган тухумларни ютиб юборади, моллюска организмида тухумдан мирацидий чиқади ва ҳаракатсиз спороцистага

айланиб, жигарга кўчиб ўтади. Спороциста ичида навбатдаги личинка — редиялар, уларнинг ичида эса думли церкариялар шаклланади. Кейинчалик церкариялар тезлик билан ҳаракат қилиб, моллюска танасидан сувга чиқади ва кейинги ривожланиши учун навбатдаги хўжайини бўлган балиқларга актив ташланиб, териси ва жабрадарига ёпишиб олади. Терини тешиб, мускул ва бириктирувчи тўқималар орасида пардага ўралади ва тахминан олти ҳафтадан кейин метацеркарийга айланади. Танасида описторхиснинг метацеркарийси мавжуд бўлган балиқни истеъмол қилган дефинитив хўжайин ушбу паразитни ўзига юқтиради. Ошқозон ва ингичка ичакнинг бошланиш қисмида метацеркарийнинг пўсти емирилади ва паразит ўт орқали жигарга ўтади. Уч-тўрт ҳафтадан кейин жинсий вояга етиб, яна тухум қўя бошлайди. Описторхиснинг тухумдан то жинсий вояга етишигача 4—4,5 ой вақт ўтади (28-расм).

Описторхис касаллик тарқатувчи манба сифатида дарё ва сув ҳавзалари кўп бўлган балиқчилик билан шуғулланувчи хўжаликларда кенг тарқалган.

Улар келтириб чиқарадиган касаллик *описторхоз* деб аталади.

Описторхозни касаллик сифатида биринчи марта 1891 йили Томскда врач К. Н. Виноградов аниқлаган. Бу касаллик СССРнинг балиқчилик билан шуғулланувчи районларида тез-тез учраб туради. Жумладан, Украина ССР, Перм ва Калининград областларида, Дон, Волга ва Шимолий Двина дарёларининг баъзи ҳавзаларида ҳам бу касаллик борлиги аниқланган. Лекин описторхоз кўп тарқалган асосий марказ Обь ва Иртиш дарёларининг ҳавзалари ҳисобланади.

Описторхислар дефинитив хўжайин организмда бир неча йилгача яшаши мумкин. Бу касаллик оқибатида ўлган бир кишининг жигарида 25320 дона паразит борлиги аниқланган. Ҳайвонлар ҳам зарарланган хом балиқни ейиш билан описторхозни ўзига юқтиради. Описторхоз билан касалланган кишилар ёки ҳайвонлар хлорсил (гексахлорпадаксил) билан даволанади. Шунингдек, хилма-хил профилактик чоралар ҳам қўлланилади. Жумладан, метацеркарий билан касалланган балиқларни пишириш ёки музлатиш йўли билан юқумсизлантириш, зарарланган хом балиқларни ҳайвонларга бермаслик, сув ҳавзаларини описторхис билан ифлосланишига йўл қўймаслик, аҳоли ўртасида санитария-

гигиена қоидалари асосида ҳар хил ишларни ташкил қилиш тадбирлари амалга оширилади.

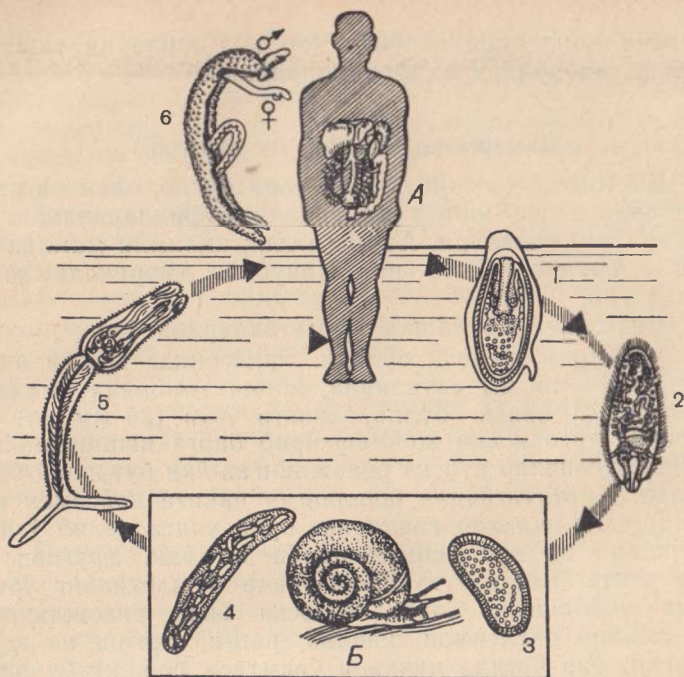
Шистосома (*Schistosoma mansoni*)

Шистосомалар қон паразитлари бўлиб, одам ва ҳайвонларда ичак, жигар ва сийдик пуфакларининг қон томирларида яшайди. Асосан иссиқ иқлимли мамлакатлар — Африка, Осиё ва Жанубий Америкада кенг тарқалган.

Шистосомалар бошқа трематодлардан фарқ қилган ҳолда, айрим жинсли бўлади. Эркагининг танаси анча йўғон, 10—15 мм узунликда, қорин томонида махсус ариқсимон ёриғи бўлиб, ўшанга узун (20 мм ли) ва ингичка урғочисини жойлаштириб бирга яшашиди. Буларда сўрғичлар кучсиз ривожланган ёки бутунлай бўлмайди. Қизилўнгачдан бошланган иккита найсимон кўринишдаги ичаклар гавданинг орқа учига келиб ўзаро туташади ва кўр ўсимта билан тугайди. Уруғдонлар бир нечта. Битта тухумдони гавда бўшлиғининг ўртасида жойлашган. Сариглик бези анча ривожланган. Тухумлари овалсимон шаклда, ранги сарғиш ва қора қўнғир, бир четида кичкина ўсимтаси бор, қутбларида қопқоқчаси бўлмайди (29-расм).

Шистосома биогельминт. Ривожланиш циклида оралиқ хўжайин сифатида *Planorbis* авлодига мансуб моллюскалар қатнашади. Паразитнинг тухумлари ичак ва сийдик пуфаги деворлари орқали бўшлиққа ва ундан тезак ҳамда сийдик билан ташқи муҳитга чиқади. Сувга тушган тухумлардан мирацидий чиқиб, оралиқ хўжайини — қориноёқли моллюскалар танасига кириб олади. Моллюска жигарида дастлаб она спороцисталар, ундан кейин қиз спороцисталар, кейнчалик эса думлари айрисимон ва ҳаракатчан бўлган церкарийлар ҳосил бўлади.

Моллюска организмга кирган битта мирацидийдан 200 минггача церкарийлар етишади. Шуниси характерлики, бир мирацидийдан фақат битта жинснинг церкарийлари вояга етади. Паразитнинг дефинитив хўжайинга ўтиши қуйидаги тартибда боради: одам чўмилиш пайтида ёки церкарийлар мавжуд бўлган ботқоқликларда ишлаганда (масалан, шолিপояда) церкарийлар терини тешиб, қон айланиш системасига ўтиб олади ва бутун организм бўйлаб миграцияланади. Морфологик ва физиологик жиҳатдан тубдан ўзгарган паразит 43—



29-расм. Шистосома (*Schistosoma mansoni*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

Паразитнинг охирги (А) ва оралиқ (Б) хўжайинлари:

1 — тухум; 2 — мирацидий; 3 — спороциста; 4 — редия; 5 — церкарий;
6 — жинсий вояга етган паразит.

55 кундан кейин жинсий вояга етиб, тухум қўя бошлайди. Кишилар сув ичиш ва сув ўтларини истеъмол қилиши орқали ҳам шистосомалар билан зарарланиши мумкин.

Шистосомалар келтириб чиқарадиган касаллик *шистосомозлар* дейилади. Бу группа трематодаларнинг қуйидаги *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma japonicum* турлари кишиларни оғир касалликка олиб келади. *Schistosoma mansoni* Африка ва Жанубий Америка, *Schistosoma haematobium* Африка ва Яқин Шарқ. *Schistosoma japonicum* Жануби-ғарбий Осиё мамлакатларида аҳоли ўртасида кенг тарқалган. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг (ВОЗ) маълумотига кўра, ер юзиди 200 миллиондан ортиқ аҳоли шистосомоз касалидан азоб чекади.

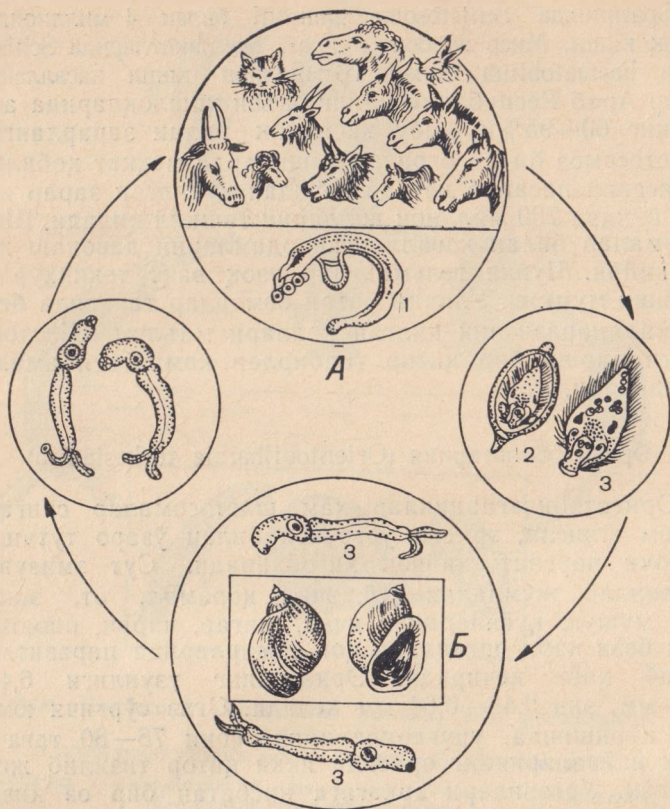
Бразилияда *Schistosoma mansoni* билан 4 миллиондан ортиқ киши, Миср ва бошқа араб мамлакатларида *Schistosoma haematobium* билан 16 миллион киши касалланган. Миср Араб Республикасининг баъзи қишлоқларида аҳолининг 60—95%и ушбу касаллик билан зарарланган. Шистосомоз билан оғриган кишиларда меҳнат қобилияти кескин пасайиб кетади. Бундан кўрилган зарар жаҳон бўйича 700 миллион долларни ташкил қилади. Шистосомалар билан касалланган одамларни даволаш жуда қийин. Чунки гельминтлар узоқ вақт текинхўрлик қилиши мумкин. Уларни баъзи беморлар танасида беш-ўн йил паразитлик қилган ҳоллари маълум. Шистосомозга қарши бир қатор тадбирлар комплекси амалга оширилади.

Ориентобильгарция (*Orientobilharzia turkestanica*)

Ориентобильгарциялар ҳам шистосомалар сингари айрим жинсли, эркаги урғочиси билан ўзаро тутшиб яшовчи паразит ҳайвон ҳисобланади. Сут эмизувчи ҳайвонлар, жумладан қўй, эчки, қорамал, от, эшак, туя, мушук, қуёнларнинг ичак, жигар, чарви, ошқозон ости беzi каби органлари қон томирларида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Эркагининг узунлиги 6,4—12,9 мм, эни 0,48—0,64 мм келади. Оғиз сўрғичи юмалоқ кўринишда, уруғдонларининг сони 78—80 тагача, ичак найчаларининг орасида икки қатор тизилиб жойлашган. Урғочилари эркагига нисбатан бир оз кичик ва ингичка, узунлиги 4,8—6,8 мм, эни эса 0,08—0,14 мм. Сўрғичлари рудимент кўринишда. Бачадонида овалсимон кўринишда бир дона тухуми бўлиб, унинг қутбларида кичкинагина қаттиқ ўсимталар жойлашган. Етилган тухумнинг узунлиги 0,13—0,14 мм, эни 0,04—0,06 мм келади.

Биологияси. Паразитнинг биологик ривожланиши иккита хўжайин организмида боради. Унинг оралиқ хўжайини *Limnalia auriculata* моллюскаси ва охирги хўжайини юқорида қайд этилган сут эмизувчилардир (30-расм).

Ориентобильгарция тухумлари қон томирлари деворини тешиб ичакка ва ундан ҳайвонлар тезаги билан ташқарига чиқади. Тухумларда тайёр личинкалар — мирацидийлар бўлиб, улар фақат сувга ажралиб чиқади. Мирацидийлар ва ўз хўжайини — шилиққуртларни актив ахтариб, унинг организмига кириб олади ва она спороцистага айланади. Ўз навбатида она спороцистанинг



30-расм. Ориентобильгарция (*Orientobilharzia turkestanica*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг охирги хўжайинлари; Б — паразитнинг оралиқ хўжайини — моллюска:

1 — жинсий вояга етган паразит; 2 — тухум; 3 — мирацидий; 3 — церкарий.

партеногенетик йўл билан бўлиниши натижасида 100—200 та қиз спороцисталар ва ҳар бир қиз спороцистада 100 тадан ортиқ церкарийлар ҳосил бўлади. Шундай қилиб, моллюска ичига кирган битта мирацидийдан 20 мингдан ортиқ церкарийлар шаклланади.

Моллюска танасида церкарийларнинг вояга етиши — 28°—32° температурада 22—25 кун давом этади.

Ориентобильгарцияларнинг церкарийлари ҳамма ёшдаги ҳайвонларга йилнинг иссиқ фаслларида ботқоқ-

ликдан иборат яйловларда юқади. Бунда церкарийлар ҳайвонлар танасига терини тешиб ўтади. Ёш паразитлар жигар, чарви, ошқозон ости безининг қон томирлариغا ўтиб, 35—40 кундан кейин жинсий вояга етади ва тухум қўя бошлайди.

Orientobilharzia turkestanica ни биринчи марта 1913 йили академик К. И. Скрябин топган. Бу паразит вужудга келтирадиган касалликка *ориентобильгарциоз* деб аталади. Ориентобильгарциоз касаллик манбаи сифатида Ироқ, Эрон, Ҳиндистон, Покистон, Туркия ва Монголия Халқ Республикасида кенг тарқалган. Совет Иттифоқида эса Қозоғистон, Ўзбекистон, Озарбайжон, Туркменистон, Қирғизистон республикалари ва Узоқ Шарқда қайд қилинган. Ўзбекистон шароитида бу паразит, асосан, Қорақалпоғистон АССР ва Хоразм области хўжаликларида учрайди.

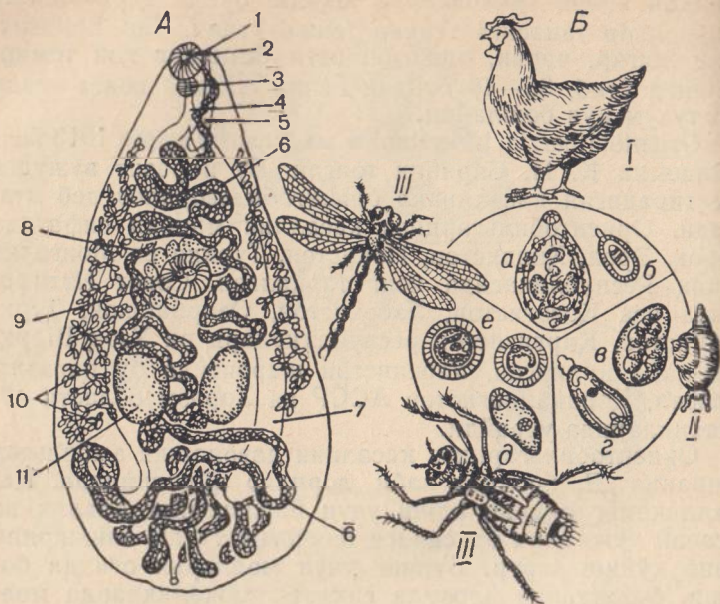
Ориентобильгарциоз касалини даволашда амбильгармирасия Д, бронцит каби дорилар қўлланилади. Касалликнинг олдини олиш учун паразитнинг оралиқ ва асосий хўжайини орасидаги биологик туташ занжирини узиб қўйиш зарур. Бунинг учун молларни оғилда боқиш, бузоқларни алоҳида сақлаш, хўжаликларда молларни суғоришни тегишли йўлга қўйиш, ботқоқликларни қуриштириш каби ишларни амалга ошириш лозим.

Паррандаларда паразитлик қилувчи трематодалар

Трематодалар ёввойи ва уй паррандаларида жуда кенг тарқалган паразитлар бўлиб, уларда оғир касалликларни келтириб чиқаради. Айниқса *Prosthogonimus* авлодининг вакиллари товуқ, курка, ўрдак, ғоз ва бошқа ёввойи паррандаларда кўп учрайди. Бу паразитлар паррандаларнинг фабрицев халтаси ва тухумдонларида паразитлик қилади.

Простогоним (*Prosthogonimus ovatus*)

Танаси ноксимон шаклда, дорзаль ва вентарь томонлардан яссиланган. Узунлиги 3—6 мм, эни эса 1—2 мм келади. Ичаклари, тахминан, оғиз сўргичи билан қорин сўргичи оралиғида иккига шохланган. Қорин сўргичи оғиз сўргичига нисбатан анча йирик. Уруғдонлари иккита, овальсимон кўринишда, асосан тананинг орқа қисмида жойлашган. Тухумдон қорин сўргичининг юқо-



31-расм. *Prosthogonimus ovatus* нинг тузилиши ва ривожланиш цикли схемаси:

А — *P.ovatus* нинг тузилиши:

1 — жинсий тешиклар; 2 — оғиз сўғичи; 3 — томоқ; 4 — қизилўнғач; 5 — бурса; 6 — бачадон; 7 — ичак; 8 — тухумдон; 9 — қорин сўғич; 10 — сариқлик беши; 11 — уруғдонлар;

Б — *P.ovatus* нинг ривожланиш цикли;

I. Охирги хўжайин — товуқ; II. Биринчи оралиқ хўжайин — моллюскалар; III. Иккинчи оралиқ хўжайин — ниначи: а — жинсий вояга етган паразит; б — тухум; в — спороциста; г — церкария; д — е — метатеркариялар.

рисиди, сариқлик безлари тананинг икки ён томонида, бачадон эса паразит танасининг орқа томонида жойлашган (31- расм).

Биологияси. *P. ovatus*нинг ривожланиш циклида биринчи оралиқ хўжайин сифатида чучук сувда яшовчи *Bithynia* ва *Gyraulius* авлодига мансуб моллюскалар ва иккинчи оралиқ хўжайин сифатида ҳар хил ниначилар қатнашади. Паразитнинг тухумлари парранданинг тезаги билан ташқи муҳитга чиқади ва сувга тушиб қолган тақдирдагина ривожланишини давом эттира олади. Тухумда 8—15 кундан кейин мирацидий шаклланади. Мирацидий, ту-

хумдан сувга ёруғликда чиқади ва актив ҳаракат қилиб, биринчи оралиқ хўжайини — моллюскаларнинг ичига кириб олади. Моллюска жигарида мирацидий спороцистага айланади ва спороциста ичида узун думли церкарийлар вояга етади. Кейинчалик церкарийлар моллюскадан сувга чиқади. Сув оқими орқали улар иккинчи оралиқ хўжайин — ниначилар личинкаси ичига кириб олади. Бу ердан ичак деворини тешиб, қорин мускули оралиғига келиб жойлашади ва 4- кунни метацеркарийга айланади. Метацеркарий атрофида аста-секин махсус пўстлардан капсула пайдо бўлади. Капсула ичидаги метацеркарий 70 кундан кейин инвазион даражага етади.

Паррандалар метацеркарий билан зарарланган ниначиларни ва уларнинг личинкасини ейиш билан паразитни ўзига юктиради. Парранда ичагида ниначи ҳазм бўлади, ундан чиққан метацеркарий эса парранда клоакиси орқали тухум йўли ва фабрициев халтасига ўтади, тахминан икки ҳафтадан кейин паразит жинсий вояга етади.

Бу паразитлар келтириб чиқарадиган касалликка *простогонимоз* деб аталади. Товуқлар, куркалар, гоз, ўрдак ва бошқа паррандалар ёшидан қатъи назар простогонимоз билан касалланади. Касаллик, айниқса тухум қиладиган товуқларда жуда оғир ўтади.

Касаллик манбаи простогонимоз билан касалланган уй ва ёввойи паррандалар ҳисобланади. Улар ўз тезаги билан паразитнинг тухумларини сувга чиқариб, моллюска ва ниначиларга юктиради. Шунинг учун сувда яшовчи паррандалар ва сув ҳавзалари бўйича қурилган паррандачилик фермаларида бу касаллик кўп учрайди.

Простогонимозга қарши курашда, даставвал касалланган паррандаларга углерод (IV)-хлорид препарати берилиб, гелминтсизлантирилади. Паразитнинг тарқалишига йўл қўймаслик тадбирлари белгиланади. Бунинг учун паррандачилик фермаси биноларини сувга яқин жойга қурмаслик, паррандаларни ботқоқ яйловлар ва ёмғир ёққандан кейин яйратиш майдончасига чиқармаслик керак. Шунингдек, паррандаларни инвазияга гумон қилинган сув ҳавзаларидан суғормаслик лозим.

Моногенетик сўрғичлилар (Monogenoidea) синфи

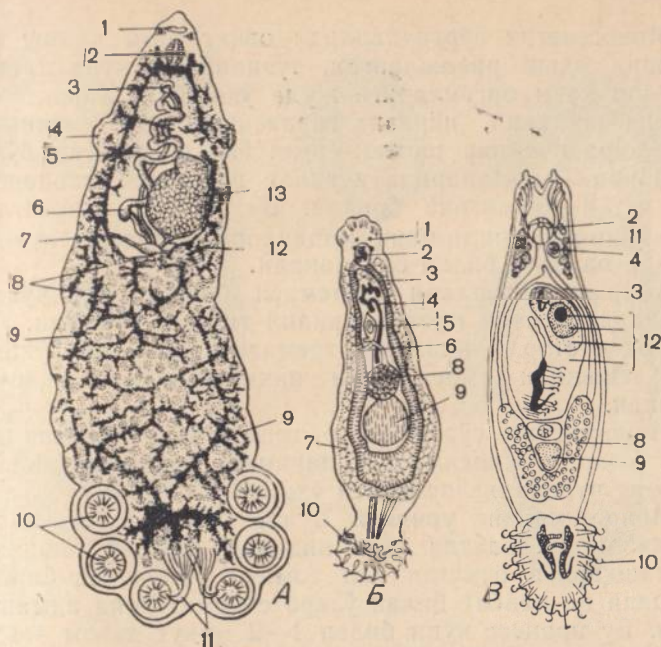
Моногенетик сўрғичлилар фанга қадимдан маълум бўлиб, яқин вақтларга қадар трематодалар синфининг вакили сифатида ўрганилар эди. 1858 йили Ван Бенеден трематодалар синфини сақлаб қолган ҳолда, уни таркибида моногенетик ва дигенетик сўрғичлилар группаларини жорий қилди. Кейинчалик 1863 йили И. Карус ана шу группаларни кенжа синф даражасига кўтарди. Академик Б. Е. Биховский моногенетик сўрғичлиларни чуқур ўрганиб, бу группага кирувчи ҳайвонлар мустақил синф эканлигини илмий жиҳатдан исботлаб берди. 1937 йилдан буён моногенетик сўрғичлилар алоҳида синф сифатида ўрганилиб келинмоқда. Айни вақтда моногенейлар синфи 2 та кенжа синф: тубан моногенейлар (Pouyonchoinea) ва олий моногенейлар (Olygonchoinea) ҳамда 8 та туркумдан иборат.

Моногенетик сўрғичлиларнинг 2500 дан ортиқ тури фанга маълум, улар асосан балиқлар, амфибиялар, рептилиялар ва қисман сувда яшовчи сут эмизувчи ҳайвонларда паразитлик қилади. Жуда кўпчилиги дарё, кўл, денгиз ва океанларда яшовчи балиқларда учрайди. Моногенетик сўрғичлилар асосан эктопаразитлардир. Фақат унчалик кўп бўлмаган тури иккинчи марта эндопаразитларга айланган. Уларнинг тузилишидаги характерли белгиси, жинсий вояга етган формаларининг гавдасини орқа учида махсус ёпишувчи органларнинг бўлишидadir (32- расм).

Моногенетик сўрғичлиларнинг танаси бўйига чўзилган ясси япроқсимон кўринишда бўлиб, катталиги 0,3 мм дан 30 мм гача боради. Гавдасининг ҳажми ҳатто бир турнинг ўзида ҳар хил катталиқда бўлади, яъни паразитнинг катта ёки кичик бўлишлиги, унинг хўжайинини гавдасига боғлиқ. Хўжайини гавдаси қанчалик катта бўлса, паразит ҳам шунчалик йирик бўлади.

Моногенетик сўрғичлиларнинг гавдаси икки қаватли кутикула билан қопланган. Кутикула асосида (базаль пардадан кейин) ҳалқали ва бўйлама мускул қаватлари ётади. Бошқа ясси чувалчанглардан фарқ қилган ҳолда, буларнинг тегументларида микроворсинкалар бўлмайди. Тери мускул халтасидан кейин гавда бўшлиги паренхима ҳужайралари билан қопланган.

Моногенетик сўрғичлиларда ёпишувчи органлар яхши ривожланган бўлиб, улар тананинг бош ва орқа учларида жойлашган. Бош қисмида лопастрлар, валик-



32-расм. Моногенетик сўргичлилар: А. *Polystoma integerrimum*:

1 — оғиз; 2 — томоқ; 3 — жинсий тешик; 4 — қин; 5 — уруғ какали; 6 — бачадон; 7 — сариқлик беzi йўли; 8 — сариқлик безлари; 9 — ичак; 10 — ёпишувчи диск сўргичлар; 11 — илмоқчалар; 12 — тухум йўли; 13 — тухумдон.

Б — *Dactylogyrus vastator*; В — *Gyrodactylus elegans*:

1 — кўзлар; 2 — томоқ; 3 — ичак; 4 — копулятив (қўшилув) органи; 5 — бачадон; 6 — қин; 7 — сариқлик безлари; 8 — тухумдон; 9 — уруғдон; 10 — ёпишувчи диск ва ундаги ҳар хил катта-кичикликдаги илмоқчалар; 11 — безлар; 12 — турли ёшдаги эмбрион.

лар ва сўргичлари бўлади. Шунингдек, клейсимон — ёпишқоқ секрет ишлаб чиқарувчи безлар ҳам шу ерда учраб, улар паразитлар ҳаётида муҳим вазифаларни бажаради. Чувалчангнинг бош қисмидаги ёпишув органлари уни озиқланиш маҳалида хўжайини танасига ёпишиб туришини таъминлайди.

Анча такомиллашган ва мураккаб тузилган ёпишувчи органи гавданинг орқа учига жойлашган диск ҳисобланади. Дискнинг ичида хитинли, ҳар хил шаклдаги ва катта-кичикликдаги 10 тадан 16 тагача илмоқчалар жойлашган.

Баъзи вакилларида (*Polystoma*) диск ва илмоқчалардан ташқари, тананинг орқа учига бир нечта сўргичлари ҳам бўлади.

Моногенетик сўрғичлиларда овқат ҳазм қилиш органлари яхши ривожланган, тузилишига кўра трематодалар ҳазм органларига жуда ўхшайди. Характерли томони шундаки, паразит гавдасининг катта-кичиклигига кўра ичаклар шохланмаган ёки шохланган бўлади. Йирик формаларида ичаклар шохланиб, гавданинг энг четки қисмигача боради. Бу группа паразитлар хўжайинининг шилимшиқ моддалари, эпителия хужайралари ва қони билан озиқланади.

Айириш органлари системаси бошқа ясси чувалчанглардаги каби протонефридия типига тузилган. Лекин экскретор каналлари, трематодаларникига ўхшаб бир тешикдан эмас, балки икки жойдан ташқарига очилади.

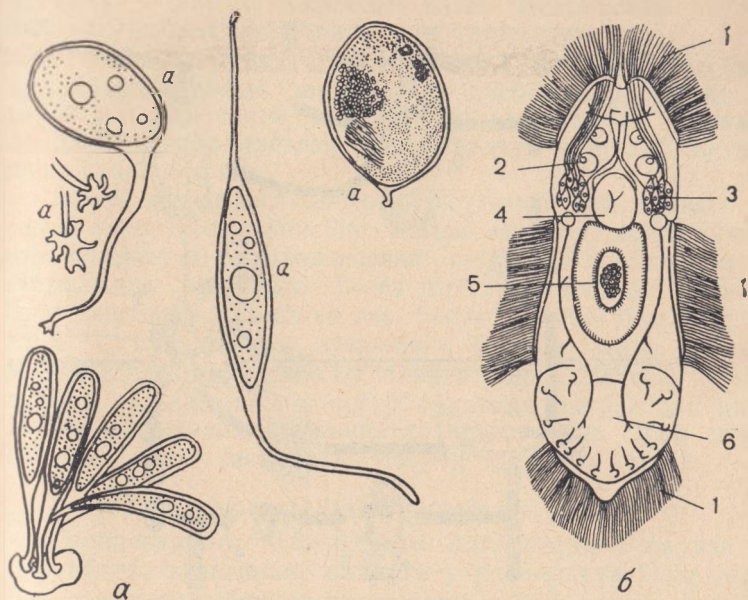
Моногенетик сўрғичлилар гермафродит ҳайвонлардир. Уларда жинсий органларининг тузилиши бошқа паразит чувалчангларникига ўхшаш бўлади.

Моногенениянинг урчиши. Булар оралиқ хўжайинсиз ривожланади: одатда икки индивид жинсий тешиклари ташқарига очилган олд томони билан бир-бирига ёпишади ва навбат билан ўзаро сперматозоид алмашишади. Бу процесс кўпи билан 1—2 минут давом этади. Баъзан улар ўзини ўзи уруғлантириши ҳам мумкин. Карп балиқларида паразитлик қилувчи *Diplozoon* авлодининг вакиллари эса личинкалик даврида ноқ жуфтлашиб, бир-бирини доимо уруғлантириб туради.

Моногенияларнинг тухумлари шарсимон, овалсимон, ипсимон, пирамидасимон шаклларда бўлиб, қутбларида ўсимталари ҳам бўлади (33-расм). Уруғланган тухум хужайраларини асосан сувга чиқаради. Баъзан хужайраларини хўжайини гавда деворига елимсимон моддалар ёрдамида ёпиштириб қўяди. Ташқи муҳит температурасига қараб, тухумни кўп ёки оз қўйиши мумкин. Температура баланд бўлса, паразит кўп миқдорда тухум қўяди. Тирик туғувчи формалари ҳам мавжуд.

Личинкаларининг тузилиши ва биологияси. Моногенетик сўрғичлиларнинг деярли ҳамма турларида эркин яшовчи ва турни географик тарқалишини таъминловчи личинкалари бўлади.

Личинкалар чўзиқ кўринишда бўлиб, гавдаси устки томондан, трематодаларнинг мироцидий личинкасига ўхшаш киприкчалар билан қопланган. У ана шу киприкчалар ёрдамида ҳаракат қилади.

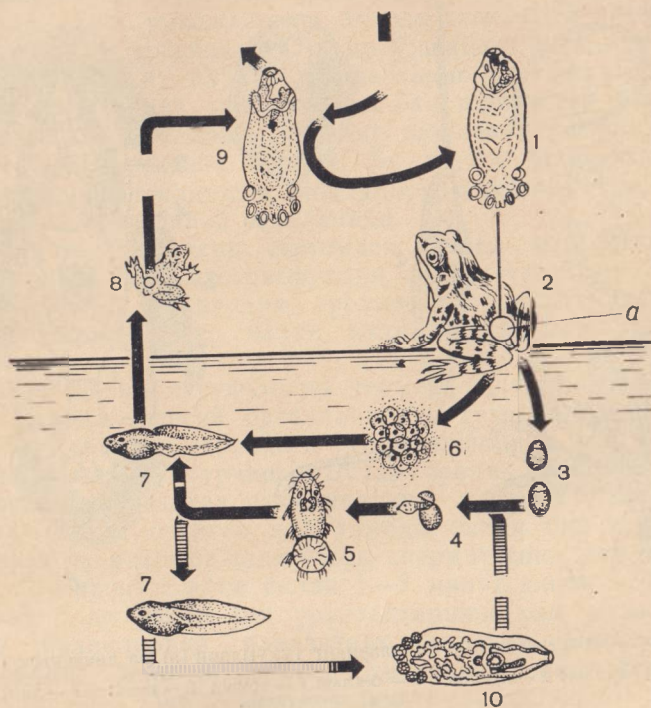


33-расм. Моногенетик сўрғичиларнинг тухумлари (а) ва личинкаси (б).

1 — киприкчалар; 2 — кўзлар; 3 — безлар; 4 — томоқ; 5 — ичак; 6 — диск ва ундаги илмоқчалар.

Личинкалар тузилишига кўра анча мураккаб: тананинг орқа учига диск ва илмоқлар, олдинги учига эса кўзлар, безлар ва оғиз жойлашган. Личинкаларда нерв ва сезги органлари ҳам яхши ривожланган. Личинкаларни ташқи муҳитда қисқа ёки узоқ яшаши улардаги гликоген моддасининг миқдорига боғлиқ. Одатда улар мирацидийларга ўхшаш узоқ яшай олмайди.

Личинканинг кейинги тараққиёти хўжайини организмда ўтади. Дастлаб личинканинг киприкли тери қоплами тушиб кетади. Кейинчалик бир вақтда ёпишув органлари, ҳазм ва жинсий органлари ривожланади. Шунинг қайд қилиш керакки, личинкаларнинг жинсий вояга етиш муддати моногенетикларнинг ҳамма турларида бир хил эмас. Масалан, *Dactylogyrus* авлодининг личинкалари 7—9 кун деганда жинсий вояга етиб, тухум қўя бошлайди. Бақаларнинг сийдик пусида паразитлик қилувчи бақа кўн сўрғичлиси (*Polystoma interrimum*) нинг личинкалари, ўз хўжайинларига ўхшаб, уч йилдан кейин жинсий вояга етади (34-расм).



34-расм. Бақа кўп сўрғичлиси (*Polystoma integerrimum*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — бақа сийдик пуфагида (а) жинсий вояга етган паразит; 2 — бақа; 3 — паразитнинг сувга чиқарган тухумлари; 4 — тухумдан личинканинг чиқиши; 5 — паразит личинкаси; 6 — бақанинг тухумлари; 7 — паразит личинкаларини бақа итбалигининг жабраларига ўтиши; 8 — паразит личинкаларини бақанинг сийдик пуфагига кўчиши; 9 — бақалар каби учинчи йилги жинсий вояга етган паразит; 10 — паразит бақа жабрасида

Моногенетик сўрғичлилар балиқларнинг энг кўп тарқалган паразитларидан бири ҳисобланади. СССР ва Ғарбий Европа мамлакатларининг балиқларида *Dactylogyrus* авлодининг турлари кўп тарқалган бўлиб, айниқса ёш балиқларнинг ёппасига қирилиб кетишига олиб келади. Бу паразитлар келтириб чиқарадиган касалликлар *дактилогироз* деб аталади. Дактилогирлар балиқ жабраларида кўпайиб, жабранинг эпителия тўқимасини емиради. Натижада балиқлар нормал нафас ололмайди, кучли шамоллаш содир бўлади, ўсиш ва семиришдан тўхтайтиди. Бир неча кун ичида ёппасига ўлиб кетади. Бу

касаллик РСФСР, Украина ССР, Белоруссия ССР балиқчилилик хўжаликларида кенг тарқалган.

Шунингдек, *Gyrodactylus* авлодининг бақиллари ҳам балиқларнинг хавfli паразитлари ҳисобланиб, диктилогироз касаллигидаги каби сунъий қўллар ва ҳавзаларда кўпайтирилаётган балиқларнинг қирилиб кетишига сабаб бўлади.

Табиий шароитдаги балиқлар миграцияси ёки иқлимлаштириш учун балиқларни бир жойдан иккинчи жойга қўчириш моногенетик сўрғичлиларнинг географик ареалини кенгайтирмоқда. Жумладан, Волга дарёсидан севрюга балиғи Орол денгизига ўтказилган эди. Севрюга билан бирга *Nitzschia sturionis* паразит чувалчанги бу ерга келиб қолди. Маълум вақтдан кейин бу паразит Орол денгизи сувларида доимий яшовчи осётр балиғида паразитлик қилишга мослашди. Натижада ҳозирги вақтда Орол денгизидagi осётр балиқлари деярли қирилиб кетган.

Балиқ гиродактиллари (*Gyrodactylus elegans*)

Гиродактиллар 0,6—0,8 мм катталикидаги паразитлар бўлиб, танасининг олдинги учиди иккита ўсимтаси ва орқа учиди ёпишувчи органи — диск жойлашган. Ҳазм органлари оғиз, томоқ ва иккита кўр ўсимтали ичакдан иборат. Булар гермафродит, биттадан уруғдони ва тухумдони бор, тирик личинка туғади. Шунинг учун доимо бачадонида ривожланаётган личинкалари бўлади.

Гиродактиллар оралиқ хўжайинсиз ривожланади. Тухумдондаги ҳар бир тухумдан (навбат билан) 4 та эмбрион — личинка вужудга келади, яъни биринчи личинканинг ичиди иккинчиси, иккинчисининг ичиди учинчиси, учинчисининг ичиди эса тўртинчи личинка жойлашган бўлади. Ана шу биологик хусусиятларига кўра гиродактиллар сув ҳавзаларида кенг тарқалган. Бу группа паразитлар келтириб чиқарадиган касаллик *гиродактилёз* деб аталади.

Гиродактиллар карп, сазан, тобон балиқ (карась) балиқларининг териси, жабралари ва сузгич қанотларига ёпишиб, паразитлик қилади. Украина, Белоруссия, Ўзбекистон, Краснодар ўлкаси ва СССРнинг бошқа районларидаги балиқчилилик хўжаликларида гиродактилёз тез-тез учраб туради. Касаллик ёш балиқларни кўплаб нобуд қилиб, хўжаликка иқтисодий жиҳатдан катта зарар етказади. Кўпинча сунъий ҳавзаларда яшовчи бир йиллик балиқлар зарарланади.

Касалланган балиқларда терисининг ранги ўзгаради, доғлар пайдо бўлади. Сўнгра бутун танаси рангсиз шилиқ парда билан қопланади. Балиқлар ориқлайди, териси юқалашади, кислород ўзлаштириши қийинлашиб, ҳарақати сусаяди. Агар даволаш чоралари қўлланилмаса ёш балиқларнинг 90—95% гача қисми қирилиб кетиши мумкин. Шунинг учун балиқлар баҳор ва куз ойларида 5% ли ош тузи эритмасидан тайёрланган ваннадан ўтказилади; сув оқими тезлаштирилади, сифатли озиқлар билан боқилади. Оқмайдиган ҳовузлар сувини 14 кун муддатга чиқариб, ҳовуз қурилади ва қайтадан сув билан тўлдириш каби тадбирлар қўлланилади.

Цестодалар (Cestoda) синфи.

Цестодаларнинг тузилиши

Цестодалар ёки лентасимон чувалчанглар эндопаразитлар бўлиб, жинсий вояга етган формалари ҳар хил умуртқали ҳайвонлар ва одам ичагида яшайди. Гавдаси дорзаль ва вентраль томондан яссиланган. Ҳозирги вақтда уларнинг 3500 дан ортиқ тури фанга маълум бўлиб, одам ва ҳар хил умуртқали ҳайвонлар учун энг хавфли паразитлар ҳисобланади. Цестодалар ҳам бошқа ясси чувалчанглар сингари паренхиматоз ҳайвонлардир. Уларда тана бўшлиғи бўлмайди. Танаси паренхима билан тўлган. Лекин паразитлик ҳаёт уларнинг тузилишига трематодларга нисбатан кўп таъсир этган. Улар паразитлик билан ҳаёт кечиришга ихтисослашган бўлиб, кўпгина мосланишларга эга; боши — сколекс ва ёпишув органлари ўзига хос тузилган; гавда бўғинлар — проглоттидларга бўлинган; ҳар бир бўғинда такрорланадиган жинсий аппарат бор; овқат ҳазм қилиш системаси редукцияланган; ниҳоят ҳаёт цикллари мураккаблашган бўлиб, ҳўжайин алмаштириш йўли билан ўтади.

Цестодалар гавдасининг узунлиги 2 — 8 мм дан (альвеококк, эхинококк), ўртача 6—15 м (ҳўкиз ва чўчқа солитёрлари, кенг лентец), баъзан 30 м гача (*Polygonorus giganteus*) бўлади. Гавдаси уч қисмдан — бош (сколекс), бўйин ва бўғинли танадан иборат. Цестодария кенжа синфига кирувчиларнинг гавдаси яхлит битта бўғиндан ташкил топган. Цестодалар гавдасини бир бутун ҳолда стробила деб ҳам аталади. Гавданинг олдинги қисми

ингичка ипсимон кўринишда бўлиб, унинг учида сколекс ва бўйин жойлашган.

Сколекс цестодаларнинг ёпишув органи ҳисобланади. Ундан ихтисослашган ҳар хил ёпишув органлари — сўрғичлар, ботридийлар ва хитинли илмоқлар бўлади. Паразит сколекс ёрдамида ўз хўжайинининг ичак деворига ёпишиб, узун гавдасини тутиб туради. Ҳамма жинсий вояга етган лентасимон чувалчанглар ўз хўжайинининг ошқозон-ичак системасида яшайди.

Сколекслар қуйидаги типларда тузилган.

1. Тўртта мускулли сўрғичи бор сколекс. Сўрғичлари одатда юмалоқ ёки тухумсимон шаклда бўлади. Илмоқлари йўқ (*T. saginatus*).

2. Ёпишувчи тирқиш ёки ботрий сколексининг икки ёнида сўрғичлар жойлашган (*D. latum*).

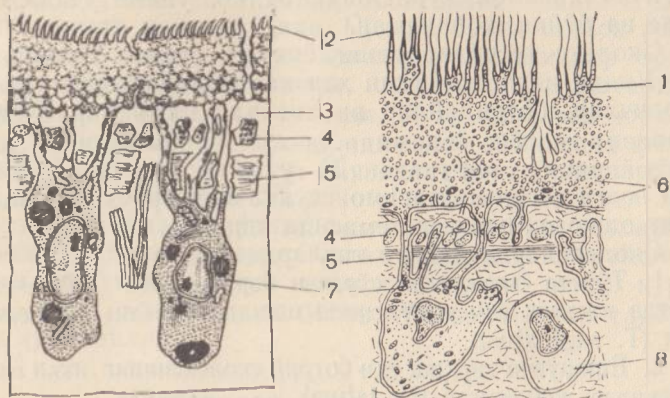
3. Ботридин — мускули кучли, жуда қаттиқ ёпишадиган махсус органдир (*Acanthobothrium*).

4. Илмоқ ва илмоқчалар ҳар хил тузилган сколекслар.

Сколексдан кейинги қисми паразитнинг бўйини бўлиб, ўсиш зонаси ҳисобланади. У ердан секин-секин янги-янги проглоттидлар шаклланади. Цестодаларнинг бўғинлари ҳар хил: тўртбурчак, цилиндрсимон, ботрий уруғига ўхшаш ва бошқа шаклларда бўлиши мумкин. Проглоттидларнинг эни ва бўйи цестодаларнинг турлари ва ҳатто битта индивиднинг ўзида ҳам ҳар хил шаклда бўлади.

Тери мускул халтаси. Цестодаларда овқат ҳазм қилиш органлари редукцияланганлиги туфайли, тери мускул халтаси гавдани қоплаб туришидан ташқари организмни овқат билан таъминлаш вазифасини ҳам бажаради. У ярим ўтказувчанлик хусусиятига эга. Электрон микроскоп ёрдамида тери мускул халтаси мураккаб тузилишга эга эканлиги аниқланди: чунончи у кутикула ёки тегумент, базаль мембрана ва субкутикуляр қаватдан иборат. Ўз навбатида субкутикуляр қават остида ҳалқали ва бўйлама мускуллар жойлашган. Тана бўшлиғи, ҳамма ясси чувалчанглардаги каби, паренхима ҳужайралари билан қопланган (35-расм).

Кутикула (тегумент) цестодалар гавдасини сиртқи томондан қоплаб туради. Тегументнинг ташқи томонида жуда кўп ўсимталар — микротрихиялар ва микроворсинкалар жойлашган. Ана шулар орқали микротрихиялар ва микроворсинкалар озиқни қабул қила-



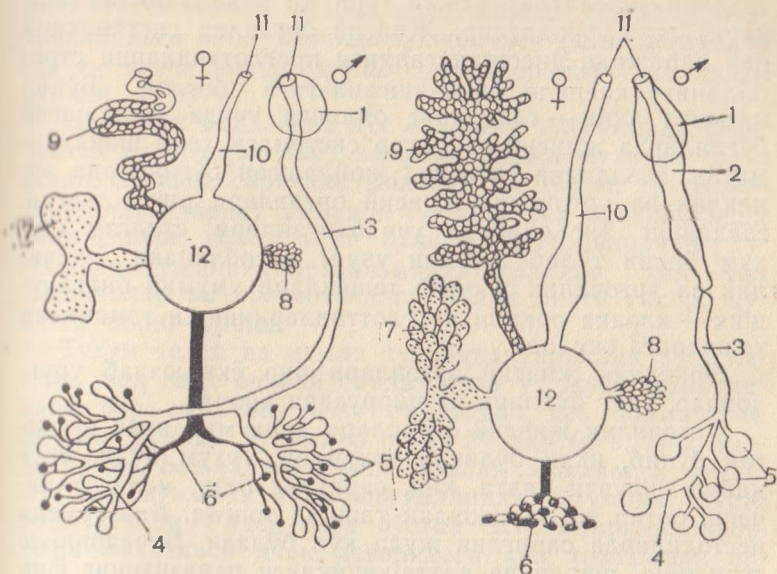
35-расм. Цестодалар тери-мускул халтаси тузилшининг электрон микроскопда кўриниши:

1 — 2 — микроворсинкалар (микротрихлар); 3 — базаль парда; 4 — ҳалқали мускуллар; 5 — бўйлама мускуллар; 6 — митохондриялар; 7 — 8 — ҳужайралар.

ди. Субкутикуляр қаватда эса «оҳакли» ҳужайралар учраб (айниқса личинкаларда), унда оқсиллар, углеводлар, липидлар, кальций ва магнийли карбонатлар ҳамда бошқа моддалар кўп бўлади. Кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрича, «оҳакли» ҳужайралардаги моддалар паразит ҳужайини организмга кирганда, у ердаги ишқорли ва кислотали муҳитни нейтраллаб (ошқозон ва ичакда), паразитни кейинги ривожланиши учун зарур шароит яратишда иштирок этади.

Айириш системаси. Цестодаларнинг айириш системаси протонефридиаль типда бўлади. Ҳилпировчи терминаль киприкли ҳужайралар паренхимада тарқалган. Бу ҳужайралардан жуда ингичка каналчалар чиқади, улар бир-бири билан туташган ва тананинг икки ёни бўйлаб жойлашган бўлиб, бир проглоттиддан иккинчи проглоттидга ўтадиган йирик ён чиқарув каналлари билан қўшилади. Ён каналлар ҳар қайси проглоттиднинг четки қисмида қўндаланг каналлар орқали бир-бири билан уланади. Проглоттидлар вояга етиб, узилиб ташқарига чиқиб туриши натижасида ён каналлари очилиб қолади. Ана шу каналлар орқали экскретлар ташқарига чиқарилиб туради.

Нерв системаси. Сколексда нерв ганглиялари жойлашган бўлиб, улар бир-бири билан комиссуралар ор-



36-расм. Цестодадар жинсий органларининг тузилиши:

1 — бурса; 2 — ички урур пуфаги; 3 — урур ўтказувчи канал; 4 — урур йўллари; 5 — уруғдонлар; 6 — сариглик беzi; 7 — тухумдон; 8 — мелис таначаси; 9 — бачадон; 10 — қии; 11 — жинсий тешиклар; 12 — оотип.

қали туташган. Ганглиялардан ўз навбатида гавданинг бош ва орқа қисми томон ҳар хил сондаги нерв толалари чиқади. Кўпчилик цестодадарда бутун тана бўйлаб 10 та йирик нерв толалари кетиб, улар стробилянинг ён томонларига ўрнашган. Ҳар бир проглоттидда комиссуралар орқали туташган йирик нерв толалари ўз навбатида майда толачаларга шохланиб, барча органларга етиб боради ва цестодадарнинг бир бутун фаолиятини бошқариб туради.

Жинсий органлар системаси (36-расм). Цестодадарнинг жинсий органлар системаси морфологик тузилишига кўра бутунлай трематодаларникига ўхшайди. Лекин булардаги характерли белги, жинсий органлар системаси ҳар бир проглоттидда такрорланади, яъни танада 1000 та проглоттидлар бўлса, ушанча сонда эркаклик ва урғочилик жинсий органлари системаси мавжуд. Баъзи цестодадарда эса (монезия, дипилидум ва бошқаларда) ҳар бир бўғинда иккита эркаклик ва иккита урғочилик жинсий органлар комплекти бўлади. Цес-

тодалар (оцелятлар кенжа туркуми вакилларида ташқари) гермафродитдир. Жинсий органлар системасини қай даражада ривожланганлиги проглоттидларни стробиланинг қаерида жойлашганлигига боғлиқ. Бўйин қисмига яқин — гавданинг олдинги учиди жойлашган бўғинларда жинсий органлар системаси ҳали шаклланмаган, гавданинг ўртасида жойлашган бўғинларда эркаклик ва урғочилик жинсий органлари ривожланган, гавданинг энг охирида учрайдиганлари етилган (тухум билан тўлиб тургани учун) ҳисобланади. Эркаклик ва урғочилик жинсий тешиклари умумий битта тешик — клоака орқали проглоттидларнинг ён томонидан ташқарига очилади.

Эркаклик жинсий органлари бир ёки юзлаб уруғдонлар, уруғ йўллари ва циррусдан иборат.

Урғочилик жинсий органлари анча мураккаб тузилган бўлиб, икки бўлакли тухумдон, тухум йўли, уруғ қабул қилувчи халта, қин, сариғлик беши, мелис таначаси, оотип ва бачадондан ташкил топган. Бир группа цестодадаларда сариғлик жуда кўп бўлади. Бачадоннинг тузилиши, шакли ва катта-кичиклиги паразитнинг ёши ҳамда турига қараб ҳар хил бўлади.

Цестодадаларнинг кўпайиши ва ривожланиш цикли. Цестодадалар биогельминт. Ривожланиш циклида дефинитив хўжайиндан ташқари бир ёки иккита оралиқ хўжайинлар иштирок этади. Жинсий қўшилиш вақтида гермафродит проглоттидлар бир-бирига сперматозоид алмашишади. Копуляция қўйидагича кечади: хўжайин организмда икки ёки бир нечта индивидлар бўлса, улар бир-бирини уруғлантиради; битта индивиддаги проглоттидлар ўзаро қўшилишади; ҳатто битта проглоттид ўзини-ўзи уруғлантира олади.

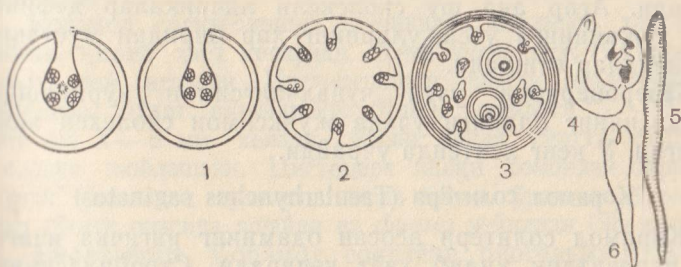
Цестодадаларда ҳам, трематодалар каби, тухумнинг шаклланиши оотипда амалга ошади. Тухумдондаги етилган тухум хўжайралари тухумдон йўлидан ўтаётган уруғ пуфагидаги сперматозоидлар билан қўшилади ва уруғланган ҳолда оотипга келади. Сариғлик моддасидан тухумнинг пўсти шаклланади. Етилган тухумларда икки ёки уч қаватдан иборат пўст бўлади. Икки қават пўсти бор тухумларда ташқи қават жуда юпқа, ички қават эса зич ва қалин тузилишга эга. Уч қаватли тухумларда — ташқи ва ички қаватлар юпқа, ўрта қават қалин бўлади.

Цестодадаларнинг тухумлари асосан юмалоқ ва овалсимон шаклда бўлади. Лекин баъзи лентасимонлар-

нинг тухумларида қутбларидан бирида худди трематодалардаги каби, кичкина қопқоқчаси (кенг лентеца) ёки ён томонларида (қорамол солитёрида) ўсимталари бўлади.

Сариглик моддасини кўп сақловчи тухумларда (кенг лентеца ва бошқаларда) эмбрион ташқи муҳитда вояга етади, аксинча сариглик моддаси оз бўлган тухумларда (солитёрларда) эмбрион тухумда она организмидан чиқмасданоқ шаклланган бўлади. Цестодаларнинг тухумлари хўжайини организмидан тезаклар, ҳар хил чиқиндилар ва проглоттидлар билан бирга ташқи муҳитга чиқиб туради.

Тухум тезак ва намли тупроқда тириклик хусусиятини узоқ вақт сақлай олади. Унда уч жуфт илмоқчалари бор эмбрион, яъни *онкосфера* деб номланувчи личинка бўлади. Тухумлар турли йўллар (сув, озиқ моддалар ва бошқалар) билан оралиқ хўжайинга ўтади. Оралиқ хўжайин ҳазм органларида тухумнинг пўстириб кетади. Ундан озод бўлган олти илмоқли онкосфера личинкаси нчак деворидаги қон томирлари орқали қон айланиш системасига ўтади. Маълум вақт қонда сузиб юргач, бирор органга (жигар, ўпка, юрак, мия, мускуллар) ёпишиб ривожланишини давом эттиради. Цестодалар оралиқ хўжайинда, личинкалик даврининг янги стадияларини ўтади ва бу стадиялар ларвоцистлар деб аталади. Онкосферадан вужудга келган ларвоцистлар цестодаларнинг турларида бир-бирларидан катта-кичиклиги ва шакллари билан тубдан фарқланади ҳамда морфоанатомик тузилишларига кўра қуйидаги типларга бўлинади: цистицерк, цистецеркоид, ценур, эхинококк, стробилоцерк ва плероцеркоид (37-расм).



37 - расм. Цестодалар личинкалик стадиясининг ҳар хил типлари:

1 — цистицерк; 2 — ценур; 3 — эхинококк; 4 — цистецеркоид; 5 — стробилоцерк; 6 — плероцеркоид.

Цистицерк ёки финна юмалоқ шаклдаги пуфакча бўлиб, тиниқ суюқлик билан тўлган ва пуфак девори бириктирувчи тўқимадан тузилган. Деворнинг бир қисми пуфак ичига қайрилиб ботади ва ўзида биттагина сколексни сақлайди. Финна одатда тариқ донидан каттароқ, нўхатдек (масалан, чўчқа гўштидаги *Cysticercus cellulosae*, қорамол гўштидаги *Cysticercus bovis*) ва товуқ тухуми катталигида (ичак чарвиларидаги *Cysticercus tennicollis*) бўлиши мумкин.

Цистицеркоиднинг олдинги қисми кенг ва юмалоқ, орқа қисми эса думсимон ва узун бўлиб, олдинги қисмида ичкарига қараб буралиб турган сколекси бўлади. Монезия ва дипледиумларнинг онкосферасидан цистицеркоид ҳосил бўлади.

Ценур тузилиши жиҳатдан цистицеркка ўхшаб кетади. Лекин улар пуфагининг ички деворида сколекслар сони жуда кўп бўлади (100 тадан 600—700 тагача). Ценур қўйларнинг бош ва орқа мияларида паразитлик қилади. Улар *Multiceps multiceps* нинг личинкасидир.

Эхинококк барча цестодалар личинкалари ичида мураккаб тузилган йирик шаклдаги пуфакдир. Эхинококк пуфаклари нўхатдек, товуқ тухуми, ҳатто одам боши катталигида бўлиши мумкин. Пуфак суюқлик билан тўлган бўлади. Пуфак уч қаватли парда билан ўралган, ташқи биринчи қават бириктирувчи тўқима, иккинчиси — кутикуляр хитинлашган ва энг ички — учинчи қават герминатив, яъни эмбрион қават деб юрнтилади. Эхинококк пуфагининг ичида жуда кўп сондаги сколекслар ва пуфакчалар эркин сузиб юради. Эмбрион қавати деворидан куртакланиш йўли билан янги-янги сколекслар ва пуфакчалар етишиб туради. Шундай қилиб, эхинококк пуфаклари ичида иккинчи ва уни ичида учинчи пуфакчалари ва сколексли личинкалар бўлади. Агар ана шу сколексли личинкалар дефинитив ҳўжайинига ўтса, уларнинг ҳар биридан мустақил индивидлар етишади.

Плероцеркоид узун чувалчангсимон кўринишда. Гавдасининг олдинги учиде жўяксимон сколекси жойлашган. У кенг лентецда учрайди.

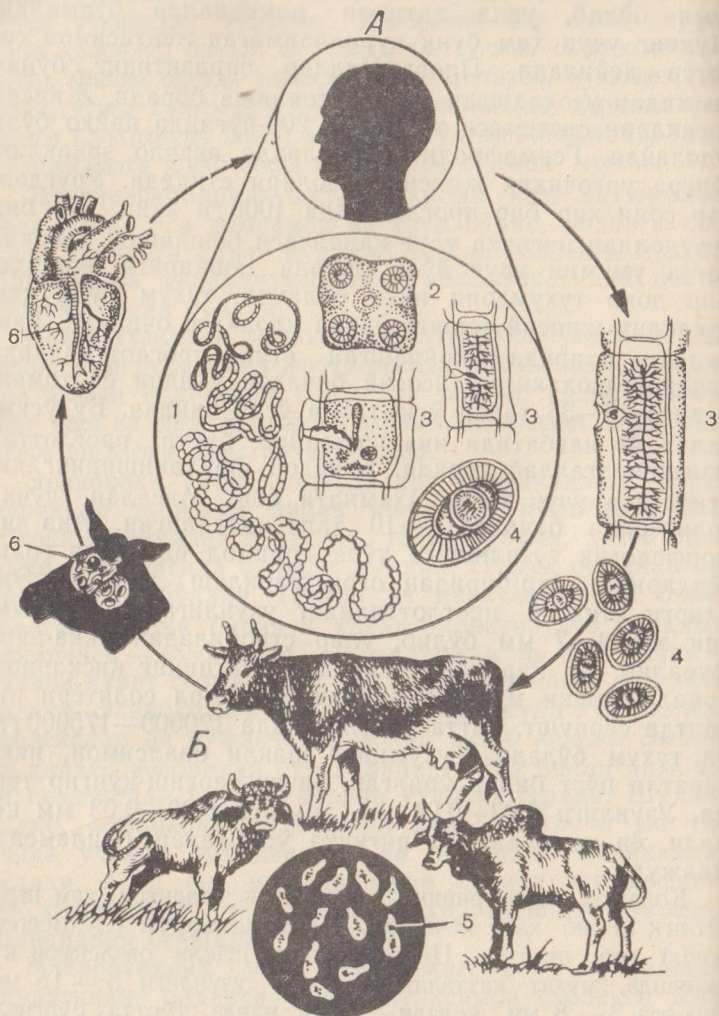
Қорамол солитёри (*Taeniara hynchus saginatus*)

Қорамол солитёри асосан одамнинг ингичка ичагида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Стробиласининг узунлиги 4—10 метр, эни эса 12—14 мм бўлиб, бош (сколекс), бўйин ва мингга яқин пролоттидлардан иборат. 1,5—2 мм катталикидаги сколекс ноксимон кў-

ринишда, унда ривожланган тўртта сўрғичлар жойлашган. Сўрғичлар ўртасида рудимент кўринишдаги хартуми бўлиб, унда хитинли илмоқчалар бўлмайди. Шунинг учун ҳам буни қуролланмаган лентасимон солитёр дейилади. Проглоттидлар паразитнинг бўйин қисмидан узоқлашган сари йўғонлаша боради. Жинсий органлари системаси тахминан 200-бўғинда пайдо бўла бошлайди. Гермафродит бўғинларда аввало эркаклик, сўнгра урғочилик жинсий аъзолари етилади. Уруғдонлар сони ҳар бир проглоттидда 1000 га яқин, ҳар бир уруғдондан ингичка уруғ каналчаси бошланиб, охирида битта умумий уруғ йўли орқали ташқарига очилади. Бир дон тухумдони икки бўлакли, тухум йўли ҳам эркаклик жинсий тешиги ёнида клоакага очилади. Гавданинг охирида жойлашган етук проглоттидларда бачадон шохланган, асосий бачадон ўқидан ён томонларига 18—35 тадан ўсимталар ўсиб чиқади. Бу ўсимталар ўз навбатида яна шохланиб, бутун проглоттид юзасини эгаллаб туради. Бачадон шохланишининг диагностика учун катта аҳамияти бор. Масалан, чўчқа солитёрида бачадон 7—10 тага шохланган. Ана шу морфологик тузилишига кўра қорамол ва чўчқа солитёрларини бир-биридан осон фарқлаш мумкин. Энг охирги етилган проглоттиднинг узунлиги 16—20 мм, эни эса 4—7 мм бўлиб, улар стробиладан якка-якка ажралиб, ўз ҳаракати ёки одам ичагининг қисқариши орқали ташқи муҳитга чиқади. Қорамол солитёри ниҳоятда серпушт, битта проглоттидда 120000—175000 гача тухум бўлади. Тухумнинг шакли овалсимон, икки қаватли пўст билан ўралган, ранги сарғиш-қўнғир тусда. Узунлиги 0,03—0,04 мм, эни эса 0,02—0,03 мм келади, ён томонларида ингичка ўсимталар (филамент) мавжуд.

Қорамол солитёрининг личинкалик стадияси ҳам паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Унга *цистоцерк* (*Cysticercus bovis*) деб аталади. Цистоцеркнинг шакли овалсимон кўринишда, нўхат катталигида бўлиб, узунлиги 5—15 мм, эни эса 3—8 мм келади. Унинг ичида тўртта сўрғичли сколекс жойлашган. Цистоцерк ташқи томондан бириктирувчи тўқимадан тузилган парда билан ўралган. Қорамоллар гўшти орасида яшайди ва *финна* дейилади (38-расм).

Биологияси. Қорамол солитёри биогельминт. Одамнинг ягона дефинитив хўжайини ҳисобланади. Қорамолдан ташқари буйвол, зебу ва қўтослар оралиқ хўжайинидир.



38-расм. Қорамол солитёрі (*Taeniarhynchus saginatus*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — паразитнинг умумий кўриниши; 2 — паразитнинг бош қисми (сколекс); 3 — проглоттидлар; 4 — тухум, 5 — паразитнинг личинкалик стадияси (финна); 6 — финноз билан касалланган органлар. А. Дефинитив хўжайин — одам; Б. оралиқ хўжайин — қорамоллар.

Одам хом, чала пиширилган ёки чала қовурилган финна билан зарарланган мол гўштини истеъмол қилганида бу паразитни ўзига юктиради. Одам организмига тушган цистцеркнинг пўсти ошқозон шираси ҳамда ўт суюқлиги таъсирида эрийди ва ундан чиққан личинка сўрғичлари ёрдамида ичак деворига мустаҳкам ёпишиб олиб, соат ва кул сайин ривожлана бошлайди. Бир суткада 7—8 см гача ўсиб, бир ҳафтада унинг узунлиги ярим метрга етади. Икки-уч ойдан кейин эса жинсий вояга етган цестода (*Taeniarrhynchus saginatus*) ҳосил бўлади. У одам организмида 8—10 йилгача яшайди.

Паразитнинг етук проглоттидлари одам нажаси орқали ташқи муҳитга чиқади ва турли механик ҳамда физик таъсирлар натижасида ёрилиб, ичида 6 та илмоқли личинкаси бор тухум атроф-муҳитга тарқалади. Қорамоллар ем-хашак, сув ва баъзан одам нажасини истеъмол қилиши орқали паразит тухумини ўзига юктиради. Моллар ошқозонида, ширалар таъсирида, тухумнинг пўсти эриб кетади ва ундан чиққан личинка илмоқчалари ёрдамида меъда ёки ичак деворларини тешиб қон томирларига ўтади, қон билан организмга тарқалади ва скелет мускуллари, юрак, кўз, бош мия ва бошқа органларда ўрнашиб ривожлана бошлайди. Маълум вақт (4,5—6 ой) дан кейин нўхат катталигидаги пуфаксимон формага айланади. Бу даврни *финна*, касалликни эса *финноз* дейилади. Паразит табиатда шу тариқа айланади, яъни одамдан қорамолга, аксинча қорамолдан одамга юқади.

Қорамол солитёрининг жинсий вояга етган формаси (*Taeniarrhynchus saginatus*) келтириб чиқарадиган касалликка *тениаринхоз*, личинкалик стадияси (*Cysticercus bovis*) ҳосил қиладиган касаллик эса *цистицеркоз* деб аталади. Илгаридан маълумки, *тениаринхоз* билан асосан одам, *цистицеркоз* билан эса қорамол касалланади.

Тениаринхоз ер юзининг ҳамма жойида учраса-да, бироқ Африка, Жанубий Америка, Австралия ва Осиёнинг айрим мамлакатларида кенг тарқалган. Совет Иттифоқида бу касаллик Закавказье, Ўрта Осиё республикалари ва Қозоғистон ССР, шунингдек РСФСРнинг шимолий районлари (Ёқутистон, Бурятия АССР, Олтой, Красноярск ўлкалари, Иркутск, Новосибирск ва Омск областлари)да кўпроқ учрайди. Ўзбекистон шароитида бу касаллик айниқса Хоразм области аҳолиси ўртасида кенг (13%) тарқалган. Бунга асосий сабаб, у ерда миллий таом қийма гўшти «ижжан»-

ни (пиёз ва гармдори қўшилган хом қийма гўштини) истеъмол қилинишидадир. Тениаринхоз, шунингдек Бухоро, Самарқанд областлари ва Қорақалпоғистон АССР аҳолиси ўртасида ҳам тарқалган.

СССР бўйича сўнгги 10 йил ичида аҳолининг тениаринхоз билан касалланиши ўн барабар (0,6% дан 0,06% гача) камайган. Украина, Молдавия, Литва каби республикалар ва РСФСР нинг кўпгина областларида амалда бу касаллик тугатилган.

Цистицеркоз касаллиги қорамолларда учраб, чорвачиликда катта иқтисодий зарар келтиради. Жумладан, цистицеркоз билан кучсиз зарарланган гўштнинг нархи пасаяди (уни фақат зарарсизлантиргандан кейин, шартли соғ гўшт сифатида истеъмол қилишга рухсат этилади). Агар мол кучли зарарланган бўлса, гўшт истеъмол қилиниши йўқ қилинади. Бундан ташқари қорамолларнинг бир қисми касаллиkning бошланиш даврида ҳам ҳалок бўлади.

Қорамолларнинг цистицеркоз билан касалланиши хўжалик молларидагига қараганда шахсий молларда кўпроқ учрайди. Чунки баъзи жойларда ҳожатхоналарнинг йўқлиги ёки ҳожатхона санитария жиҳатдан етарли жиҳозланмаганлиги бунга сабаб бўлади.

Қорамол ва чўчқа цистицеркозларини, шунингдек одамлардаги тениоз ҳамда тениаринхоз касаллигининг олдини олиш учун ва уларни бутунлай тугатиш мақсадида қуйидаги тадбирлар амалга оширилиши зарур.

Аввало одамлардаги тениоз ва тениаринхоз касаллигини тугатиш лозим. Бунинг учун аҳоли вақт-вақти билан оммавий текширилиб, солитёр юққан-юқмаганлигини аниқлаб туриш ва беморларни даволаш керак. Касаллик одамлардан чорва молларига юқмаслиги учун аҳоли яшайдиган ҳамма жойларда, чунончи колхоз ва совхозларда, чорвачилик фермаларида, ҳар бир хонадонда ёпиқ ҳожатхоналар бўлиш ва уни тоза ҳолда тутиш керак. Чорва моллари гўшт комбинатларида, қушхоналарда, мол сўйиш пунктларида сўйилиши ва гўшти ветеринария назоратидан ўтказилиши керак.

Чўчқа солитёри (*Taenia solium*)

Чўчқа солитёри ҳам қорамол солитёри каби одамнинг ингичка ичагида паразитлик қилиб ҳаёт кечирувчи лентасимон чувалчангдир. Чўчқа солитёри стробиласи-

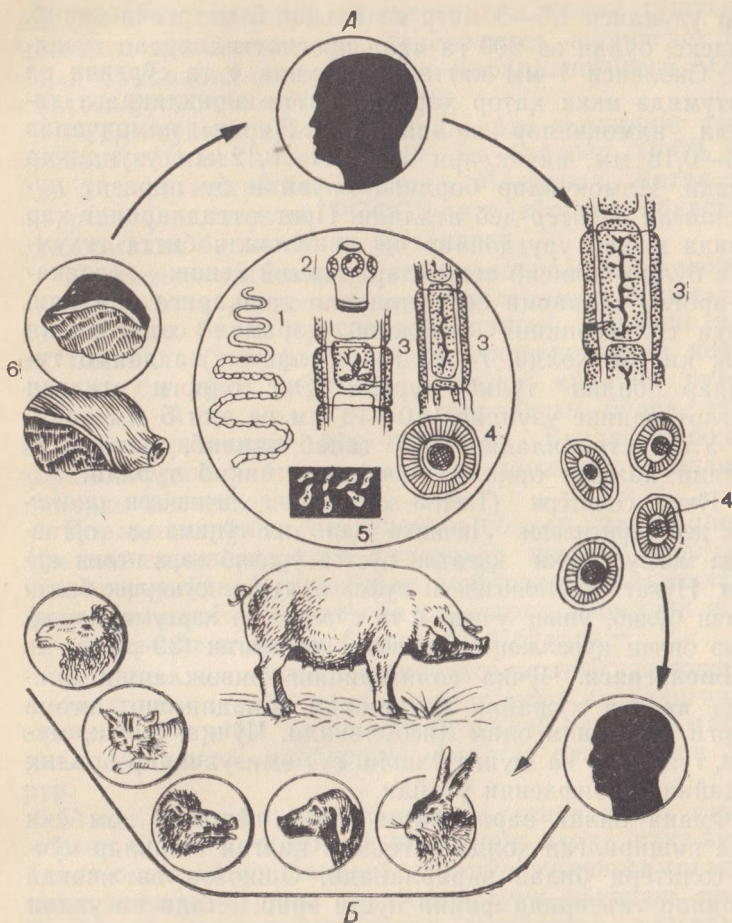
нинг узунлиги 1,5—3 метр ва баъзан 5 метргача бориб, сколекс, бўйин ва 900 га яқин проглоттидлардан тузилган. Сколекси 1 мм катталиқда, унда 4 та сўргичи ва хартумида икки қатор ҳар хил катта-кичикликдаги хитинли илмоқчалар жойлашган. Йирик илмоқчалар 0,16—0,18 мм, кичиклари эса 0,11—0,12 мм узунликда бўлади. Илмоқчалар борлиги туфайли бу паразит *қуролланган солитёр* деб аталади. Проглоттидларнинг ҳар бирида юзлаб уруғдонлар ва уч бўлакли битта тухумдони бўлиб, жинсий тешиқлар умумий тешиқ — клоакага, проглоттидларни ён томонидан ташқарига очилади. Чўчқа солитёрининг бачадони, қорамол солитёридан фарқ қилган ҳолда, 7—10 га шохланган ва доимо тухумлар билан тўлиб туради. Энг охириги етилган проглоттиднинг узунлиги 10—12 мм ва эни 5 мм келадди. Улар стробиладан 5—7 талаб узилиб, фақат хўжайини нажаси орқали ташқарига чиқиб туради.

Чўчқа солитёри (*Taenia solium*)нинг личинкаси *цистоцерк* деб юритилади. Личинка ҳар хил тўқима ва органларда махсус икки қаватли пўстга ўралиб паразитлик қилади. Нўхат катталигидаги пуфакча тишиқ суюқлик билан тўлган бўлиб, унинг учида 4 та сўргичи ва хартуми, илмоқчалар билан қуролланган сколекс жойлашган (39-расм).

Биологияси. Чўчқа солитёрининг ривожланиш циклида иккита хўжайин қатнашади. Бирдан-бир ягона охириги хўжайини одам ҳисобланади. Чўчқа, кучук, мушук, туя, қуён ва шунга ўхшаш сут эмизувчилар оралиқ хўжайини вазифасини ўтайди.

Финна билан зарарланган чўчқа гўштини хом ёки чала пиширилган ҳолда истеъмол қилган кишилар чўчқа солитёри билан зарарланади. Ошқозон ва ичакда ширалар таъсирида финна пўсти эриб кетади ва ундан чиққан личинка ичак шиллиқ қаватига ёпишиб ўсади, 2—3 ойдан кейин паразит жинсий вояга етади.

Чўчқа солитёри билан зарарланган одам ўз ахлати билан атроф-муҳитни ифлосланишига сабабчи бўлади. Чўчқа ва бошқа ҳайвонлар сув ва ҳар хил озиқ моддалар орқали паразитнинг етилган тухумлари билан зарарланади. Оралиқ хўжайин организмда тухумдан чиққан олти илмоқли личинка қон ва лимфа томирларига ўтиб мускул тўқимаси, мия, кўз ва бошқа органларда ўрнашади. Махсус пўстга ўралиб 2—4 ойдан кейин цистоцеркга айланади. Цистоцерк чўчқа таънасида 3 йилдан 6 йилгача яшайди.



39-расм. Чўчқа солитёри (*Taenia solium*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

1—паразитнинг умумий кўриниши; 2—паразитнинг бош қисми (сколекс); 3—проглоттидлар; 4—тухумлар; 5—финка; 6—финноз билан касалланган органлар.
А. Паразитнинг охириги хўжайини — одам. Б. Оралиқ хўжайинлар.

Шуни ҳам айтиш лозимки, баъзан одамлар охириги хўжайин бўлиб қолмасдан, оралиқ хўжайин бўлишлари ҳам мумкин, яъни солитёрнинг тухуми одамга озиқ-овқат, сув орқали юқиши ёки одам ўқчиганида, қусганида ичидаги паразитнинг тухумлари ошқозонига тушиб, қон ва лимфа орқали организмга тарқалиши мум-

киш. Бундай ўз-ўзидан зарарланиш ҳолати *аутоинвазия* дейилади.

Чўчқа солитёрининг етук стадияси келтириб чиқарадиган касалликка *тениоз*, личинкалик стадияси вужудга келтирадиган касалликка эса, қорамол солитёри личинкасидаги каби, *цистицеркоз* дейилади.

Паразитнинг ривожланиш циклида маълум бўлишича, одам ҳам тениоз, ҳам цистицеркоз билан касалланиши мумкин. Чўчқа ва бошқа ҳайвонлар фақат цистицеркоз билан оғрийди.

Чўчқа цистицеркози Украина, Белоруссия, Озарбайжон республикалари, марказий ноқоратупроқ областлар ва Ўзбекистон ССРнинг Хоразм областида кенг тарқалган. Бу касалликнинг тарқалишида асосий манба тениоз билан касалланган кишилар ҳисобланади.

Кенг лентец (*Diphyllobotrium latum*)

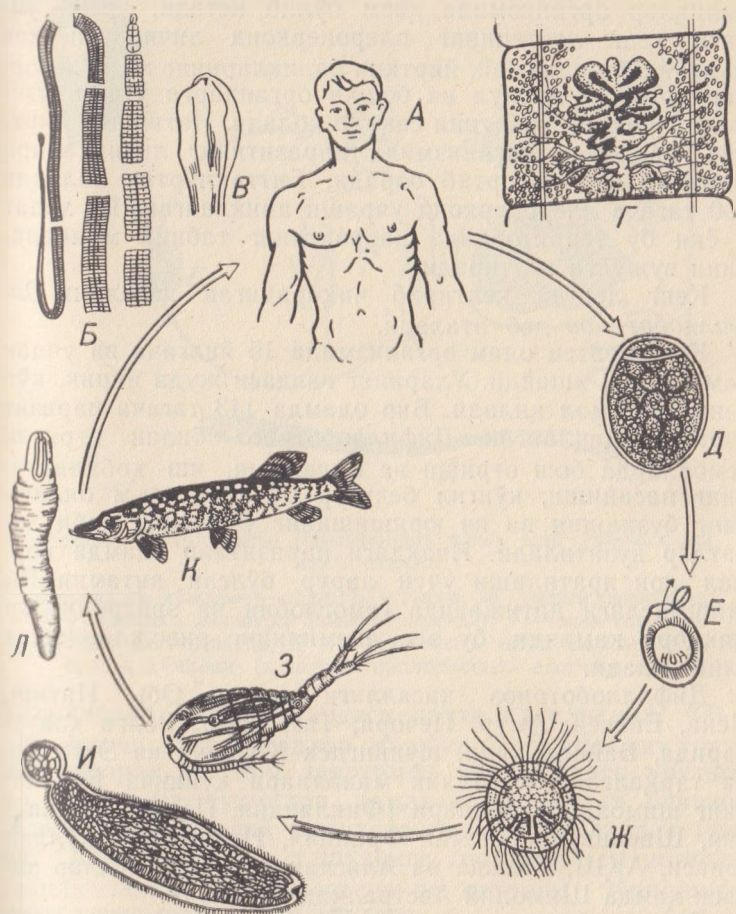
Кенг лентец лентасимон чувалчангларнинг энг узун ва йирик вакили бўлиб, одам ҳамда турли сут эмизувчи йиртқич ҳайвонлар (ит, мушук, тулки, айиқлар)нинг ичагида паразитлик қилади. Стробиласининг узунлиги 10—15 метр, эни эса 20—30 мм келади. Проглоттидлар сони ҳар бир индивидда 4000 тагача бўлиб, эни бўйига нисбатан узун. Сколекси, бошқа лентасимонлардан фарқ қилган ҳолда, алоҳида шаклланмаган бўлиб, стробиланинг энсиз давоми кўринишидадир. Сўргичлари иккита чуқур эгатчалар — ботриялардан иборат. Хитинли пилмоқчалари бўлмайди (40-расм).

Гермафродитик проглоттидларда жинсий органлар системаси қорамол солитёри типига, лекин уларда учта тешик (бошқа солитёрларда иккита) ташқарига очилади, буларнинг бири бачадон тешиги, қолганлари эса қин ва уруғ йўллари тешиги ҳисобланади. Мазкур тешиклар қорамол солитёридаги каби проглоттидларнинг ён томонларига очилмай, балки олдинги юзаси (центрально) га очилади. Уруғдонлар сони 700—800 тагача, тухумдони бир донга ва икки бўлакдан иборат. Ётилаган бачадонлар ўзининг шохланиши билан лентасимон чувалчанглардан фарқ қилади. Бачадон шохлари узун, марказида розеткасимон шакл ҳосил қилади. Тухуми овалсимон кўринишда, қутбларидан бирида кичкина қопқоқчаси мавжуд, ранги сарғиш, узунлиги 0,068—0,071 мм, эни 0,045 мм гача.

Биологияси. Кенг лентецнинг ривожланиш циклида учта хўжайин иштирок этади. Охирги хўжайин — одам, мушук, ит, тулки, айиқ ва бошқалар: биринчи оралик хўжайин — сувда яшовчи майда қисқичбақасимон — циклон ва диантомуслар (сув бургаси); иккинчи оралик хўжайин — балиқлар (олабуға, гулмоҳи ва бошқалар) ҳисобланади.

Охирги хўжайиндан ахлат билан ташқарига ажратилган тухумлар фақат сувда ривожланади. Орадан 3—5 ҳафта ўтгач тухумдан усти киприкчалар билан қопланган, 6 та илмоқчалари бор личинка — кароцидий чиқади. Кароцидий сувда киприкчалари ёрдамида анча вақт сузиб юриб, кенг лентецнинг табиатда тарқалишини таъминлайди. Кейинчалик кароцидийларни сувдаги қисқичбақасимонлардан циклоплар озиқ модда сифатида ютиб юборади. Циклоплар ичида кароцидийлар устидаги киприкчаларини ташлаб юборади ва тана бўшлиғида қолиб ривожланишини давом эттиради. 15—21 кундан кейин иккинчи личинкалик стадияси — 0,5—0,6 мм узунликдаги *процеркоидга* айланади. Процеркоиднинг бош қисмида шарсимон ўсимта ва унинг ичида 6 дона илмоқчалар бўлади. Кейинчалик личинкалар билан зарарланган циклопларни балиқлар ютиб юборади. Балиқларнинг ошқозон-ичак системасида циклоплар ҳазм бўлиб, ундаги процеркоидлар ҳазм органлари девори орқали ҳар хил органлар, кўпинча мускуллар ичига ўтиб олади ва у ерда ўз тараққиётини давом эттириб, 3—4 ҳафтадан кейин учинчи личинкалик стадия — *плероцеркоидни* ҳосил қилади. Плероцеркоиднинг узунлиги 5—6 мм гача бориб, бош қисмида сўрғичлар — ботрийлар аниқ шаклландир. Бу инвазион — юқумли стадия ҳисобланади. Одам хом ёки чала пиширилган плероцеркоидли балиқ гўшти ёки икрасини истеъмол қилиш орқали паразитни ўзига юқтиради. Шунингдек, охирги хўжайин ҳисобланган бошқа гўштхўр ҳайвонлар ҳам ана шу йўл билан зарарланади. Одам организмида 21—36 кундан кейин паразит жинсий вояга етиб, 8—15 метр узунликка этади.

Кенг лентецнинг ривожланиш циклида иккита оралик ва битта охирги хўжайиндан ташқари яна тўртинчи — *резервуар* хўжайин ҳам иштирок этади. Булар учун бундай хўжайин ҳар хил йиртқич балиқлар ҳисобланади. Сувдаги кўпчилик йиртқич балиқлар паразит личинкалари билан зарарланган майда балиқлар



40-расм. Кенг лентец (*Diphyllobothrium latum*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — охирги хўжайин — одам; Б — паразит стробиласининг умумий кўриниши; В — паразитнинг бош қисми (сколекс); Г — проглоттид; Д — тухум; Е — ичида личинка шакланган тухум; Ж — кароцидий; З — бириинчи оралиқ хўжайин — циклоп; И — процеркоид; К — иккинчи оралиқ хўжайин — балиқ; Л — плероцеркоид.

билан озиқланади. Шунда майда балиқлар йиртқич балиқлар организмида ҳазм бўлиб кетади, лекин ундаги кенг лентецнинг плероцеркоид личинкаси ҳеч қандай зарарланмай, йиртқич балиқларнинг ҳазм деворлари орқали мускул ва бошқа органларга ўтади, ўзининг тириклик ҳолатини сақлаб қолади. Натижада йиртқич балиқлар организмида паразитнинг личинкалари миқдори тобора ортиб боради. Битта чўртан балиқда 250 тагача плероцеркоид учраши аниқланган. Бу ҳолат у ёки бу территорияда паразитнинг табиий манбаларини вужудга келтиради.

Кенг лентец келтириб чиқарадиган касаллик *дифиллоботриоз* деб аталади.

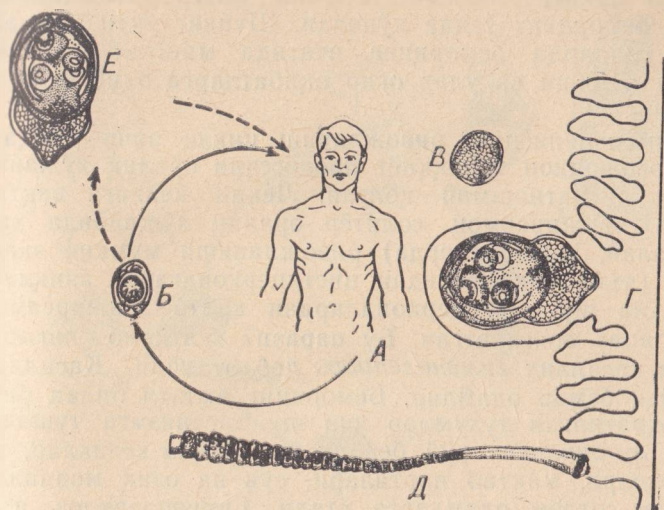
Кенг лентец одам организмида 15 йилгача ва ундан ҳам кўпроқ яшайди. Уларнинг гавдаси жуда йирик, кўп озиқ истеъмол қилади. Бир одамда 143 тагача паразит учраши аниқланган. Дифиллоботриоз билан оғриган беморларда бош оғриши ва айланиши, иш қобилиятининг пасайиши, кўнгил беҳузур бўлиши, таъм билишнинг бузилиши ва ич юришишнинг ўзгариши каби ҳолатлар кузатилади. Ичакдаги паразитлар одамда нормал қон яратилиши учун зарур бўлган витамин В₁₂ етишмаслиги натижасида гемоглобин ва эритроцитлар миқдори камаяди, бу эса анемиянинг ривожланишига олиб келади.

Дифиллоботриоз касаллиги асосан Обь, Иртиш, Лена, Енисей, Амур, Печора, Таз, Нева, Волга ҳавзаларида, Байкал кўли, шунингдек Корелия ва Эстонияда тарқалган. Касаллик манбалари кўпинча Европанинг шимолий районлари (Финляндия, Польша, Исландия, Швеция)да, қисман Франция, Италиянинг кўллар зонаси, АҚШ, Канада ва Алясканинг катта кўллар зонаси ҳамда Шимолий Австралияда учрайди.

Дефиллоботриоз касаллигига қарши комплекс тадбирлар чораси қўлланилади. Жумладан, касалланган одамларни даволаш, сув ҳавзаларининг зарарланишини олдини олиш, зарарланган балиқларни истеъмол қилмаслик, шахсий гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш каби тадбирлар амалга оширилади.

Калта занжирсимон (*Hymenolepis nana*)

Паразит стробиласининг узунлиги 3—5 см, эни 0,7—0,9 мм. Бош қисмида тўртта сўғичи ва ҳаракатчан хартумчасида бир қатор жойлашган 24—30 та



41-расм. Калта солитёр (*Hymenolepis nana*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — охирги хўжайин — одам; Б — тухум ва ундаги онкосфера; В — онкосфера личинкаси (ичак бўшлиғида); Г — ичак ворсинкаларидаги цистицеркоид; Д — жинсий вояга етган паразит; Е — оралиқ хўжайин (ҳашарот) организмдаги цистицеркоид.

илмоқчалар бўлади. Гавдаси калта ва кичкина, 100—200 тагача проглоттидлар мавжуд. Гермафродит проглоттидларда уч дона шарсимон кўринишдаги уруғдон ва бир жуфт тухумдон ҳамда шохланмаган бачадон жойлашган. Жинсий тешиклар проглоттид ёнидан (фақат бир томондан) ташқарига очилади. Тухумининг шакли эллипссимон, рангсиз ва ялтироқ кўринишда, икки қават пўст билан ўралган.

Биологияси. Калта занжирсимон солитёрнинг ҳамма ривожланиш стадиялари фақат одамда ўтади. Шунинг учун одам гименолепис учун ҳам охирги, ҳам оралиқ хўжайин ҳисобланади. Паразитнинг тухумлари сув, сабзавотлар ва ювилмаган қўллар орқали одамга ўтади. Ошқозон-ичак системасида тухумдан олти илмоқчали онкосфера чиқади ва ингичка ичак ворсинкасига кириб, цистицеркоидга айланади. Орадан 14—15 кун ўтгач жинсий вояга етади (41-расм).

Калта занжирсимон солитёрнинг биологик хусусиятларидан яна бири, проглоттидларда етилган тухумлар

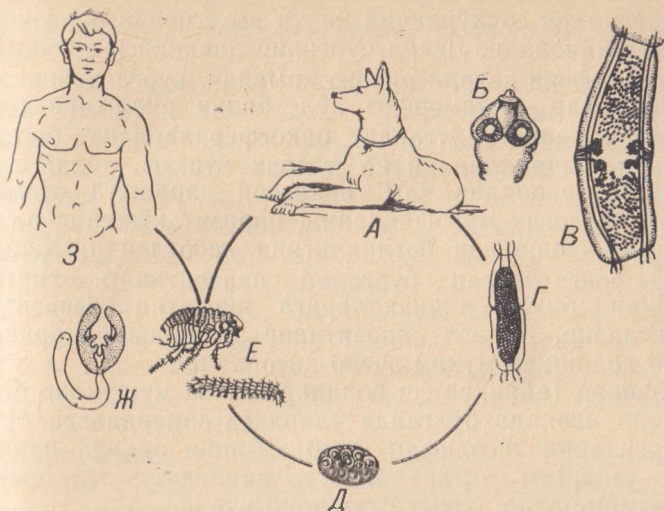
ташқи муҳитга чиқмай ичакнинг ўзида ривожланади, яъни беморнинг ўзида кўпаяди. Шунинг учун ҳам айрим ҳолларда беморнинг ичагида минглаб паразит ҳосил бўлиши ва улар оғир оқибатларга олиб келиши мумкин.

Гименолеписнинг ривожланиш цикли анча қисқарган, эволюцион тараққиёт процессида оралиқ хўжайин бутунлай қатнашмай қолган. Лекин кейинги вақтда калта занжирсимон солитёр оралиқ хўжайинда ҳам (масалан, ҳашаротларда) ривожланиши мумкин эканлиги (яъни онкосферадан цистицеркоидгача) аниқланди. Ана шу цистицеркоидлардан калта занжирсимон (Н. папа) вояга етган. Бу паразит келтириб чиқарадиган касаллик *гименолепидоз* деб аталади. Касаллик манбаи бемор одамдир. Беморнинг ахлати билан бирга ажратилган тухумлар яна шу организмга тушади, яъни *аутоинвазия* рўй беради ёки кийим-кечаклар, уй жиҳозлари, мактаб парталари, сув ва озиқ моддалар орқали соғлом одамларга ўтади. Гименолепидоз, асосан, 3—13 ёшгача бўлган болалар орасида кенг тарқалган ва ҳамма ерда учрайди. Кичик ёшдаги болаларда шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш суст бўлганлиги туфайли улар касалликка жуда тез чалинадилар. Гименолепидозда беморнинг меъда-ичак йўли оғрийди, иштаҳаси йўқолади, ич кетиш ёки қабзият рўй беради ва меҳнат қобилияти пасаяди. Беморлар одамдаги гельминтларни ҳайдайдиган дорилар билан даволанади.

Дипилидлар (*Dipylidium caninum*)

Дипилидлар, асосан, гўштхўр йиртқич ҳайвонлар — ит, мушук, тулки, чиябўри ва мўйнасиларнинг ичакларида паразитлик қилади. У биогельминт бўлиб, оралиқ хўжайини бургалар ва волосоед (сочхўр)лар ҳисобланади. Одам ҳам бу паразит билан тасодифан зарарланиши мумкин. Шунинг учун одам факультатив хўжайин ҳисобланади.

Паразит стробиласининг узунлиги 20—70 см, эни эса 3 мм гача етади. Бош қисмида тўртта сўрғичи, махсус хартумча ва унда тўрт қатор жойлашган ilmoқчалари бўлади. Проглоттидларининг эни бўйига нисбатан калта ва стробиланинг охирида жойлашганларининг шакли худди бодринг уруғини эслатади. Ҳар бир гермафродит проглоттидда жинсий органлар сис-



42-расм. Дипилид (*Dipylidium caninum*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — охирги хўжайин — ит; Б — паразитнинг бош қисми (сколекс); В — проглоттид; Г — етилган проглоттид; Д — ичида тухумлари ор «пилла»; Е — оралиқ хўжайин — бурга; Ж — цистицеркоид; З — факультатив хўжайин — одам.

темаси жуфт-жуфт сонда, яъни иккита эркаклик ва иккита урғочилик органлар системаси бўлиб, улар проглоттиднинг ён томонларидан ташқарига очилади. Бу паразитнинг энг характерли белгисидир. Уруғланган тухум хўжайралари бир нечтадан бўлиб, махсус «пилла» деб аталувчи капсула — қопчаларда жойлашади (42- расм). Тухумда эса олти илмоқчали онкосфера шаклланган бўлади.

Биологияси. Вояга етган проглоттидлар ҳаракатчан бўлиб, хўжайини тезағи билан ёки кўпинча ўзи мустақил ҳаракат қилиб ташқи муҳитга чиқади. Кўпчилик ҳолда проглоттидлар анус атрофидаги жунларга ёпишиб қолиб кетади. Натижада улардаги тухумли «пиллаларни» оралиқ хўжайин — волосоедлар ютиб юборади. Тезакдаги тухумларни бургаларнинг личинкалари ҳам озиқ сифатида истеъмол қилишади. Оралиқ хўжайин организмда тухумдан онкосфера личинкаси чиқиб, кейинчалик цистицеркоидга айланади. Ит, мушук, тулки ва чиябўрилар зарарланган оралиқ хўжайинни ютиб юбориш орқали паразитни ўзларига юқтиради.

Шуни алоҳида қайд этиш керакки, паразитнинг онкосфералари сочхўрларда қисқа вақт ичида инвазион стадияга айланади. Лекин бургалар личинкаси организмда онкосфера деярли ривожланмайди, бурга личинкаси (бургалар метаморфоз йўл билан ривожланади) ғумбаклик даврига ўтганда онкосфералардан цистицеркоидлар шаклланади ва ғумбак бургага айланганда цистицеркоидлар ҳам инвазион даражага етади. Бундай биологик мувофиқланиш паразит хўжайин занжирининг эволюцион боғлиқлигини исботлайди. Ҳақиқатан, вояга етган бургалар паразитнинг охириги хўжайини билан личинкаларига нисбатан бевосита боғлангандир. Бу эса паразитнинг авлод-аждодларини сақлаб қолишида муҳим звено ҳисобланади.

Кишилар (айниқса ёш болалар) ит ва мушуклар билан яқин алоқада бўлганда улардаги зарарланган бит ва бургаларни тасодифан ютиб юбориш орқали паразитни ўзларига юқтирадилар. Дипилидлар эса одам организмни оғир аҳволга тушириб қўяди.

Ценур (*Multiceps multiceps*)

Ценур ёки мультицепс (*Multiceps multiceps*) 0,8—1 метр узунликдаги лентасимон, охириги хўжайини ит, тулки, бўри ва бошқа ғўштхўр ҳайвонлар бўлган паразитдир. Унинг личинкалик стадияси (*Coenurus cerebralis*) қўй, эчки, баъзан қорамоллар, туя, от, чўчқа ва буғуларнинг бош ва орқа мияларида ўрнашиб, *ценуроз* деб аталувчи касалликни келтириб чиқаради. Бу касаллик одамда ҳам учрайди.

Мультицепс стробиласининг олдинги (ингичка) учдаги сколексида тўртта сўргич, хартумчасида эса икки қатор ҳар хил катталиқдаги 22—32 та илмоқчалар жойлашган. Стробиладаги проглоттидлар сони 200—250 та атрофида, уларнинг сўнггилари диаметри 5 мм га бориб етилган бўғинлар ҳисобланади. Етилган бўғин бачадонида 16—26 тагача ён ўсимталар бўлиб, ҳаммаси тухум билан тўлиб туради. Цестоданинг битта етилган проглоттидида 20—60 минг ва ундан ҳам кўпроқ тухумлар бўлиши мумкин. Тухумлар тўрт қаватли пўст билан ўралган, уларнинг диаметри 0,031—0,036 мм дан иборат. Буларда бачадон берк.

Ценур личинкаси (*Coenurus cerebralis*) айланма ёки чўзиқ шаклдаги пуфакдан иборат бўлиб, пуфак тиниқ суюқлик билан тўлган бўлади. Пуфакнинг ҳажми уларнинг та-

раққиётига ва миядаги жойлашиш ерига қараб турлича бўлади.

Унинг герминатив пардасида 100—250 та сколекс-лар тўп-тўп бўлиб туради. Товуқ тухуми катталигига етган ценур пуфакчалари ташқи томонидан хитинлашган парда билан ўралган. Пуфакчаларнинг ички герминатив пардасида ўрнашиб олган сколекслар ўзларининг тузилиши билан вояга етган даврдаги цестодалар сколексларидан фарқ қилмайди. Ценур пуфакчалари спектраль анализ қилинганда унда 14 хил элемент (алюминий, кремний, магний, рух, барий, бор, фосфор, кальций ва бошқалар) борлиги аниқланган. Унинг ичини тўлдириб турган суюқлик таркибида эса тирозин, триптофан, глутамин, цистин, лизин, аргонин каби моддалар бўлади.

Биологияси. Мультицепс дефинитив хўжайинлари: ит, бўри, тулки, чиябўри ва бошқа гўштхўрларнинг ингичка ичагида жинсий вояга етгач, тухумларга тўла етилган проглоттидлари хўжайини ахлати билан ташқи муҳитга — ер, сув ва кўкатларга тушади. Ташқарига чиққан цестод проглоттидлари бир неча соат давомида ерда ёки ўтлар орасида ҳаракат қила бошлайди. Етилган бўғиннинг қисқариши натижасида ундан жуда кўп миқдорда тухум чиқади ва улар яйлов ҳамда сув манбаларини зарарлайди (43-расм).

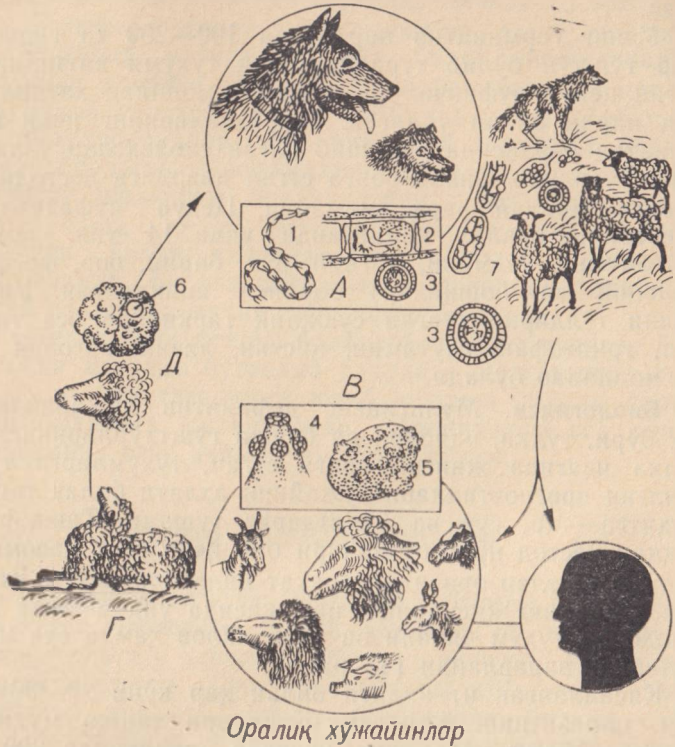
Қасалланган ит ахлати билан ҳар куни 20—30 тадан паразитнинг етилган бўғинлари ташқи муҳитга чиқади. Айрим итларнинг ингичка ичакларида 200 ва ундан кўп миқдорда паразит бўлиши кузатилган. Итнинг ичида вояга етган ценурлар бир неча ойлаб, ҳатто икки йилгача яшаши мумкин.

Паразит тухумлари ташқи муҳитда совуқ таъсирида ҳам узоқ яшаб ҳалок бўлмайди, ҳатто қор тагида қишлаши мумкин. Онкосфера 20°C температурада қуритилганда ҳам 15 кунгача тириклик хусусиятини йўқотмаган.

Оралиқ хўжайинлар: қўй, эчки, қорамол, чўчқа ва туялар ценур уруғлари сочилган яйловларда ўтлаган ҳамда сув ичган пайтларида паразитнинг тухумларини ютиб юборадилар.

Овқат ҳазм қилдирувчи ширалар таъсирида тухумнинг пўсти эриб кетади ва ундан жуда кичкина — уч жуфт илмоқчали онкосфера чиқади. У қон томирлари орқали организмга тарқалади ва кўпинча қон оқими билан орқа ва бош мияга ўрнашиб ривожланишини

Дефинитив хўжайинлар



43-расм. Ценур (*Multiceps multiceps*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразит стробиласи (1); проглоттид (2) ва тухуми (3); В — паразитнинг бош қисми — сколекс (4) ва пуфакли личинкалик стадияси (5); Г — паразит билан касалланган қўй; Д — ценуроз билан касалланган қўйнинг бош мияси ва ундаги пуфаксимон шиш (6); 7 — паразит тухумларининг атроф-муҳитга тарқалиши.

давом эттиради, ценур пуфагини ҳосил қилади. Ценур жуда секин ўсади. Ҳайвонлар зарарланганидан кейин икки ҳафта ўтгач, пуфакнинг диаметри 3—5 мм, олти ҳафтадан кейин 2—3 см, 2—3 ойдан кейин эса 3,5 см га етади ва шу вақтга келиб уларда сколекслар етилади.

Ит, бўри ва тулкилар ценуроз билан касалланган ҳайвонларнинг бош ва орқа мияларида жойлашиб олган пуфак-

ларни истеъмол қилиш билан зарарланади. Уларнинг ичакларида 41—73 кундан кейин жинсий вояга етган лентасимои ценур (*Multiceps multiceps*) ривожланади. Ёш итларнинг ичакларида паразит тез вояга етади.

Ценуроз (айланчиқ, «тентак») — сурункали гижжа касаллиги бўлиб, у билан асосан, қўй ва эчкилар касалланади. Бу касалликка хос бўлган асосий хусусиятлардан бири ценур пуфагининг бош ва орқа мияда катталашиб бориши оқибатида асаб системаси фаолиятининг бузилишидир. Бу касаллик билан оғриган ҳайвонлар безовталанади, типирчилайди, бир жойда туриб айланаверади. Ана шу белгиларига қараб касалланган молларни осонгина аниқлаш мумкин. Бу касаллик ер шарининг турли зоналарида кенг тарқалган. Бизнинг мамлакатимизда, асосан, Қуйи ва Ўрта Волга, Урал, Қозоғистон, Шимолий Кавказ, Сибирь, Ўрта Осиё республикалари, Қуйи ва Юқори Поволжье, аҳён-аҳёнда Украина ССР ва Закавказьеда учрайди.

Ценуроз билан касалланган ҳайвонлар албатта ҳалок бўлади ёки мажбурий равишда гўштга сўйилади. Натижада халқ хўжалигига ценуроз жуда катта иқтисодий зарар етказди.

Ценуроз касаллиги одамларда ҳам учраб туради. Уни даволаш хирург маҳоратига боғлиқ. Илмий адабиётларда шу вақтга қадар одамларда ҳаммаси бўлиб ценуроз касаллигининг 42 марта учраганлиги қайд қилинган (Франция, Англия, Испания, СССР, АҚШ, Мексика ва Африка).

Ценуроз билан касалланган ҳайвонларни даволашнинг бирдан-бир йўли — операция қилиб бош миядан паразит пуфагини олиб ташлашдан иборат. Шунинг учун ценуроз касалига қарши курашнинг энг муҳим омили — профилактик тадбирлар комплекси, яъни бу касалликнинг келиб чиқишига йўл қўймасликдир. Бунинг учун барча итларни ёппасига мажбурий равишда дегельминтизация қилиш, дайди ва фойдасиз итларни йўқотиш, кушхоналар ва шахсий хўжаликларда ценуроз билан зарарланган молларнинг миясини куйдириб ташлаш ва шунга ўхшаш тадбирларни қўлланиш лозим.

Эхинококк (*Echinococcus granulosus*)

Эхинококк цестодалар ичида энг кичиги бўлса-да, лекин одам ва турли-туман ҳайвонлар учун у энг хавф-

ли паразит ҳисобланади. Эхинококклар учун ит, бўри, чиябўри, тулки ва бошқа гўштхўрлар охирги — дефинитив хўжайин ҳисобланади. Эхинококкнинг жинсий вояга етган формалари охирги хўжайини ингичка ичакларининг олд қисмида яшайди. Одам, қўй ва эчкилар, қорамол, туя ва чўчқалар, кемирувчи ва шунга ўхшаш сут эмизувчиларнинг 60 дан ортиқ турлари эхинококк учун оралиқ хўжайин ҳисобланади.

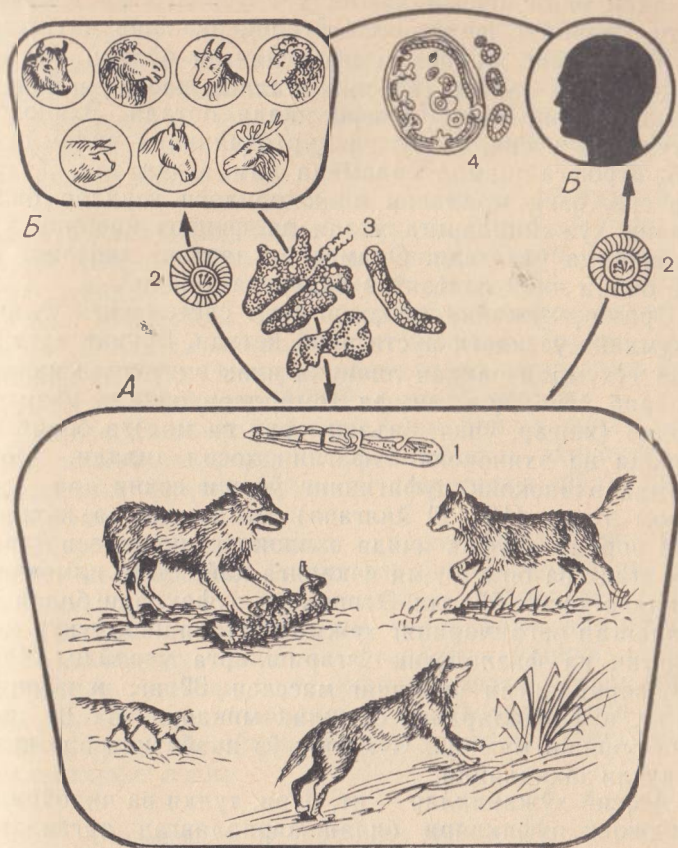
Эхинококкнинг етилган танаси бошқа цестодалар каби сколекс ва 3—4 га проглоттидлардан иборат. Сколексда тўртта сўргич ва махсус хартумчасида икки қатор жойлашган 28—50 тадан иборат хитинли илмоқчалари бўлади. Биринчи қатордаги илмоқчаларнинг узунлиги 0,032—0,045 мм, иккинчи қатордагиси эса 0,020—0,38 мм. Сўргичларнинг диаметри ўртача 0,13 мм. Сколексдан кейинги биринчи ва иккинчи бўғинлар гермафродит бўлиб, унда 40—50 та уруғдонлар, спираль шаклида ўралган уруғ ташувчи найча, нок шаклидаги жинсий бурса, бўлакли тухумдон, мелис таначаси ва сариқлик беzi жойлашган. Жинсий тешиклари проглоттиднинг иккинчи ярмидан ташқарига очилади. Охирги етилган проглоттид бошқа проглоттидлардан узун бўлиб, унда бачадон қисқа шохланган ва тухумлар билан тўла туради. Тухумлар 400 тадан 3000 тагача бўлиши мумкин. Тухумлар юмалоқ ва овалсимон шаклда, диаметри 0,028—0,036 мм. Вояга етган эхинококк ит ва бошқа гўштхўр ҳайвонларнинг ингичка ичакларида олти ойдан кўпроқ яшайди.

Эхинококк эмбрионни махсус пуфаклар ичида тараққий этади. Эмбрион жойлашган пуфакларнинг ичи суюқлик билан тўла бўлиб, бу суюқлик эмбрион учун ҳимоя ва озиқ вазифасини ўтайди.

Эхинококк пуфаклари оралиқ хўжайин органларида онкосфера личинкасида *вузудга келади*, буни эхинококкнинг *пуфаклик даври* (*Echinococcus unilocularis*) деб юритилади. Пуфаклар ҳар хил ўлчамда — нўхат донидан ёш бола калласи катталигигача бўлади. Шунингдек, уларнинг сони ўн, юздан тортиб мингтагача бориши мумкин.

Пуфак уч қаватли парда билан ўралган, ташқи биринчи қават бириктирувчи тўқима, иккинчиси кутикуляр хитинлашган ва энг ички учинчи қават герминатив, яъни эмбрион қаватдан иборат.

Биологияси. Эхинококк дефинитив ва оралиқ хў-



44-расм. Эхинококк (*Echinococcus granulosus*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — эхинококкнинг охирги хўжайинлари; Б — эхинококкнинг оралиқ хўжайинлари: 1 — жинсий вояга етган эхинококк; 2 — тухумлар; 3 — паразит билан зарарланган органлар; 4 — эхинококкнинг личинкалик (пуфакли) стадияси.

жайин иштирокида ривожланади. Эхинококкнинг етилган проглоттидлари асосий хўжайин — ит, бўри ва тулқиларнинг ахлати билан ташқарига чиқади ва актив ҳаракат қилиб, 5—25 см масофадаги ўт, хашак ҳамда бошқа нарсаларга ўтади. Шу вақтда ундаги тухумлар сув, ўт ва ерга сочилади (44-расм).

Тухумларнинг атроф-муҳитга кенг тарқалиш сабаб-

ларидан бири асосий хўжайин ануси атрофи ифлосланади, уларнинг ифлос ерда ётиши, ағанаши натижасида терисининг жуни ҳам ифлосланган бўлади. Мазкур ҳайвонларни овлаш, терисини шилиш, жасадини ёришда эхинококкнинг юқиш хавфи янада ортади. Эхинококк тухумлари иссиқ, совуқ ва қурғоқчиликка чидамли бўлиб, атрофга шамол ёрдамида ҳам тарқалади. Тухумлар сув, озиқ моддалар ва юқоридаги усуллар билан оралиқ хўжайинларига ўтади ва финноз даврини ўша организмда ўтказади. Одамга бу паразит аксарият итлар билан яқин контактда бўлганда юқади.

Оралиқ хўжайин ошқозон-ичак системасига тушган тухумнинг устидаги пўсти эриб кетади. Бунинг натижасида тухумдан чиққан личинка ичак эпителиал қаватини ёриб ўтиб, қон, лимфа томирлари орқали ички органлар (жигар, ўпка, баъзан юрак ва мия)га бориб ўрнашади ва эхинококк пуфагини ҳосил қилади. Организмда эхинококк пуфагининг ўсиши секин ва узоқ давом этади (10—30 йилгача) ҳамда тобора катталашиб боради. Пуфак ичида эхинококк личинкаси тараққий этади ва бош қисми ичкарига қайрилган илмоқчали шакллар ҳосил бўлади. Эхинококк пуфаклари билан зарарланган органларнинг ҳажми катталашиб, чуқур морфологик ва физиологик ўзгаришларга учрайди. Масалан, зарарланган ўпканинг массаси 32 кг, жигарники 50 кг, пуфакчалардаги суюқлик миқдори эса 12 литргача бориши мумкин. Суюқлик ўз навбатида организмни кучли заҳарлайди.

Асосий хўжайинлар — ит, бўри, тулки ва чиябўрилар эхинококк пуфаклари билан зарарланган органларни истеъмол қилиш натижасида уларнинг ингичка ичакларида пуфакчалардаги сколекслардан жинсий вояга етган эхинококк ҳосил бўлади.

Эхинококк келтириб чиқарадиган касаллик *эхинококкоз* деб аталади. Эхинококкоз ер шарининг турли зоналарида, айниқса чорвачилиги ривожланган мамлакатларда (Австралия, Янги Зеландия, Шимолий Америка, Осиёдаги кўпгина мамлакатлар) кенг тарқалган. СССРда бу касаллик Шимолий Кавказ, Закавказье, Ўрта Осиё республикалари ва Қозоғистонда кенг тарқалган. Эхинококкоз халқ хўжалиги экономикаси ва кишилар соғлигига катта зарар етказади. Илмий маълумотларга кўра, касалга чалинган бир бош қорақўл қўйдан ўртача 2,3 кг гўшт, 0,3 кг ёғ, 0,1 кг жигар,

0,4 кг ўлка, баҳорги қирқимда эса 90 г жун кам оли-
нади. Бундан ташқари эхинококк пуфаклари билан
зарарланган турли органлар (жигар, ўлка, юрак ва
бошқалар) истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади. Агар ана
шу маҳсулотлар пул ҳисобига айлантирилса, бир неча
минг ва миллион сўм зарар кўрилаётганлигини тасав-
вур қилиш қийин эмас.

Эхинококкоз одамларда ҳам кўп учраб туради. Ай-
ниқса у Австралия, Янги Зеландия, Ливан, Сурия, Жа-
нубий Америка, Европа давлатлари, Хитой, Япония ва
Филиппинда кенг тарқалган. Масалан, Уругвайда
10 йил мобайнида 3780 киши эхинококкоз билан оғ-
риган. СССР да эхинококкоз Украина, Грузия, Озар-
байжон ва Ўрта Осиё республикалари, шунингдек Қрим
области ва Бошқирия АССРда учраб туради.

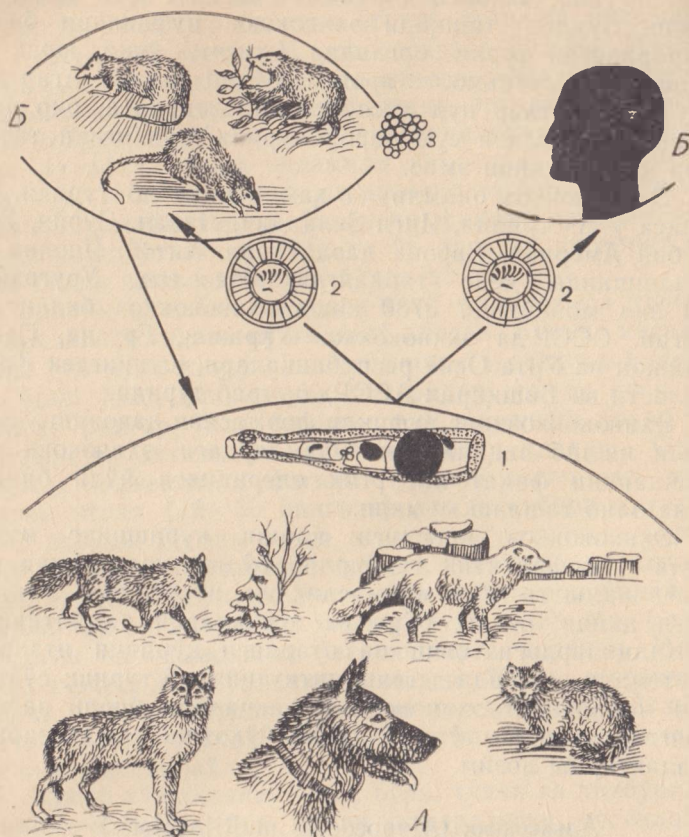
Эхинококкознинг пуфакли формасини даволаш усули
ҳали ишлаб чиқилмаган. Одамлардаги эхинококк пу-
факларини фақат хирургик операцияси йўли билан-
гина олиб ташлаш мумкин.

Эхинококкоз касалига қарши курашнинг ягона
йўли — профилактик тадбирлар бўлиб, касалликни ке-
либ чиқишига йўл қўймасликдан иборатдир. Бунинг
учун дайди итлар, бўри ва тулкиларни камайтириш,
хўжаликлардаги овчи ва отардаги қўриқчи итларни
системали равишда дегельминтизациялаб туриш; сўйил-
ган молларнинг эхинококк пуфакчалари билан зарар-
ланган орган ва тўқималарини йўқотиш ҳамда зарар-
сизлантириш лозим.

Альвеококк (*Alveococcus multilocularis*)

Альвеококк морфо-анатомик тузилиши ва ривож-
ланиш циклига кўра эхинококкга ўхшайди, лекин қу-
йидаги белгилари билан фарқланади: гермафродит
бўғинларда уруғдонлар сони оз бўлади, жинсий тешик-
лар проглоттидларнинг олдиги учидан ташқарига очи-
лади, етилган проглоттидларда бачадон қопсимон кўри-
нишда бўлади. Альвеококклар эхинококкга нисбатан
калта (45-расм).

Альвеококк стробиласининг узунлиги 1,8—3,27 мм
бўлиб, 3—5 та проглоттидлардан ташкил топган. Ко-
пуссимон сколексида 4 та сўргич ҳамда икки қатор
жойлашган 26—34 та хитинли илмоқчалари бўлади.
Бўйин қисми ингичка, ундан кейинги биринчи бўғин
квадрат шаклида, иккинчиси — анча узун ва учинчи-



45- расм. Альвеококк (*Alveococcus multilocularis*)¹нинг ри-
вожланиш цикли схемаси: А — альвеококкнинг охирги хўжайинла-
ри; Б — альвеококкнинг оралиқ хўжайинлари:
1 — жинсий вояга етган альвеококк; 2 — тухумлар; 3 — личинкалик ста-
дияси.

си — етилган проглоттида энг узун ва энли ҳамда тухумлар билан тўлиб туради.

Альвеококкнинг личинкалик стадияси (оралиқ хўжайинларида) кўп камерали пуфакчалардан иборат.

Альвеококкнинг охирги хўжайинлари шимол тулкиси, ит, қамишзор мушуги ва бўрилардир. Паразитнинг стробиласи ана шу ҳайвонларнинг ичагида яшайди.

Уларда бир неча юзлаб ва ўн минглаб стробилалар учрайди. Оралиқ хўжайинлар — сичқонлар, чўл сичқонлари ва бошқа кемирувчи ҳайвонлар, шунингдек одам ҳам альвеококк тухуми билан зарарланади.

Альвеококкоз — мамлакатимизнинг тундра, ўрмон ва дашт районлари (Якутия, Бошқирдистон, Татаристон АССРда, Магадан, Иркутск, Томск, Новосибирск, Омск областлари)да тарқалган. Бундан ташқари альвеококкоз Канадада ҳам учрайди.

Альвеококкоз ҳам табиий манбали антропозооноз касаллиги қаторига киради.

Мониезия (*Moniezia expansa*)

Мониезиялар асосан кавш қайтарувчи ҳайвонлар (қўй, эчки, қорамол, буғу ва бошқалар) нинг ингичка ичакларида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради.

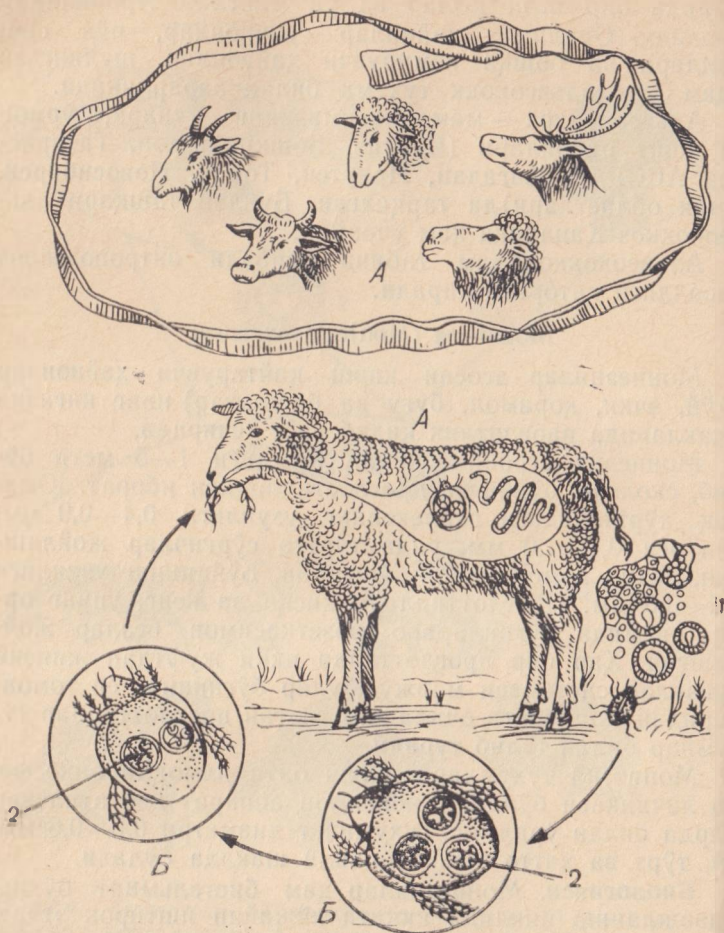
Мониезия стробиласининг узунлиги 1—5 метр бўлиб, сколекс, бўйин ва проглоттидлардан иборат. Юмалоқ кўринишдаги сколекснинг узунлиги 0,4—0,9 мм, ёни эса 0,7—1,0 мм, унда тўртта сўғичлар жойлашган, лекин илмоқчалари бўлмайди. Бўйинининг узунлиги 3,5—3,6 мм. Проглоттидлари қисқа ва кенг, унинг орқа қисмида бўғинлараро розеткасимон безлар жойлашган. Ҳар бир проглоттидда икки жуфтдан жинсий органлар системаси мавжуд, улар бўғиннинг ён томонларидан ташқарига очилади. Етилган проглоттидлар тухумлар билан тўлиб туради.

Мониезия тухумлари ичида олти илмоқли онкосфера личинкаси бўлиб, у ноксимон аппарат деб аталувчи парда билан ўралган. Тухумнинг диаметри 0,5—0,6 мм, уч, тўрт ва ҳатто беш бурчакли шаклда бўлади.

Биологияси. Мониезиялар ҳам биогельминт бўлиб, ривожланиш циклида иккита хўжайин иштирок этади. Ҳар хил кавш қайтарувчи ҳайвонлар охириги хўжайини, *орибатид* деб номланувчи майда тупроқ каналари оралиқ хўжайини ҳисобланади (46- расм).

Мониезиянинг етилган проглоттидлари асосий хўжайин тезаги билан ташқи муҳитга чиқади. Улардаги онкосферали тухумлар орибатид каналар томонидан юборилади. Орибатидлар танасида паразит эмбриони ривожланиб, ўзининг олтига ривожланиш даврини ўтказади ҳамда энг охириги даврида инвазион цистицеркоидга айланади.

Мониезиянинг ривожланиш циклини биринчи марта Стэнкард (1937) ўрганиб, оралиқ хўжайин сифатида



46-расм. Мониезия (*Moniezia expansa*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг охириги хўжайинлари; Б — паразитнинг оралиқ хўжайини — орибатид кана:

1 — мониезия тухумларининг ташқи муҳитга тарқалиши; 2 — кана организмидagi мониезия личинкаси — цистицеркоид.

орибатид қатнашишини исботлади. СССРда мониезияларнинг биологиясини В. А. Потёмкина ва М. И. Кузнецовлар атрофлича ўрганишган.

Орибатид каналар организмда цистицеркоидларнинг ривожланиши кўп вақтни талаб қилади. Жумла-

дан, цистицеркоидлар иссиқлик даражаси 16°C га тенг бўлган шароитда 197—206 суткада, $26\text{—}28^{\circ}\text{C}$ да 111—113 суткада ривожланиб етишади. Кана танасидаги цистицеркоид бир ярим йилгача ҳайвонларни мониезия билан зарарлаш қобилиятини йўқотмайди. Қўй, эчки, қорамол ва шунга ўхшаш турли кавш қайтарувчи ҳайвонлар цистицеркоид билан зарарланган орибатид каналарни ўт ва сув билан ютиб юборади. Орадан 40—50 кун ўтгач, дефинитив хўжайин ичакларида мониезиялар жинсий вояга етади. Сутка давомида мониезиялар 8 см узунликда ўсиши мумкин.

Мониезиялар *мониезиоз* касалини келтириб чиқаради. Мониезиоз жуда кенг тарқалган инвазион касаллик бўлиб, айниқса 1,5—8 ойлик қўзи, улоқ ва бузоқларда кўп учрайди. Масалан, бир ёшли қўйларнинг 59% и, бирдан икки ёшгача бўлганларида — 31%, икки ёшдан юқори бўлган қўйларнинг фақат 15% и мониезиоз билан касалланганлиги аниқланган. Чорва моллари, яна мониезияларнинг иккинчи тури — *Moniezia benedeni* билан ҳам касалланади. Мониезиоз Ўзбекистоннинг ҳамма зоналарида тарқалган. Бу касалликка қарши кураш дегельминтизация ва профилактика тадбирларидан иборат.

ЮМАЛОҚ ЧУВАЛЧАНГЛАР (NEMATHELMINTHES) ТИПИ

Юмалоқ чувалчангларни *бирламчи тана бўшлиқлилар* деб ҳам юритилади. Ҳақиқатан, уларда тана бўшлиғи — схизоцель бўлиб, унда ички органлар жойлашган. Гавдаси устки томонидан кутикула ва гиподерма қаватлари билан қопланган. Овқат ҳазм қилиш органлари олдинги, ўрта ва орқа ичаклардан иборат. Орқа ичак ташқарига очилувчи аналь тешиги билан тугайди. Айириш органлари системаси протонефридия типига бўлиб, бу вазифани терида жойлашган безлар бажаради.

Юмалоқ чувалчангларнинг жуда кўпчилиги айрим жинсли. Маълум группасининг ривожланиш цикли икки ва баъзан учта хўжайинда ўтади. Бирламчи тана бўшлиқлилар ҳар хил муҳит шароитларида яшашга мувофиқлашган. Улар денгиз ва чуқук сув ҳавзаларида, лой ва тупроқлар орасида тарқалган. Жуда кўпчилиги турли-туман умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар, жумладан, одамда паразитлик қилиб яшайди. Нематодалар синфининг анча турлари ўсимликларда ҳам паразитлик қилишга ўтган.

Юмалоқ чувалчанглар типи 5 та синфга бўлинади.

1. Нематодалар (Nematoda) синфи
2. Қорин киприклилар (Gastrotricha) синфи
3. Киноринхлар (Kinorhyncha) синфи
4. Қилчувалчанглар (Gordiaceae) синфи
5. Коловраткалар (Rotatoria) синфи

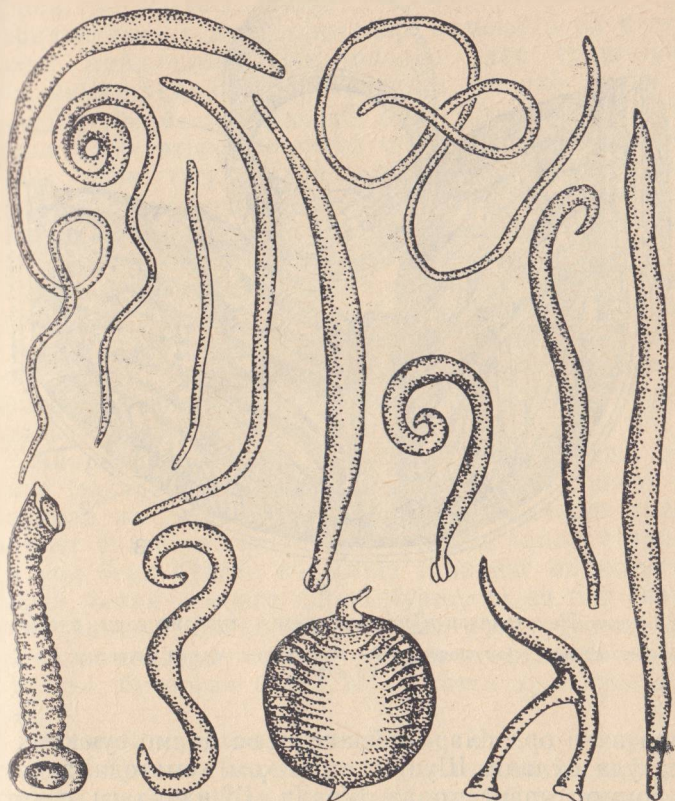
Паразит формалари, асосан нематодалар синфи ва киллари орасида кенг тарқалган. Киноринхларнинг фанга маълум 1500 туридан, атиги 20 тури паразитлик қилиб ҳаёт кечиради.

Нематодалар (Nematoda) синфи

Нематодаларнинг гавдаси юмалоқ ва ипсимон кўринишда, баъзан спиралга ўхшаш ўралган бўлади (47-расм). Узунлиги бир неча мм дан 6—8 метргача. Кўпчилик нематодаларда жинсий деморфизм аниқ ифодаланган. Одатда, эркаклари урғочиларига нисбатан анча кичик ва ингичка бўлади. Бундан ташқари кўпчилик эркакларининг дум қисмида, жинсий қўшилишида актив иштирок этувчи бурса жойлашган.

Тери-мускул халтаси. Нематодаларда тери-мускул халтаси яхлит бўлиб, жами функцияни бажаради. Микроанатомик тузилиши кутикула, гиподерма ва мускулли қаватлардан иборат. Электрон микроскоп ёрдамида кутикула 5—10 қаватдан тузилганлиги аниқланган. Нематодаларда кутикула қаватининг оз ёки кўп бўлиши улар ўз ҳўжайинининг қайси органида паразитлик қилишига боғлиқ. Масалан, ичакда яшовчи нематодаларда кутикула 8—10 қават, ўпкада яшовчиларда эса 5—7 қават бўлади. Кутикуланинг таркибида альбумин, каротин, глюкопротеид ва липидлар каби турли химиявий моддалар учрайди. Нематодалар ҳаётида кутикула хилма-хил вазифаларни бажариб, химиявий моддаларни ташқаридан ичкарига киришига йўл қўймайди, озиқ моддаларини қабул қилишда иштирок этади ҳамда таянч скелет функциясини бажаради (48-расм).

Қопловчи тўқима — гиподерма кутикула қаватининг асосида жойлашган бўлиб, бутун гавда бўйлаб тарқалган ва елка (дорзаль), қорин (вентраль) ва икки ён томонда (латераль) махсус валикларни ҳосил қилади. Икки ён томондаги валиклардан айириш системаси каналлари, устки ва остки томондаги валиклардан асосий нерв толалари ўтади. Гиподерма қаватида

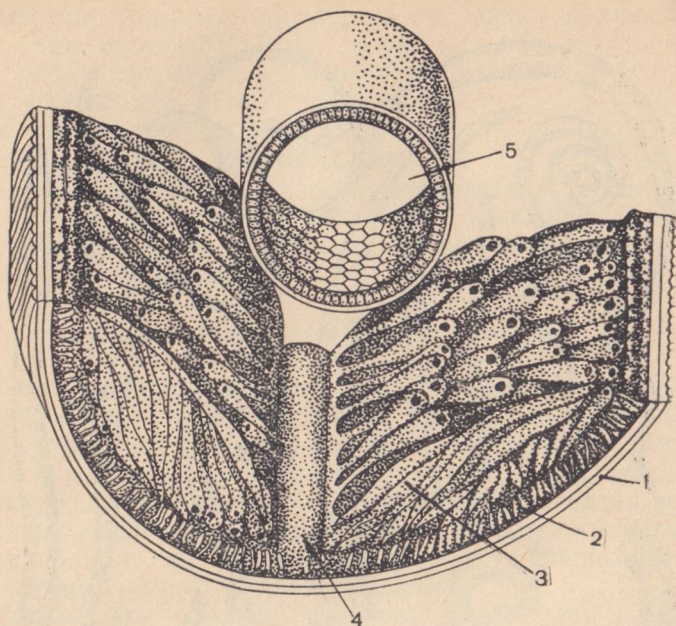


47-расм. Нематодаларнинг умумий кўриниши.

запас озиқ моддалар (ёғлар ва гликоген) сақланади. Ундан кутикула етишиб туради. Бу қават ҳам, асосан, ҳимоя вазифасини бажаради.

Бир қаватдан иборат мускул ҳужайралари гиподермадан кейин жойлашган бўлиб, гиподерма билан ўзаро туташиб туради. Нематодаларда бўйлама мускуллар ҳам учрайди. Улар миофибриллар, цитоплазматик халта ва ўсимталардан тузилган. Мускуллар ҳаракат функциясини бажаради, уларнинг ичида турли вазифаларни бажарувчи без ҳужайралари жойлашган.

Нематодаларда тери-мускул халтасидан кейин гавда бўшлиғи келади ва у *схизоцель* деб аталади. Схизо-



48-расм. Нематодалар кўндаланг кесинги тузилишининг схемаси:

1 — кутикула; 2 — гинодерма; 3 — мускуллар; 4 — ён валиклар; 5 — ўрта ичак.

целда ички органлар жойлашган ва доимо суюқлик билан тўла бўлади. Шунинг учун ҳам нематодаларда тана доимо таранг ҳолда туради. Бўшлиқдаги суюқлик орқали ичакда ҳазм бўлган озиқ моддалар бошқа тўқима ва ҳужайраларга ўтади. Шунингдек, бу суюқлик айириш процессида ҳам иштирок этади.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Нематодаларда овқат ҳазм қилиш органлари системаси яхши ривожланган ва олдинги, ўрта ва орқа ичаклардан иборат. Олдинги ва орқа ичаклар эктодермик, ўрта ичак эса энтодермик келиб чиққан. Эркин яшовчи, шунингдек паразит нематодаларнинг озиқланиш усуллари ниҳоятта хилма-хилдир, шунга кўра нематодалар ичагининг олдинги қисми ҳар хил тузилишга эга. Оғиз тешинги танасининг олдинги учиде жойлашган бўлиб, кўпчилик нематодаларда оғиз бўшлиғи махсус лаблар билан (3—6 та) ёпилиб туради. Бир группа нематодаларда (трихострингилидлар) лаблар редукцияланган, оғизни кутикуласимон *бўртма-везикула* ёпиб туради. Оғиз

бўшлиғида катта-кичиклиги, шакли ва сонига қараб фарқланувчи хитинли тишчалар, илмоқлар ва пластинкалар жойлашган. Нематодалар улар ёрдамида ўз ҳужайини тўқима ва органларига ёпишиб олади, шунингдек тўқималарни кесиб, озиқ ҳозирлашга иштирок этади. Оғиз атрофида сезги органи вазифасини бажарувчи нерв тугунчалари жойлашган. Оғиз бўшлиғи найсимон тузилишдаги қизилўнгач билан туташ. Қизилўнгачнинг тузилиши нематодаларни классификациялашда муҳим систематик белги сифатида катта роль ўйнайди, яъни баъзи нематодаларда қизилўнгачнинг ичакка туташувчи учи пнёзбошга ўхшаган бўлади ва у *булбус* деб аталади. Қизилўнгачдан кейин ўрта ичак бошланади, ўрта ичак бурама ҳосил қилмасдан тана бўшлиғида эркин жойлашади. Ниҳоят, калта орқа ичак аналь тешиги билан тугайди.

Айириш органлари. Нематодаларда айириш органлари ўзига хос тузилишга эга. Улар бутунлигича гиподермада жойлашган. Масалан, аскаридаларда гиподерманинг ён валиклари бўйлаб иккита канал ўтади. Орқа учи берк бўлган каналлар тананинг олдинги учига бориб, остки томонга қараб бурилади ва бир-бири билан қўшилиб, битта қисқа канал ҳосил қилади ҳамда остки томондаги тешик орқали ташқарига очилади. Умуман, бу орган битта жуда катта ҳужайрадан иборат.

Жинсий органлар системаси. Нематодалар айрим жинсли бўлиши билан трематодалар ва цестодоалардан тубдан фарқ қилади. Буларда жинсий органлар системаси оддий тузилишда ва найсимон каналлардан иборат.

Эркаклик жинсий органлар системаси: битта уруғдон, уруғ йўли, уруғ луфаги, мускулли уруғ *сочувчи* канал, спикүла ва ёрдамчи органлар (рулек, бурса) дан иборат бўлади. Хитинли спикүла кўпинча бир жуфт, шакли, катта-кичиклиги ва тузилишига кўра турлича бўлади. Шунинг учун бу орган систематик белги сифатида муҳим аҳамиятга эга. Эркаги ургочиси билан қўшилганда спикүла қинга киради ва у орқали сперматозоидлар ургочи организмга ўтади. Рулек деб номланувчи орган спикүла ҳаракатини бошқаради. Бурса эса жинсий қўшилиш пайтида ургочисини ушлаб туриш вазифасини бажаради. Лекин кўпчилик нематодаларда бурса бўлмайди.

Ургочилик жинсий органлар системаси, асосан

жуфт сонда бўлиб, у ипсимон кўринишдаги иккита тухумдон, тухум йўллари, бачадон ва қиндан иборат бўлади. Урғочилик жинсий тешиги гавданинг вентраль қисмидан ташқарига очилади. Бачадон деворида кўп сонда мускул ва без ҳужайралари бўлади. Тухум ҳужайра-нинг уруғланиши ва тухум пўстининг шаклланиши бачадонда амалга ошади. Нематодаларнинг тухумлари ҳар хил шаклда бўлиб, катта-кичиклиги, пўстининг қаватлари сонига қараб фарқланади. Тухумда кўпи билан 5 қават пўст бўлади (аскаридаларда).

Тухумнинг пўсти ҳар хил физиологик функцияларни бажаради ва уни турли-туман салбий факторлардан (қуриб қолиш, юқори иссиқ ва совуқдан, ҳар хил механик таъсирлар, химиявий моддалар ва қуёш нурларидан) ҳимоя қилади. Қалин пўстли тухумларда эмбрион узоқ вақтгача (масалан, аскаридаларда 7 йилгача) ўзининг тириклик хусусиятини сақлаб қолади. Нематодаларнинг тухумлари ташқи муҳитга чиқиб туради.

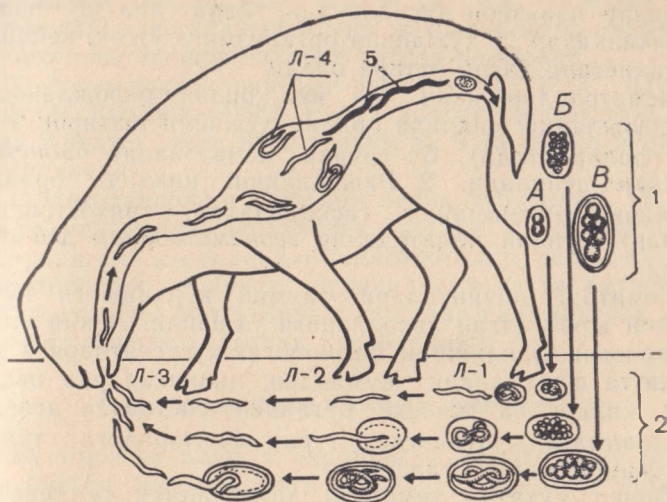
Нематодаларнинг сперматозоидлари бошқа ҳайвонлардаги каби ипсимон шаклда бўлмай, асосан юмалоқ, булавкасимон ва амёбасимон кўринишда бўлади.

Нематодаларнинг кўпайиши ва ривожланиш цикли. Нематодаларнинг жинсий қўшилиши ўз ҳужайини организмда амалга ошади. Урғочилик жинсий системага тушган сперматозоидлар амёбасимон ҳаракат қилиб бачадонга ўтади ва у ерда тухум ҳужайра билан қўшилади. Уруғланган тухум ҳужайрада аста-секин пўст қаватлари шаклланади. Нематодалар тухум қўяди ёки тирик туғади. Шунга кўра улар икки гурппага бўлинади:

1. Тухум қўювчи нематодалар (аскаридалар, трихостронгилдлар).

2. Тирик туғувчи нематодалар (трихинелла, спируратлар).

Ташқи муҳитга чиққан нематодалар тухумида, қулай шароитда личинкалар тараққий этади. Баъзи нематодаларда (масалан, аскаридалар, острица) личинка инвазион стадиясигача тухумда ривожланади ва умуман ташқарига чиқмайди. Одам ёки ҳайвонлар сув, озиқ моддалар орқали личинкалик тухумни ўзларига юқтиради (49-расм). Шаклланган личинкаларнинг тухумдан ташқарига чиқиши ҳамма нематодаларда бир хил эмас. Бир гурппа нематодаларда, масалан, гемонх, остертагия, буностомда личинка биринчи стадиясидаёқ



49-расм. Нематодалар — трихостронгилидларнинг ривожланиш цикли: А — гемонх (*Haemonchus*) нинг ҳаёт цикли; Б — маршаллагия (*Marschallagia*) нинг ҳаёт цикли; В — нематодирус (*Nematodirus*) нинг ҳаёт цикли; 1 — ташқи муҳитга чиққан тухумлар; 2 — ташқи муҳитдаги тухумларда эмбрион тараққиёти: Л — 1 — личинканинг биринчи стадияси; Л — 2 — личинканинг иккинчи стадияси; Л — 3 — личинканинг учинчи стадияси; Л — 4 — личинканинг тўртинчи стадияси (хўжайин организмда); 5 — жинсий вояга етган нематодалар.

(Л—1) тухумдан ташқарига чиқади ва икки марта пўст ташлаб (линька), инвазион стадиясига айланади. Иккинчи группда, масалан, маршаллагиларда личинка иккинчи стадиясида (Л—2), учинчи группа нематодаларда эса, масалан, нематодирус ва нематодиреллаларда личинка фақат учинчи стадиясида (Л—3) ташқарига чиқади. Личинкаларни қайси вақтда ташқарига чиқиши тухумдаги озиқ моддасининг кўп-озлигига боғлиқ. Агар озиқ моддаси қанчалик оз бўлса, тухумдан ташқарига личинка шунчалик тез чиқади.

Умуман, нематодаларнинг индивидуал тараққиёти, яъни онтогенези 4 та линька (пўст ташлаш) ва 5 та ёшдан иборат. Бир ёшдан иккинчи ёшга ўтиш пўст ташлаш орқали бўлади. Шундан I—II—III—IV стадиялар личинкалик, V стадия эса жинсий вояга етган (имаго) даври ҳисобланади. Деярли кўпчилик нематодаларда I—II—III личинкалик стадиялари ташқи

муҳитда эркин яшаш билан ўтади. III стадиядаги личинкалар инвазион ҳисобланади. Фақат ана шу ёшдаги личинкалар ўз хўжайини организмга ўтгач, кейинги тараққиётини давом эттира олади.

Нематодалар икки хил йўл билан ривожланади. 1. Ривожланиш циклида оралиқ хўжайин иштирок этади (филариатлар). Бу группа нематодалар *бионематодалар* дейилади. 2. Ривожланиш циклида оралиқ хўжайин қатнашмайди (аскаридалар, трихостронгиллар), бундай нематодалар *геонематодалар* деб аталади.

Нематода личинкалари умумий кўринишига кўра жинсий вояга етган авлодларига ўхшайди. Лекин улар морфологик тузилиши ва физиологик хусусиятларига кўра катта фарқланади: жумладан, личинкаларда овқат ҳазм қилиш ва жинсий органлар системаси деярли шаклланмаган, шунингдек турли факторларга тўлиқ мувофиқлашмаган бўлади.

Ташқи муҳитда нематода личинкалари температура, намлик, ёруғлик, босим, радиация, химиявий моддалар ва биотик факторларга ниҳоятда сезгир ҳамда адаптацияланган (мувофиқлашган) бўлади.

Совет олимлари нематодаларнинг ҳар хил систематик группаларини атрофлича ўрганиб, уларнинг биологик ривожланиш цикли маълум қонуниятлар асосида кечишини аниқладилар. Жумладан, В. М. Ивашкин (1961) спинураатларда 10 хил биологик ривожланиш мавжудлигини асослади, А. А. Мозговой (1953) аскаридасимонларда 4 хил, К. И. Скрябин, Н. П. Шихобалова ва И. В. Орлов (1957) трихоцефалятларда 6 хил, Т. И. Попова (1955) эса стронгулоидларда 4 хил ривожланиш борлигини исботладилар.

Паразит нематодаларнинг ривожланиш цикли ниҳоятда хилма-хил. Бунинг сабаби уларнинг турли вақтда паразитизмга ўтишлиги ва ҳар хил ҳайвонларда яшашга мувофиқлашганлигидадир.

Паразит нематодаларни ҳар томонлама ўрганишда К. И. Скрябин, Н. П. Шихобалова, Р. С. Шульц, В. М. Ивашкин, А. А. Мозговой, К. М. Рижиков, А. А. Парамонов, А. Т. Тўлаганов каби совет олимларининг хизматлари ниҳоятда каттадир. Ҳозирги вақтда совет олимлари томонидан паразит нематодалар бўйича 28 томлик («Основы нематодологии») капитал асар яратилган.

Нематодаларнинг ҳақиқий табиий систематикасини тузиш ишлари ҳали тугалланмаган. Уларнинг морфо-

логияси ва физиологиясидаги турли-туманлик ҳамда филогенетик келиб чиқишидаги ҳар хил фикрлар нематодалар классификациясини такомиллаштиришда янада чуқурроқ текширишларни тақозо қилмоқда.

Ҳозирги вақтда паразит нематодалар Р. С. Шульц ва Е. В. Гвоздев (1970) қабул қилган систематика бўйича 2 кенжа синф, 9 та туркум ва 9 та кенжа туркумга бўлинади.

Нематодаларнинг 7000 дан ортиқ тури одам, ҳайвон ва ўсимликларда паразитлик қилади. Улар келтириб чиқарадиган касалликлар *нематодозлар* деб аталади. Нематодозлар, айниқса чорвачиликка катта иқтисодий зарар етказиш билан бирга, кишилар саломатлиги учун ҳам энг хавфли касаллик ҳисобланади.

Одам аскаридаси (*Ascaris lumbricoides*)

Бу паразит одамда учрайдиган нематодалар ичида энг йиринги, жинсий вояга етганлари одамнинг ингичка ичагида яшайди. Одам аскаридаси айрим жинсли. Уларда жинсий деморфизм ҳолати яққол кўрилади. Эркак аскарида гавдаси урғочи аскарида гавдасига нисбатан қалта ва ингичка, думи гажаксимон қайрилган, 12—15 см узунликда. Урғочи аскарида йўғон ва узун, узунлиги 40—44 см га боради. Гавдасининг шакли дуксимон, ташқи томондан кутикула қавати билан ўралган. Олдинги учидида жойлашган оғзини уч доналаб ёпиб туради. Оғиз бўшлиғи найсимон қизилўнгачгача давом этади. Қизилўнгач ва ўрта ичак тўғри ичак билан туташган бўлади. Тўғри ичак урғочи аскаридаларда тананинг орқа учидида вентраль томондан аналь тешиги орқали ташқарига очилади. Эркак аскаридаларда эса жинсий тешик, спидула ва орқа чиқарув тешиги умумий клоака орқали ташқарига очилади.

Урғочи аскариданинг жинсий органлари жуфт найчалардан, эркак аскариданики эса тоқ найчадан тузилган. Урғочи аскарида жинсий тешиги (вульва) гавданинг олдинги қисмидан ташқарига очилади. Аскариданинг тухуми овалсимон шаклда, 5 қават пўст билан ўралган. Ташқи қобиғи ғадир-будур, жигар ранг тусда. Шаклланган тухум $0,05—0,07 \times 0,04—0,05$ мм катталиқда.

Биологияси. Аскарида тухумлари ташқи муҳитга чиққач, ундаги эмбрионнинг тараққиёти, асосан тем-

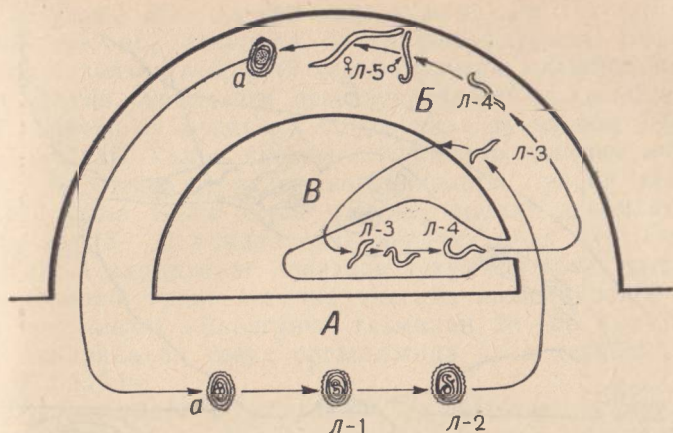
пература ва намликка боғлиқ бўлади. 20—26°C температура ва намлик етарли бўлганда уч ҳафта ичида тухумда инвазион личинка вояга етади. Шуни алоҳида қайд қилиш лозимки, аскаридаларнинг тухуми қалин пўстга ўралганлиги туфайли ташқи муҳитнинг ноқулай факторларига бошқа гельминтларнинг тухумларига нисбатан чидамли бўлади. Масалан, 25—30°C совуқда у қирқ кунгача тирик қолади, инвазион тухумлар эса тупроқда 7 йилгача ҳаётчанлигини сақлаб қолиши мумкин.

Одам аскаридаси оралиқ хўжайинсиз ривожланади. Паразитнинг ягона хўжайини одам ҳисобланади. Одам ариқ ва ҳовуз сувларини қайнатмасдан ичиш, мева ва сабзавотларни ювмасдан истеъмол қилиш, шахсий гигиена қоидаларига риоя қилмаслик оқибатида аскариданнинг тухумини ўзига юқтиради. Ошқозон-ичак секрецияси таъсирида тухумнинг пўсти эриб кетади. Ундан озод бўлган ҳаракатчан личинкалар ичак девори орқали қон томирларига ўтади. Личинкалар қон оқими орқали жигарга, юракка, ундан ўпка альвеолларига етиб келади. Сўнгра альвеоллар деворини тешиб, нафас йўли — бронхиоллар, кекирдak ва халқум орқали оғиз бўшлиғига ўтади. Оғиздан сўлак ёки овқат билан қайта ютиб юборилади. Шу тариқа личинка яна ошқозонга тушади, ундан ингичка ичакка ўрмалаб ўтади ва 63—84 кундан кейин, личинка 40 см узунликдаги етук аскаридага айланади. Одам организмида аскариданнинг миграция даври 10—12 кун давом этади. Аскаридалар 11—12 ой яшай олади (50-расм).

Урғочиси суткасига 200 дан 250 мингтагача тухум қўяди. Гельминтолог олимларнинг ҳисобларига қараганда, одам организмига аскаридалар ўз умрининг охиригача 50—60 миллионтагача тухум қўйиши мумкин. Аскариданнинг ўз умри давомида қўйган тухумининг массаси ўз массасидан 1700 барабар ортиқ бўлиши аниқланган.

Аскаридалар келтириб чиқарадиган касаллик *аскаридоз* деб аталади.

Одатда, одам ичагида бир неча, баъзан ўн ва юзлаб аскаридалар паразитлик қилади. Бу ҳолда аскаридалар ичак деворини яралайди, ичакларда тикилиб қолиб, овқат ўтмай қолишига олиб келади. Баъзан жигар ва бош миёни ишдан чиқариб, кишини ўлимга олиб келган ҳоллар ҳам кузатилган.



50-расм. Одам аскаридаси (*Ascaris lumbricoides*) нинг ривожланиш цикли схемаси; А — ташқи муҳитда аскарیدا тухумининг тараққиёти; Б — одам ичак бўшлиғи; В — ички органлар (жигар, юрак, ўпка) да аскарیدا личинкасининг миграцияси; Л — 1 — 4 аскарیدا личинкасининг ҳар хил стадиялари; Л — 5 — жинсий вояга етган аскарیدا; а — тухум.

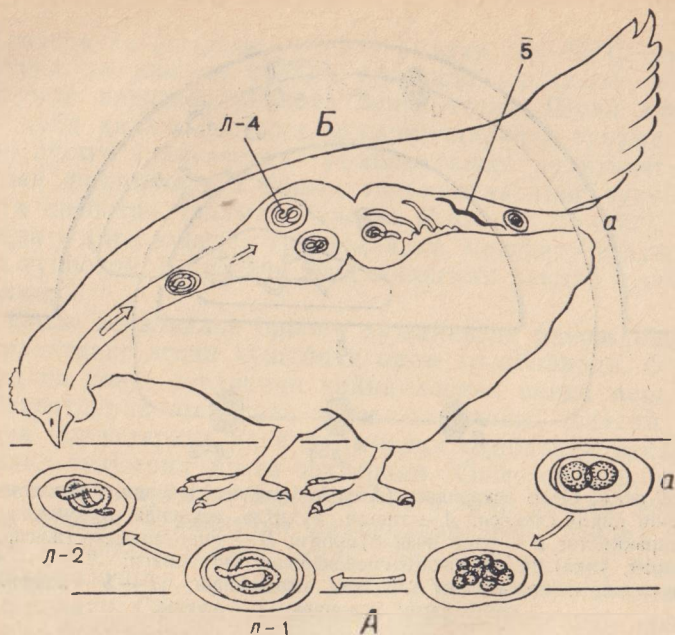
Аскаридоз ер шарининг деярли ҳамма районларида учрайди. СССРда гельминтоз касалликлари ичида доминанти ҳисобланади. 1965 йилги маълумотга кўра, ҳисобга олинган гельминтозларнинг 75% ини аскаридоз ташкил этган. Ўзбекистонда тоғ ва тоғ ён бағрида яшайдиган аҳоли орасида бу касаллик тез-тез учраб туради. Аскаридозни, асосан бемор одам ва уй пашшалари тарқатади.

Аскаридоз касалига қарши кураш дегельминтизация ва профилактик чораларга асосланган.

Товуқ аскаридаси (*Ascarida galli*)

Товуқларда паразитлик қилувчи нематодаларнинг энг йириги бўлиб, ингичка ичакда яшайди. Бу нематода товуқлардан ташқари курка, товус, тустовуқ, гоз ва цесаркаларда ҳам учрайди.

Паразитнинг ранги оқ-сарғиш, урғочилари 6,5—12 см, эркаклари эса 2,5—7 см келади. Жинсий деморфизм яққол кўрилади. Бошқа нематодалар каби, буларда ҳам эркаклари калта ва ингичка, дум қисмида бир неча жуфт нерв тугунчалари ва 0,65—1,95 мм узунликда икки донa спикулasi бўлади. Урғочи аскарида-



51-расм. Товуқ аскаридаси (*Ascaridai galli*) нинг ривожланиш цикли схемаси; А — аскарیدا тухумининг ташқи муҳитдаги тараққиёти; Б — аскариданинг товуқ организмдаги тараққиёти; а — тухум; Л — 1 — 4 аскарیدا личинкасининг ҳар хил стадиялари; 5 — жинсий вояга етган аскарیدا.

лар анча йирик, жинсий вульва гавданинг олдинги ярмида жойлашган. Тухумлари овалсимон шаклда, узунлиги 0,070—0,086 мм, эни 0,047—0,051 мм келади (51-расм).

Биологияси. Товуқ аскаридасининг ривожланиш циклида оралиқ хўжайин қатнашмайди. Уруғланган урғочи аскаридалар кўп сонда тухум қўя бошлайди ва тухумлар ахлат билан ташқи муҳитга чиқиб, қулай шароитга тушиши билан ривожланишини давом эттиради. Тухумдаги инвазион личинканинг етилиш муддати температура ва намликка боғлиқ. Масалан, температура 20°C бўлганда 17—18 кундан кейин тухумдаги личинка инвазион даражасига етади. Агар температура 25° бўлса 9 кун, 30° да — 7 кун ва ниҳоят, 35—39° да 5 кун деганда етилади. Бундан юқори температурада тухумдаги личинканинг ривожланиши тўхтаб ҳалок бўлади.

Товуқлар озиқ ва сув орқали инвазион тухумларни ютиб юбориб, аскарیدا билан зарарланади. Баъзан ёмғир чувалчанги орқали ҳам паразитни юқтириш мумкин (ёмғир чувалчанги резервуар хўжайин ҳисобланади). Товуқнинг мускулли ошқозонида тухумнинг пўсти эриб кетади. Ундан чиққан личинкалар ингичка ичакнинг биринчи ярмидаги ворсинкалари, ундан кейин шилиқ қават ичига кириб ривожланишини давом эттиради ва 18—20 кундан сўнг ингичка ичак бўшлиғига чиқади. Аскариданинг инвазион тухумини товуқ ютгандан бошлаб, унинг ингичка ичагида жинсий вояга етган гельминтга айлангунча тахминан 28—56 кун ўтади. Аскарিদалар товуқ организмида ўрта ҳисобда 9—14 ой яшайди.

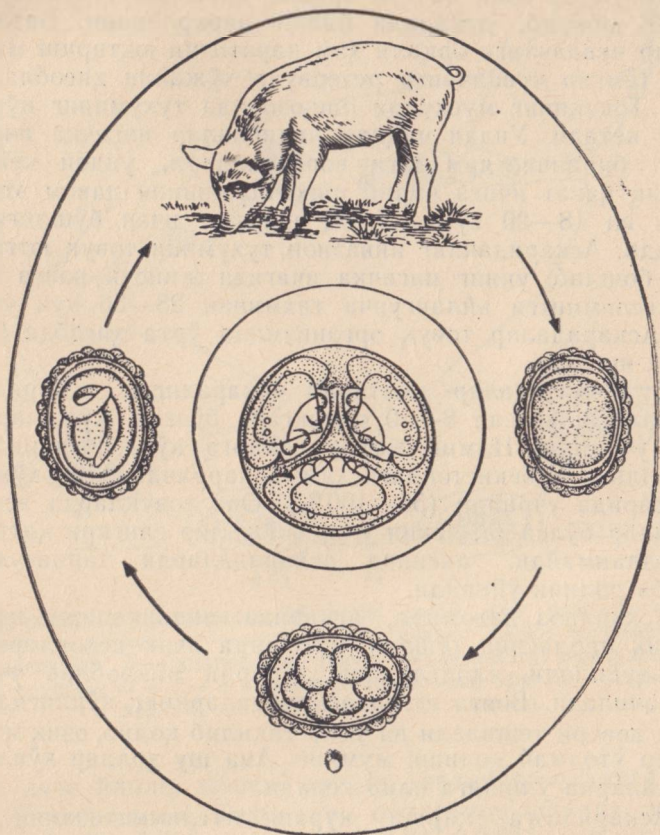
Бу нематодалар келтириб чиқарадиган аскаридоз касаллиги, асосан 8—10 ойликгача бўлган жўжаларда кўп учрайди. Илмий маълумотларга кўра, аскаридоз касаллиги Ўзбекистондаги ҳамма паррандачилик хўжаликларида учрайди (55—100%). Она товуқларда аскарিদалар бўлса-да, лекин улар жўжалар сингари қаттиқ касалланмайди, аксинча аскарিদаларни тарқатувчи манба ролини ўйнайди.

Аскаридоз давомида, аскарیدا личинкалари ичак шилиқ пардасини тешади, натижада ичак деворларига қон қуйилади, яллиғланади, зарарли микроблар учун йўл очилади. Вояга етган аскаридаларнинг кўплигидан ичак девори тешилади ва улар тикилиб қолиб, озиқ моддалар ўтолмай қолиши мумкин. Ана шу ҳоллар кўплаб жўжаларни ўлишига олиб келади.

Аскаридозга қарши кураш дегельминтизация ва жўжаларни зарарланишдан сақлашга қаратилган профилактик тадбирлардан иборатдир. Бунинг учун ноябрь — декабрь ойларидан бошлаб ҳамма товуқлар дегельминтизациядан ўтказилади. Товуқхоналар ҳар куни тозаланиб, нажас биометрик усулда зарарсизлантирилади. Ёз ойларида товуқ боқиладиган майдончалар ҳайдаб қўйилади ва вақт-вақти билан дезинфекция қилиб турилади.

Чўчқа аскаридаси (*Ascaris suum*)

Чўчқа аскаридаси йирик нематодалардан бўлиб, оқиш рангли, бош ва дум қисми анча ингичкалашган. Гавданинг олдинги учига жойлашган оғзини учта лаб ўраб туради. Эркаклари 10,5—22 мм узунликда, гав-



52-расм. Чўчқа аскаридаси (*Ascaris suum*) нинг ривожланиш цикли схемаси.

данинг дум қисмида бир хил катталикидаги икки дона спидула жойлашган. Урғочиларининг узунлиги 23—30 см, эни эса 5—6 мм келади (52- расм).

Тухумлари қора — қўнғир тусда, бўйи 0,050—0,075 мм, эни эса 0,040—0,050 мм, тўрт қаватли пўст билан қопланган.

Биологияси. Чўчқа аскаридаси деярли ҳамма мамлакатда кенг тарқалган паразит бўлиб, чўчқачиликка катта иқтисодий зарар етказиши. Аскаридалар, асосан хўжайинининг ичгичка ичагида паразитлик қилади. Битта чўчқада битта, ўн — юз, ҳатто мингтагача аска-

рида учраши мумкин. Жинсий вояга етган ургочилари бир суткада 200 мингтагача тухум қўяди. Тухумлар ҳайвонлар тезаги билан ташқарига чиқиб, чўчқахона, яйловлар, сув ҳавзалари ва бошқа жойларга тарқалади. Оптимал муҳит шароитида, яъни 18—38° температура ва нормал ҳаво намлигида 2—3 ҳафтадан кейин тухум ичида инвазион личинка етишади. Чўчқалар ана шундай тухумларни озиқ ва сув билан ютиб юборишлари натижасида аскарида билан зарарланади. Ютилган тухумлардан ошқозон ва ичакда личинкалар ажралиб чиқади. Личинкалар ичак деворини тешиб, қон капиллярлари орқали қон айланиш системасига ўтади ва ундан жигарга, сўнгра юракка етиб боради. Бу ердан, қон оқими орқали, ўпкага келади ва ўпка тўқимасини емириб, альвеолларига, ундаги бронхиал ва бронхларга, сўнгра эса трахеяга ўтади. Кейинчалик личинкалар, чўчқанинг йўталиш пайтида, шилиқ моддалар билан оғиз бўшлиғига келади ва иккинчи марта ютилади. Ана шу тариқа ичакка келган личинкалар ўша ерда тўхтади ва секин-аста жинсий вояга етади. Паразит личинкаларининг хўжайини организми бўйлаб миграцияси 14 кун давом этади, жинсий вояга етиши учун эса 45—75 кун вақт ўтади. Паразитлар 7—10 ой яшайди, сўнг ҳайвон тезаги билан ташқи муҳитга чиқади. Аскариданинг яшаши учун ноқулай шароитлар вужудга келса, улар чўчқа танасидан тезроқ чиқиб кетишга ҳаракат қилади.

Аскарида тухумлари қалин пўст билан қопланганлиги туфайли ташқи муҳитнинг ноқулай факторларига жуда чидамли бўлади. Улар узоқ муддатли қурғоқчиликка чидамли бўлади, 2,5 йилгача қумлоқ ва қумли тупроқлар орасида ўз тириклик хусусиятини йўқотмайди (гўнг ичида 3—4 йил яшайди). Лекин 30° совуқда у бир сутка ичида ҳалок бўлади. Шунингдек, аскарида тухумлари турли-туман химиявий моддаларга ҳам чидамлидир. Улар 2% ли формалин эритмасида бемалол ривожланаверади. Температураси 10° га борадиган 3—5% ли ишқор ва 4—5% ли оҳак эритмасида — у 24 соат тирик сақланади. Лекин температураси 60°С дан ошадиган иссиқ сувда, аскарида тухумининг 40—50% и побуд бўлади. Кейинги вақтда аскарида тухуми ёмғир чувалчанги организмида ривожланиши аниқланди. Зарарланган чувалчангларни еган чўчқа касалликка чалинади. Чўчқа аскаридаси келтириб чиқарадиган аскарідоз билан асосан 1 ойдан 8 ойгача бўлган чўч-

қалар касалланади. Аскаридоз учун асосий манба у билан касалланган чўчқа ҳисобланади. Ёш чўчқалар туғилган кундан бошлаб касалликни онасининг аскарида тухуми билан ифлосланган эмчакларини эмиб, кейинроқ зарарланган чўчқахоналарда, ҳовлида юриб озик ва сув орқали, айрим вақтда яйловдан юктиради. Пашшалар ҳам аскарида тухумларини бир жойдан иккинчи жойга тарқатади. Касалланган ҳайвонларда қуйидаги белгилар пайдо бўлади: чўчқа йўталади, тана температураси кўтарилади, нафас олиши тезлашади ва иштаҳаси йўқолади. Бундай ўзгаришлар, тахминан 6—15 кун давом этади. Касалликни сурункали давом этишидан ҳайвоннинг ўсиши секинлашади, семирмайди ва айрим вақтда ҳалок бўлади. Касалланган чўчқа соғлом чўчқага нисбатан 30% вазнини йўқотади. Аскаридоз чўчқанинг ўлат касалликларига бўлган иммунитетини заифлаштиради ҳамда ҳар хил инфекция ва инвазия касалликларга мойиллигини кучайтиради. Аскарида билан касалланган чўчқада гўштининг сифати пасаяди.

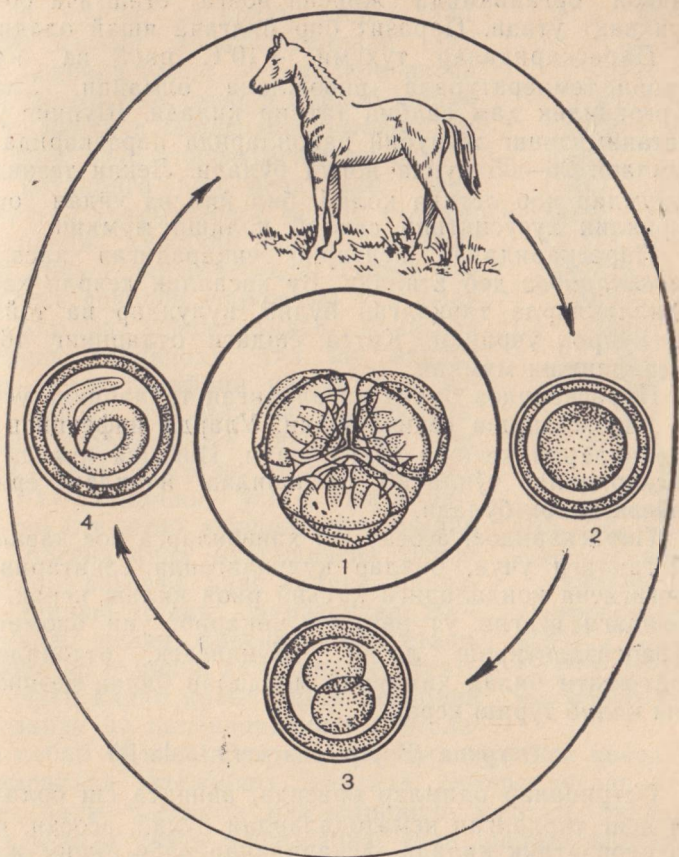
Чўчқа аскаридозига қарши курашда ингичка ичакда жойлашган аскаридага қарши пиперазин, нилверм, хлорофос, натрий кремнифторид каби химиявий препаратлар ишлатилади.

Бундан ташқари касалликни олдини олиш тадбирлари ҳам муҳим омиллардан ҳисобланади.

От параскаридаси (*Parascaris equorum*)

Параскаридалар от, эшак, хачир каби тоқ туёқлиларнинг ўзига хос паразитлари бўлиб, ана шу ҳайвонлар орасида кенг тарқалган. Асосан ингичка ичакда паразитлик қилади. Айрим жинсли. Эркакларининг узунлиги 15—28 см, урғочиларидан калта ва ингичкалиги ҳамда дум қисми гажаксимон қайрилганлиги билан ажралиб туради. Дум қисмида 79—105 жуфт майда ўсимталари мавжуд. Урғочилари йирик ва йўғон, узунлиги 37 см га етади. Жинсий тешиги гавданинг олдинги қисмида, ташқарига очилади. Тухуми юмалоқ кўринишда, эни 0,09—0,10 мм (53-расм).

Биологияси. Параскаридаларнинг ривожланиши оралиқ хўжайинсиз ўтади. Ташқи муҳитга чиққан тухум қулай шароитга тушса, уларда 7—8 кундан кейин инвазия личинкалар етилади. Отлар отхона ва яйловлар-



53-расм. От параскаридаси (*Parascaris equorum*) нинг ривожланиш цикли схемаси: 1 — оғиз; 2 — 3 — тухум; 4 — тухумдаги личинка.

да паразитнинг инвазион личинкали тухумларини озиқ ва сув билан ютиб юбориб параскаридлар билан зарарланади. Ичакда тухумдан чиққан личинкалар ичак девори орқали қон айланиш системасига ўтади. Қон оқими билан жигар, юракнинг, ўнг қисмига ва ундан ўпкага боради. Маълум даражада ривожланган личинкалар альвеол пуфакчаларни деворини тешиб, нафас йўлига чиқади. Ундан оғиз бўшлиғига келиб иккинчи марта ютилади. Улар ингичка ичакда жинсий вояга етади. Инвазион личинкали тухум ютилган пайдан бошлаб

ҳайвон организмида жинсий вояга етишгача 60—75 кун вақт ўтади. Паразит бир йилгача яшай олади.

Параскаридалар тухуми $+10^{\circ}\text{C}$ паст ва $+40^{\circ}\text{C}$ юқори температурада ривожлана олмайди. Уларга қурғоқчилик ҳам салбий таъсир қилади. Шунинг учун Ватанимизнинг жанубий районларида параскарида тухумлари 26—65 кунда нобуд бўлади. Лекин тезакдаги тухумлар қор остида қолиб, бир йил ва ундан ортиқ тириклик хусусиятини сақлаб қолиши мумкин.

Параскаридалар келтириб чиқарадиган касаллик *параскаридоз* деб аталади. Бу касаллик деярли ҳамма ҳўжаликларда тарқалган бўлиб, қулунлар ва тойларда кўпроқ учрайди. Катта ёшдаги отларнинг 46% и касалланиши мумкин.

Параскаридоз билан касалланган тойларнинг ўсиши ва ривожланиши секинлашади. Уларда инфекцион касалликларни кечиши оғирлашади. Ингичка ичакда параскаридалар тўпланиб қолишидан **ичаклар ёрилиб** ҳайвон ҳалок бўлади.

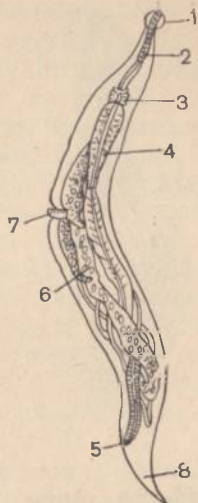
Параскаридоз, асосан ёш ҳайвонларга хос касаллик бўлганлиги учун, биялар қулунлаганда санитария ва зоогигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш керак. Отхонадаги гўнгни ўз вақтида чиқариб, уни биометрик зарарсизлантириш лозим. Шунингдек, отхоналарни вақт-вақти билан химиявий моддалар билан дезинфекция қилиб туриш керак.

Острица (*Enterobius vermicularis*)

Острицалар одамлар орасида, айниқса ёш болаларда кенг тарқалган нематодалардан бўлиб, асосан, ичакда паразитлик қилади. Аскаридалар каби айрим жинсли, урғочисининг узунлиги 9—12 мм, эркаклариники эса 3—5 мм келади. Эркак энтеробиус гавдасининг дум қисми гажаксимон қайрилган ва бир донга спикуласи бўлади. Урғочи острицанинг думи ингичка ва ўткир учли. Бош қисмида кутикулали пуфак — везикула, унинг ўртасида эса уч лабли оғиз жойлашган. Уларда қизилўнғач охири шарсимон ҳолда кенгайди, *булбус* (пиёзча) деб шунга айтилади. Урғочи энтеробиусда бачадони ривожланган ва доимо тухум билан тўла бўлади. Етилган тухуми овалсимон шаклда, рангсиз ва тиниқ, икки қават пўст билан ўралган. Тухумининг узунлиги 0,05—0,06 мм ва эни 0,02—0,03 мм.

Биологияси. Острицалар ингичка ичакнинг охири, йўғон ичакнинг бошланғич қисмида паразитлик қилади.

Етилган ургочи ва эркак индивидлар ингичка ичакда жуфтлашганидан сўнг эркак индивид ўлади. Ургочилари актив бўлиб, тўғри ичак девори бўйлаб юради ва орқа чиқарув тешигидан ўрмалаб чиқади, сўнг анус атрофидаги тери бурмалари қатларига бир неча минг дона уруғланган тухумларини қўйиб, ўзи ҳалок бўлади. Хўжайин ануси атрофида кучли қичиш пайдо бўлади. Ташқи муҳитда (кислородли шароитда) тухумлар 4—6 соатдан кейин етилиб, инвазион стадиясига айланади. Ана шу вақтда бемор ануси атрофини қашийди, у ердаги етилган тухумларни бармоқлари, хусусан тирноқларига илаштириб олиб оғзига қайта тегизиши натижасида острица тухумларини ўзига юқтиради. Оғиз орқали ютиб юборилган тухумлар одам организмида миграциясиз тўғридан-тўғри ингичка ичак шилиқ пардасига ёпишиб олади. Паразитлар 20—25 кундан кейин жинсий вояга етади. Острицалар кўпинча ичакнинг кўр ўсимтаси ичига кириб қолиб унинг деворини яллиғлайди ва аппендицитнинг қўзғалишига сабаб бўлади. Острица туфайли вужудга келади-ган касаллик *энтеробиоз* дейилади. Энтеробиуслар бевосита одам танасида ривожланиши мумкин, бундай ҳолда ўзидан қайта зарарланиш учун шароит яратилган бўлади. Бемор, касалликнинг тарқалиш манбаи ҳисобланади. Паразит одамдан одамга бевосита муносабатда бўлганда ёки ўрин-тўшак, кийим-кечак, уй-рузғор буюмлари орқали ҳам юқиши мумкин. Острицалар одам организмига механик ва токсик таъсир кўрсатади.



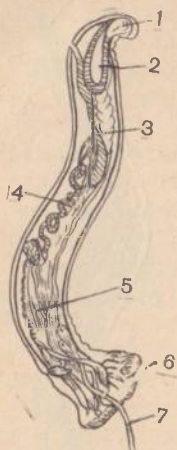
54-расм. Острица (*Enterobius vermicularis*) нинг тузилиши:

- 1 — везикула; 2 — қизилўғач; 3 — булбус; 4 — ичак; 5 — аналь тешиги; 6 — бачадон; 7 — жинсий тешик; 8 — дум.

Ҳамиша ўзидан зарарланиб туриш сабабли бу касалликни даволаш қийин. Касалликни олдини олишда шахсий гигиенанинг барча қоидаларига риоя қилиш катта аҳамиятга эга (54-расм).

Қийшиқ бош нематода (*Ancylostoma duodenale*)

Анкилостома ёки қийшиқ бош нематода одам ҳазм системасининг ўн икки бармоқ ичагида текинхўрлик қилади. Паразитнинг бош қисми эгилган бўлиб, унда



55-расм. Анкилостом (Ankylostoma duodenale) нинг тузилиши:

1 — оғиз; 2 — қизилунгач; 3 — ичак;
4 — уруғдон; 5 — уруғ йўли; 6 — жинсий бурса; 7 — спикула.

ривожланган оғиз капсуласи жойлашган. Оғиз бўшлиғида ўткир пластинка ёки жуда кичик илмоқчаларга ўхшаш «тиш» лари бўлиб, улар хўжайини ичаги шилиқ қаватига мустақкам ёпишиб олишга имкон беради. Паразитлар қонни сўриб озиқланади. Бу нематодаларнинг ранги қизғиш (қон сўргани учун), айрим жинсли. Урғочисида гавдасининг узунлиги 10—18 мм, эни эса 0,4—0,6 мм. Эркакларининг гавдаси нисбатан кичик, узунлиги 8—10 мм, эни 0,4—0,5 мм. Эркак анкилостом гавдасининг орқа учида бурса жойлашган. Бурса иккита йирик ва битта кичик бўлақлар (лопаст) дан тузилган. Катта бўлақларда 6 тадан (ребра) ва ўртадаги кичик бўлақчада битта ўсимта бор. Бир жуфт сочсимон спикулалари ҳам бурсада жойлашган. Тухуми рангсиз ва тиниқ юпқа пўст билан ўралган бўлиб, шакли овалсимон, $0,056\text{—}0,061 \times 0,034\text{—}0,040$ мм катталиқда (55-расм).

Биологияси. Қийшиқ бош нематодалар геогельминтдир, лекин ривожланиш цикли организмда катта миграция билан ўтади. Урғочиси эркаги билан бевосита хўжайини ичак деворида жуфтлашади. Урғочиси бир суткада ўн минг-

гача уруғланган тухум қўяди. Ташқи муҳитда тухумдаги эмбрионнинг навбатдаги тараққиёти учун температура иссиқ, тупроқ нам ва кислородли шароит бўлиши зарур. Оптимал температурада ($26^{\circ}\text{—}30^{\circ}\text{C}$) бирикки кун деганда тухумдан личинка чиқади. Бир ҳафта давомида личинка икки марта пўст ташлаб, инвазион стадиясига ўтади. Анкилостоманинг инвазион личинкалари ташқи муҳит факторларига жуда ҳам сезгир ва чидамли.

Қишда тупроқ температураси пасайганда личинкалари бир метр чуқурликка тушиб кетади. Температура кўтарилиши билан яна тупроқ юзасига чиқиб олади. Улар тупроқда ҳаётчанлигини 18 ойгача сақлаб қолади.

Одамнинг анкилостом личинкалари билан зарарланиши асосан тери орқали рўй беради. Одам гўнг ва ҳар

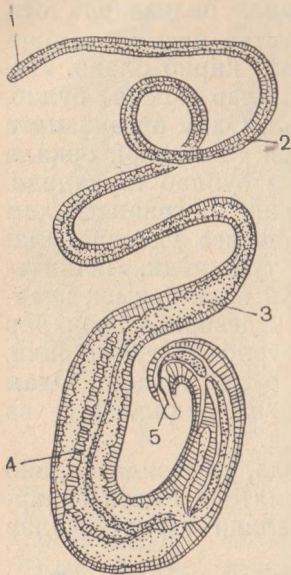
хил ахлатлар ташланган далаларда, полизларда оёқ яланг юрганида личинка оёқнинг устки қисми ёки бармоқлари орасидан ўтиб тезда танага кириб олади. Личинкалар кирган жойларда тошмалар ҳосил бўлиб, терини қичитади, у қизариб шишади. Одам организмига тушган личинка терининг майда қон томирлари орқали вена системасига ўтади ва организм бўйлаб тарқалади. Қийшиқ бош нематода личинкасининг миграцияси ҳам худди аскарида личинкаси миграциясига ўхшаш бўлади, фарқи жигар вена системасига тушмайди. Личинкалар миграцияси тугагандан кейин ўн икки бармоқ ичакда қолиб, жинсий вояга етади. Ичак деворида ярачалар ҳосил қилади, хўжайини қонини сўриб ҳаёт кечиради, натижада одам озади ва кам қон бўлиб қолади. Одам анкилостома личинкалари билан оғиз орқали (сув ва озиқ моддалардан) ҳам зарарланади.

Расмий маълумотларга қараганда, ер юзида қарийб 500 миллион одам қийшиқ бош нематода билан зарарланган. Улар *анкилостомидоз* касалини тарқатувчилар ҳисобланади.

Бу касаллик Совет Иттифоқида: Закавказье, Ўрта Осиё ва Қозоғистонда тарқалган. Ўзбекистонда эса Тошкент, Сирдарё, Андижон, Фарғона ва Бухоро областларида учрайди. Ҳозирги пайтда анкилостомидоз касаллиги соғлиқни сақлаш органларининг амалга оширган тадбирлари туфайли тобора камайиб бормоқда.

Қилбошли нематода (*Trichocephalus trichiurus*)

Паразитнинг узун бош томони қилга ўхшаш ингичка, орқа томонига аста-секин кенгайиб йўғонлашиб боради ва юмалоқ бўлиб тугайди. Қилбошли нематодалар асосан, одамларда, йўғон ичагининг бошланғич қисмида, баъзан чувалчангсимон кўр ўсимта деворида паразитлик қилади. Бу нематодалар ҳам айрим жинсли. Эркак қилбошлиги гавдасининг узунлиги 30—40 мм бўлиб, орқа қисми спирал ҳолда ўралган ва унда бир дона спикүласи бўлади. Урғочисининг гавдаси бир оз узун, 40—50 мм келади. Қилбошли нематоданинг олдинги қилсимон учида оғиз бўшлиғи ва қизилўнғач жойлашган. Танасининг кенгайган орқа қисмида эса ўрта ва орқа ичаклар, орқа чиқарув тешиги, жинсий органлар системаси ўрнашган. Урғочиларида вульва тананинг ингичка ва йўғонлашган чегарасида ташқарига очилади. Тухумининг шакли лимонга ўхшаш сарғиш рангли, бир неча қават пўст билан ўралган, катталиги



56-расм. Қил бошли нематода (*Trichocephalus trichiurus*) нинг тузилиши;

1 — бош; 2 — қизилўнғач; 3 — ичак; 4 — ўрта ичак; 5 — спидула.

0,047—0,052×0,022—0,023 мм келади (56-расм).

Биологияси. Қилбошли нематода бош қисмини ўз хўжайинининг ичак деворига санчган ҳолда яшайди. Санчиш борасида майда қон томирларининг яраланиши ҳазм системасига бир қатор микроорганизмларнинг тушишига йўл очса, нерв толаларининг таъсирланиши бемор организмда оғриққа сабаб бўлади. Уларнинг ҳаёт цикли миграциясиз ўтади. Паразитнинг уруғланган тухумлари хўжайини ахлати билан ташқи муҳитга чиқади. Тухумнинг навбатдаги тараққиёти учун энг асосий шароитлардан бири намлик ва оптимал (23°—35°С) температура ҳисобланади. Битта ургочи паразит суткасига 1000 дан 3500 донгача тухум қўяди. Қулай шароитда тухум уч ҳафта давомида инвазион даражага етади. Одам кўпинча ювилмаган сабзавотлар, меваларни истеъмол қилганда қилбошлиларнинг инвазион тухумларини ютиб юбориш билан зарарланади. Қилбошлилар одам организмда салкам беш йил яшайди. Қилбошли нематодалар *трихоцефалёз* касаллигини келтириб чиқаради. Бу касаллик ер шарининг деярли ҳамма қисмида учраб туради. Трихоцефалёз асосан химиявий препаратлар ёрдамида даволанади.

Токсокароз ва токсаскаридоз

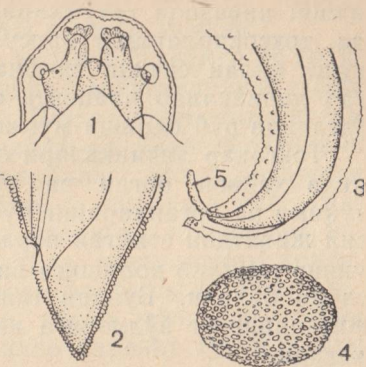
Токсокароз ва токсаскаридоз итлар, мушуклар ва мўйнали йиртқич ҳайвонлар касалликларидир. Бу касалликларни қўзғатувчилари *Toxosara canis* ва *Toxascaris leonina* ҳисобланади. Ҳар иккала тур нематода ит, тулки, шимол тулкиси, уссурий ёноти, бўри, чиябўри ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар ингичка ичакларида ва ошқозонида паразитлик қилиб яшайди.

Toxosara canis айрим жинсли нематода. Эркакларининг узунлиги 5—10 см, думи эгилган ва учида конуссимон

ортиги бор. Ургочиларининг узунлиги 9—18 см, думи тўғри, жинсий тешиги тананинг олдинги ярмида жойлашган, тухумлари юмалоқ, 0,068—0,085 мм узунликда ва 0,064—0,072 мм кенгликда.

Toxascaris leonina бош қисми қанотга ўхшаш кутикула билан ўралган. Эркакларининг узунлиги 4—6 см, думининг охирида конуссимон ортиги йўқ, бир-бирига тенг иккита 1,2—1,5 мм узунликдаги спикулasi бўлади. Ургочиларининг узунлиги 6,5—10 см, жинсий тешиги гавданинг олдинги учида жойлашган. Тухумининг эни 0,075—0,085 мм, пишиқ силлиқ пўст билан қопланган (57-расм).

Биологияси. *T. canis* паразитининг тухумлари ташқи муҳитга ҳўжайини тезаги билан чиқади. Қулай шароитда беш кун ичида тухум ичида личинка шаклланиб, инвазион стадиясига айланади. Ҳайвонлар инвазион тухумларни ютиб юборади ва уларнинг ичидаги тухумдан личинкалар чиқади. Кейинчалик личинкалар қон айланиш системасига ўтиб, қон орқали ўпкага ва ундан альвеоллар, бронхлар ва трахея орқали оғизга келади ва иккинчи марта ичакка тушиб ривожланишни давом эттиради, жинсий вояга етади. Ўпкадаги личинкаларнинг бир қисми қон томирларидан чиқмайди, улар ўпка капиллярлари орқали катта қон айланиш доирасига ўтиб, қон билан ҳар хил орган ва тўқималарга боради-да, махсус пўстга ўралиб цистага айланади. Цисталар ичидаги личинкалар ўсмайди, лекин яшовчанлик хусусиятларини ҳам йўқотмайди. Ана шундай цистали маҳсулотларни еган ит ва бошқа йиртқич ҳайвонлар паразитни ўзига юқтиради. Бўғоз ҳайвонларда личинкалар катта қон айланиш доирасидан кўпинча плацента (йўлдош) орқали бачадондаги эмбрионга ўтади. Бундай ҳолларда болалари токсокарлар билан зарарланиб туғилади, личинкалар, туғилган ит боласининг ўлкасида бўлади, икки кундан кейин эса ичакларига ўтади. Шундай қилиб итнинг *T. canis* билан зарарла-



57-расм. *Toxocara canis*нинг тузилиши:

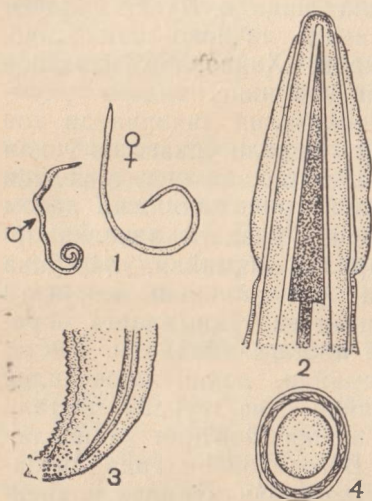
1 — бош қисми; 2 — ургочисининг дум учи; 3 — эркагининг дум учи; 4 — тухум; 5 — спикула.

ниши: инвазион тухумларни озиқ ёки сув билан ютганда, токсокарларнинг капсулага ўралган личинкаларининг гўшт билан еганда ва она қорнида миграция қилаётган личинкалар плацента орқали эмбрион организмга ўтганида рўй бериши мумкин.

Токсокар личинкалари организм бўйлаб кўчиб юрганида ҳайвон орган ва тўқималарини жароҳатлайди, тўқима ва органларнинг бузилишига олиб келади. Жинсий жиҳатдан етилган паразитлар ичакда кўп тўпланиб, унинг тиқилиб қолишига ва ичак деворининг ёрилишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, аскаридалар кўпинча жигарнинг ўт йўллариغا кириб, ҳайвонни ўлимга олиб келади.

Toxascaris leonina тухумлари ташқи муҳитга чиққач, қулай шароитда уч кундан кейин инвазион стадиясига етади. Инвазион тухумларни ютган ҳайвон ичагига чиққан личинкалар ҳайвон организми бўйлаб миграцияланмайди, ичак деворига ёпишиб ривожланади ва 3—4 ҳафтадан кейин жинсий вояга етади.

Паразитларнинг тухумлари ташқи муҳит факторларига жуда чидамли, улар карбол кислотасининг 5% ли эритмасида 22 кунгача ҳам тирик қолган (58-расм).



58-расм. *Toxascaris leonina*нинг тузилиши:

1 — эркак ва урғочисининг умумий кўриниши; 2 — бош қисми; 3 — дум учи; 4 — тухум.

Токсокароз ва токсокаридоз билан касалланган итлар ва бошқа йиртқич мўйнали ҳайвонлар ориқлаб кетади, ич кетиши, асабийлашиб иштаҳанинг йўқолиши каби клиник белгилар кузатилади. Шунингдек, ёш ҳайвонлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, қорни шишади ва мўйна сифати пасайиб кетади.

Токсокар тухуми одамлар учун ҳам хавфли. Айниқса, 1—4 ёшли болалар бундан кўпроқ зарарланади. Одам организмида токсокар тухумидан личинкалар чиқиб, қон айланиш системаси бўйлаб ҳаракат қилади ва шу даврда ҳар

хил орган ва тўқималарга (мия, кўзга) тушиши, баъзан кўз кўр бўлиб қолишига сабабчи бўлиши мумкин.

Қишлоқ ва айниқса шаҳар аҳолиси ўртасида ит боқадиганлар сони кўпайиши туфайли паразитларнинг юқиш хавфи тобора ошиб бормоқда. Шаҳар шароитида итлар кўпинча квартираларда боқилади ва улар квартирани шу паразитларнинг тухумлари билан ифлослантириши мумкин. Итларни ҳар кун сайр қилдиришда улар гулзор, ўтлоқ, боғ ва аҳоли дам оладиган, шунингдек бодалар ўйнайдиган майдончаларда тезакларини қолдиради. Мушуклар кўпинча уйлар ва болалар муассасалари қошидаги ўйнаш учун тўкиб қўйилган қумни булғайди. Худди ана шу жойлар паразит тухумларини сақловчи манба ҳисобланади.

Бу касалликларга қарши курашда, дастлаб касалланган ҳайвонлар пиперазин, тетрахлорэтилен, углерод IV-хлорид, сантонин, хеноподиев ёғи, нафтамон ва нилверм каби дорилар билан даволанади. Шу билан бирга ҳар хил профилактик чоралар қўлланилади, жумладан, итлар вақт-вақти билан дегельминтизация қилинади, уларни болалар муассасалари территориясида боқиш таъқиқланади ва шахсий гигиенага қатъий риоя қилинади.

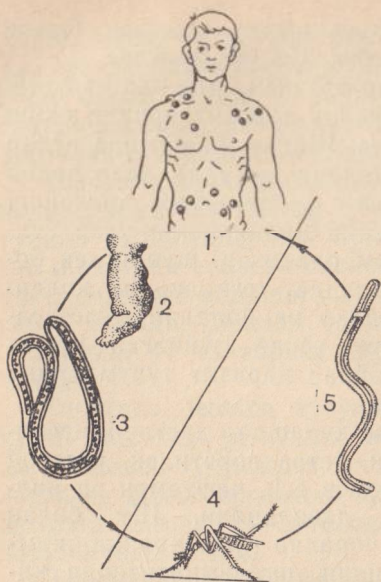
Қилсимон нематода (*Wuchereria bancrofti*)

Бу нематодаларнинг характерли белгиси қон паразитлари эканлиги ҳамда биогельминт ҳисобланиши.

Жинсий вояга етган паразит қилга ўхшаш ингичка, ранги оқимтир бўлади. Урғочисининг узунлиги 7—10 см, эни 0,24—0,30 мм, эркаги бир оз кичик бўлиб, узунлиги 4—5 см, эни эса 0,1 мм келади.

Биологияси. Филяриянинг ривожланиш циклида иккита хўжайин иштирок этади. Одам — охирги хўжайин, ҳар хил қон сўрувчи чивинлар (*Anopheles*, *Culex* ва *Aedes* авлодларининг вакиллари) эса оралиқ хўжайин ҳисобланади. Жинсий вояга етган паразитлар охирги хўжайини — одамнинг лимфа томирлари ва безларида, баъзан уруғ бези ҳамда кўкрак безларида жойлашади. Урғочилари бир неча минглаб тирик личинкалар (микрофиляриялар) тугади. Личинкалар 0,2—0,3 мм катталиқда бўлиб, устки томони юпқа қобиқ билан қопланган.

Паразитлар организмда лимфа суюқлиги билан ҳа-



59-расм. Филярид (*Wuchereria bancrofti*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — охириги хўжайин — одам; 2 — паразит билан касалланган оёқ; 3 — микрофиляриялар; 4 — оралиқ хўжайин — чивин; 5 — оралиқ хўжайинда вояга етган инвазион личинка.

ракатланиб, кўкрак лимфа томиригача боради ва бемор танасининг лимфа томирларида лимфа ҳаракатининг сусайишига сабабчи бўлади. Бемор танасининг айрим жойларида (қўл, оёқ, чаноқ органлари, бурун ва бошқаларида) эса лимфа ҳаракатини бутунлай тўхтатади. Натижада оёқ бесўнақай бўлиб шишиб кетади. Филоёқ касаллиги (слоновость) деб шунга айтилади (59-расм). Филярия личинкалари қон оқими билан организм бўйлаб ҳаракат қилади. Улар кундуз кунлари (одам фаолиятининг актив вақтида) ўпка, юрак бўйрак томирларида бўлиб, кечалари периферик қон томирларига ўтади. Одамни кечалари қон сўрувчи чивинлар қонни

сўрганда филярия личинкаларини ўзига юқтиради. Чивин ошқозонида личинкалар ўзининг юпқа қобигини ташлаб, тана бўшлиғига ўтади. Чивиннинг тана бўшлиғида личинкалар икки марта пўст ташлаб, тараққиётини давом эттиради ва инвазион стадиясига айланади. Бу процесс 30—80 кун давом этади. Ниҳоят, инвазион личинкалар чивиннинг оғиз атрофига тўпланади ва чивин соғ одамни чаққанида хартуми орқали личинкалар одамга ўтади. Инвазион личинкалар одам организмда маълум вақт ҳаракат қилиб юргач, лимфа томирлари ва безларида қолиб, жинсий вояга етади.

Етилган паразитлар одамда 17 йилгача яшаши аниқланган.

Филяридозлар Африка, Осиё, Жанубий Америка, Ҳинд ва Тинч океанлари оролларидаги кўпчилик мамлакатларда кенг тарқалган. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ) нинг маълумотиغا кўра, филяридоз касаллиги аҳоли ўртасида, турли сабабларга кўра то-

бора ошиб бормоқда. Совет Иттифоқида филяридоз касаллиги деярли учрамайди.

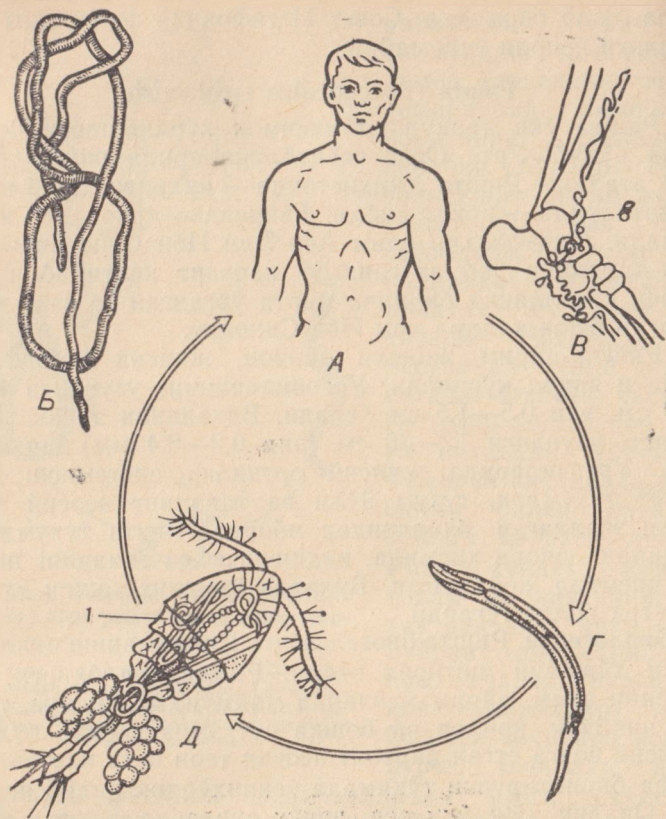
Ришта (*Dracunculus medinensis*)

Ришта ёки дракункул ипсимон кўринишдаги нематода бўлиб, Ўрта Осиё республикаларида *ришта* (ип) деб аталади. Ришта Ҳиндистонда — нихриво, араб мамлакатларида — иркал-хибли, Гвинеяда — иркон деб юритилади. Мутафаккир олим Абу Али Ибн Сино риштани ирк-алмедини деб атаган. Бу паразит келтириб чиқарувчи касалликни биринчи марта ўрганган ва ёзиб қолдирган буюк аллома ҳам Ибн Синодир.

Ришта айрим жинсли ҳайвон, жинсий деморфизм ҳолати яққол кўринади. Урғочиларининг узунлиги 40—120 см, эни 0,5—1,5 см келади. Ваҳоланки эркак риштанинг узунлиги 12—30 см (эни 0,2—0,4 мм) дан иборат. Урғочиларида жинсий органлар системаси: бир жуфт тухумдон, тухум йўли ва тананинг асосий қисмини эгаллаган бачадондан иборат. Битта тухумдони тананинг юқори қисмида, иккинчиси эса тананинг пастки қисмида жойлашган. Буларда қиннинг ташқи тешиги берк ҳолда тугайди.

Биологияси. Ришта биогельминт. Ривожланиш циклига икки хўжайин иштирок этади. Риштанинг охириги хўжайини одам, айрим ҳолларда маймун, ит, мушук, тулки, чиябўри, қоплон ва бошқа сут эмизувчилар бўлиб, жинсий вояга етган паразит асосан тери ости клетчаткаси ва бириктирувчи тўқимада текинхўрлик қилиб яшайди. Оралиқ хўжайин эса, чучук сувларда яшовчи қисқичбақасимон циклопдир (60-расм).

Урғочи ва эркак риштанинг жинсий қўшилиши ҳаётининг бошланғич даврларида рўй беради. Шундан кейин эркак ришта нобуд бўлади. Уруғланган урғочи риштанинг бачадони ҳамда танаси катталашади. Риштанинг жинсий вояга етган урғочиси личинкалар қўйиш учун одамнинг қўл-оёқларига кўчади ва маълум вақтдан кейин терида диаметри 2—7 мм ли шишлар (пуфаклар) пайдо бўлади. Шишлар сувга текканда (қўл-оёқларни ювиш ва чўмилиш пайтида) ёрилади ва пайдо бўлган ёриқдан паразитнинг ҳаракатчан личинкалари сувга ўтади. Личинкалар сувда актив сузиб, оралиқ хўжайин — циклопни излайди. Циклоплар личинкани озиқ сифатида еб юборади. Паразит личинкаси циклоп танасида ривожланишни давом эттириб, 12—14 кундан кейин инвазияга айланади. Одам ва бошқа охириги хўжайин-



60-расм. Ришта (*Dracunculus medinensis*) нинг ривожланиш цикли схемаси: А — охирги хўжайин — одам; Б — урғочи ришта; В — одам оёғида жойлашган ришта (в); Г — риштанинг инвазион личинкаси; Д — риштанинг оралиқ хўжайини — циклоп; 1 — циклоп тана бўшлиғидаги ришта личинкаси.

лар сув орқали зарарланган циклопларни ютиб юборди ва риштани юқтиради. Ичакда ҳазм секретлари таъсирида циклоп ҳазм бўлади, ундан чиққан личинкалар эса ичак девори орқали қон айланиш системасига ўтади ва худди аскаридалар личинкаси каби организм бўйлаб миграция қилади. Миграция даври тугаллангач, личинка беморнинг тери ости ёғ қаватига жойлашиб олади. Личинка бир йилдан кейин жинсий вояга етади. Урғочи ришталар яна тери остига кўчиб, юқорида баён этилган ҳаёт циклини яна такрорлайверади.

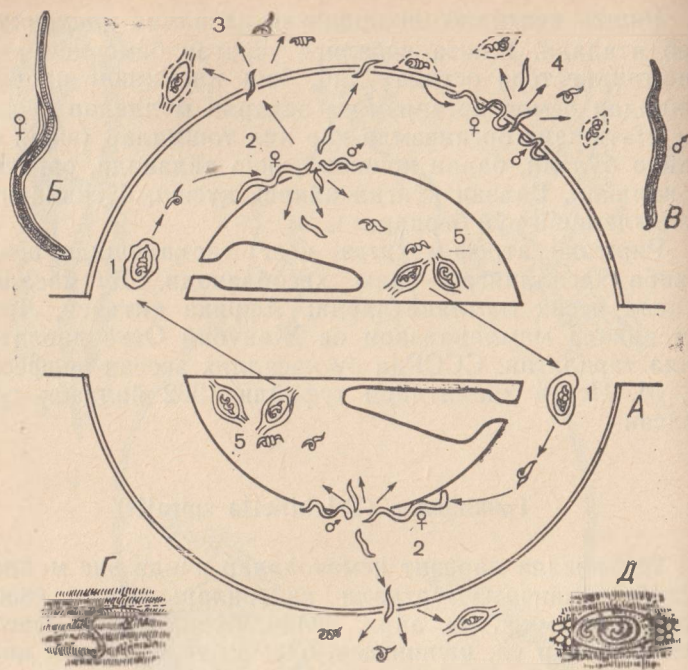
Ришта келтириб чиқарадиган касаллик *дракункулёз* деб аталади. Ришта касалига учраган беморда урғочи риштанинг тери остида ўлиб, бош қисмининг парчаланшидан бемор организмига заҳарли моддалар сўрилади. Натижада организмда ҳар хил тошмалар (эшак ем) пайдо бўлади, бадан қичишиб, бош айланади, организм ориқлайди. Баъзан кўнгил айниш, қусиш, бўғинларнинг яллиғланиши рўй беради.

Риштани атроф-муҳитга кенг тарқалишида асосий манба касалланган одам ҳисобланади. Бу касаллик асосан иссиқ мамлакатларда: Африка қитъаси, Лотин Америкаси мамлакатлари ва Жанубий Осиё давлатларида тарқалган. СССРда бу касаллик асосан профессор Л. М. Исаев хизматлари туфайли 1932 йилдаёқ тугатилган.

Трихинелла (*Trichinella spiralis*)

Трихинелла паразит нематодалар ичида энг майдаси бўлиб, кўпинча умуртқали ҳайвонлар: чўчқа, ёввойи чўчқа, каламуш, ит, айиқ, тулки, бўри, бўрсиқ, сассиқ кўзан, савсар ва, шунингдек, одамда текинхўрлик қиладди. Трихинелланинг ҳаёт циклидаги ўзига хос хусусиятлардан бири шуки, ҳар бир индивид бир вақтнинг ўзида трихинелла учун ҳам охирги, ҳам оралиқ хўжайин ҳисобланади. Жумладан, трихинелла личинкалик даврини юқорида келтирилган ҳайвонлар ва одамнинг мускулларида (оралиқ хўжайин сифатида), вояга етган жинсий даврида эса шу организмларнинг ичак системасида яшайди (охирги хўжайин). Трихинелла айрим жинсли, урғочисининг узунлиги 3—4 мм, эни 0,06 мм. Эркагининг узунлиги 1,4—1,6 мм, эни 0,04 мм келади. Вояга етган трихинелланинг бош қисми ингичкароқ — ундаги оғиз бўшлиғидан пармаловчи аппарат стилет чиқиб туради. Урғочи трихинелланинг жинсий органлари тоқ, яъни тухумдон, тухум йўли, бачадон ва қиндан иборат. Қин эса гавданинг олдинги учи — қизилўнгачининг ичакка туташган жойидан ташқарига очилади. Эркак трихинеллада жинсий аъзо — спикула бўлмайди. Бунинг эвазига шу органнинг функциясини адо этувчи махсус тери бўртмаси бўлиб, у тананинг орқа қисмида жойлашган.

Биологияси. Трихинелла ҳам биогельминт, ҳаёт циклининг бирор стадиясида ҳам ташқи муҳитда чиқмайди.



61-расм. Трихинелла (*Trichinella spiralis*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

А — паразитнинг ҳўжайини организмда ривожланиш цикли; Б — жинсий вояга етган эркаги; В — жинсий вояга етган урғочиси; Г — личинканинг мускул толалари ичига кириши; Д — мускул толаларида капсулланган инвазион личинка:

1 — инвазион стадияларидаги трихинелланинг ҳўжайини организмга ўтиши; 2 — жинсий вояга етган эркак ва урғочи трихинелла; 3 — 4 — тўқималарни трихинелла личинкалари билан зарарланиши.

Трихинелланинг ривожланиш цикли қўйидагича: чўчқа, ит, бўри, тулки, айиқ ва шунга ўхшаш ҳайвонлар, шунингдек одам трихинелла личинкаси билан зарарланган гўштни истеъмол қилиш орқали паразитни юқтиради. Ошқозонда турли секретлар таъсирида личинка капсуласи эриб, ундан озод бўлган 1 мм катталиқдаги личинка ингичка ичакка ўтади ва бу ерда тез ривожланиб, 3 сутка деганда жинсий вояга етади. Эркак ва урғочи трихинеллалар ичак деворида жуфтлашади. Уруғланган урғочи трихинелла бош қисми билан ичак

ишллик қаватини пармалаб, ичкарига кириб олади ва икки ойлик ҳаёти давомида 1800 дан 2000 тагача тирик личинка туғади.

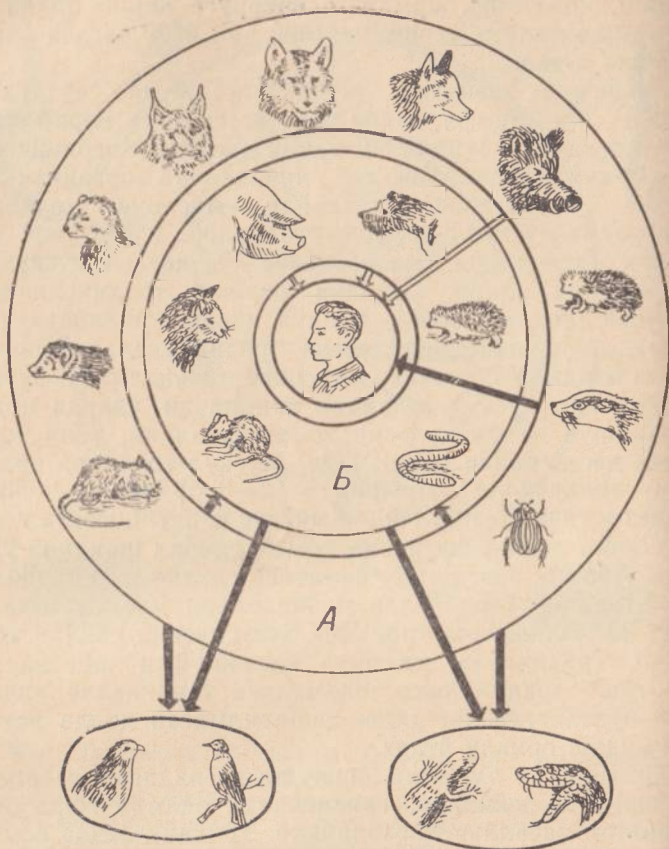
Эндигина тугилган личинкалар жуда серҳаракат бўлади, улар лимфа, кейин қон системасига кириб олиб, бутун организм бўйлаб миграция қилади. Миграциянинг 17—18-кунларидан бошлаб, личинкалар организмдаги скелет мускулларида тўхтади. Аксарият ҳолларда диафрагма мускуллари, қовурғалараро мускуллар, қўл ва оёқ мускуллари, тил ва ҳатто кўз косаси мускулларидан жой олади. Шундан бошлаб трихинелланинг ҳаётида алоҳида давр — мускул даври бошланади (61-расм). Мускулларда тўхтаган трихинеллалар ўсишида давом этади. Улар мускул ҳисобида озиқланади, бунинг натижасида мускул толалари емирилади, уларда модда алмашинув ва физиологик ҳолат бузилади, яъни толаларда дегенерация бошланади. Мускул толалари орасидаги трихинелла атрофида (2—3 ойлардан кейин) бириктирувчи тўқималардан махсус капсула юзага келади. Личинка капсула ичида қолиб, спирал шаклида ўралади. Ана шу боисдан бу нематода *трихинелла спиралис* деб аталади. Трихинелла личинкалари мускул толаларида 30 йилларгача тириклик хусусиятини сақлаб қола олади. Трихинелла, юқорида келтирилган ҳайвонларга ҳам гўшт орқали юқса, одамларга трихинелла личинкаси бўлган гўштни яхши пиширилмаган ҳолда истеъмол қилиш орқали ўтади.

Трихинелла туфайли вужудга келадиган касаллик *трихинеллёз* дейилади. Трихинеллёз одамда жуда оғир кечадиган касаллик ҳисобланади. Трихинеллёзда беморда дармонсизлик, мускулларда оғриқ сезиш, кўзнинг сипчиб оғриши, кўнгил айниш, қусиш, асабнинг бузилиши, иситмалаш каби аломатлар кузатилади.

Трихинеллёз чорвачиликда ҳам жуда катта зарар етказилади.

Бу касаллик, Австралия қитъасидан ташқари, ер юзининг ҳамма қисмида учрайди. Айниқса Америка Қўшма Штатларида, ГФР, ГДР, Польша ва бошқа европа мамлакатларида кенг тарқалган.

Ҳозирги даврда кўпгина мамлакатлар, шу жумладан Совет Иттифоқида ҳам чўчқа, ёввойи чўчқа ва ийиқларни сўйиш ва реализация қилишда давлат ветеринария назорати ўрнатилган. Мавжуд қонунга асосан, ҳар бир жонивор гўштида трихинеллёз бор-йўқлиги



62-расм. Трихинелланинг табиатдаги перкуляцияси: А — табиий манба; Б — синантроп манба.

текширилади. Агар гўшда трихинелла личинкалари топилса, бу гўштни истеъмол қилиш ман этилади, бундай гўшт куйдириш йўли билан йўқотилади. Бу касалликка қарши курашнинг асосий чораси профилактик тадбирлар ҳисобланади.

Трихинеллэз табиий манбали касаллик ҳисобланади. Ҳозирги вақтда, бу касалликнинг иккита манбаи мавжуд: табиий ва синантроп. Биринчи (табиий) манбаида ёввойи ҳайвонлардан бўри, тулки, енотсимон ит, бўрсуқ, халтали кемирувчилар, ҳашаротхўр сут эмизувчилар, куракоёқлилар ва майда гўштхўрлар иштирок

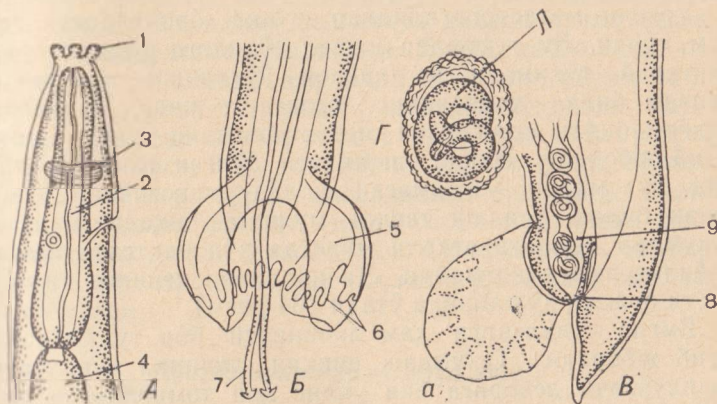
стади. Иккинчи (синантроп) манба уй ҳайвонлари ва айрим кемирувчилардан иборат. Бу икки манба, бир-бирига нисбатан анча мустақил бўлса-да, лекин синантроп табиий манба ҳисобида тобора ортиб бормоқда (62-расм).

Чўчка метастронгилидлари

Метастронгилидлар (Metastrongylidae) оиласининг *Metastrongylus* авлодига мансуб *Metastrongylus elongatus*, *M. salmi* вакиллари кенг тарқалган бўлиб, улар асосан чўчка болаларида учрайди. Бу паразитлар билан катта ёшдаги чўчкалар ҳам касалланиб туради.

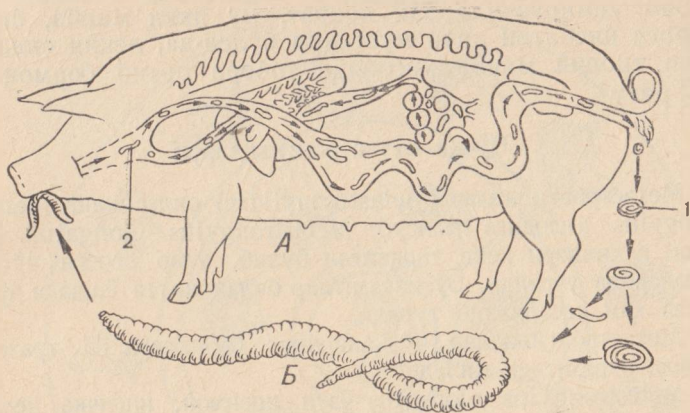
Метастронгилидлар чўчкаларнинг бронхлари ва трахеяларида паразитлик қилади.

Metastrongylus elongatus узун ипсимон, ингичка нематода бўлиб, айрим жинсли, эркакларининг узунлиги 12—20 мм, ранги сариқ, бир жуфт спикуласи анча узун (3,8—4,5 мм), бир-бирига тенг илмоқчалар билан тугайди. Рулек бўлмайди. Урғочилари 28—50 мм катталикда. Жинсий тешиги танасининг охирида жойлашган ва махсус кутикуляр қопқоқ билан ёпилиб туради. Тухумлари овал шаклида, усти ғадир-будур пўст билан ўралган, бўйи 0,040—0,054 мм ва эни 0,032—0,044 мм келади (63-расм).



63-расм. Чўчка метастронгили (*Metastrongylus elongatus*) нинг тузилиши: А — бош қисми; Б — эркакнинг дум қисми; В — урғочисининг дум қисми; Г — тухум ва ундаги личинка (Л):

1 — либлар; 2 — қизилўнғач; 3 — нерв ҳалқаси; 4 — ичак; 5 — бурса; 6 — бурсадаги қовурғалар; 7 — спикула; 8 — вульва (жинсий тешик) ва уни ёпиб турадиган клапан (а); 9 — қин.



64-расм. Чўчқа метастронгили (*Metastrongylus elongatus*) нинг ривожланиш цикли схемаси: А — охири хўжайин — чўчқа; Б — оралиқ хўжайини — ёмғир чувалчанги;

1 — паразитнинг тухумлари; 2 — личинканинг хўжайини организмдаги миграцияси.

Биологияси. Метастронгилидларнинг ҳаммаси биогельминт, оралиқ хўжайини ҳар хил ёмғир чувалчанглари ҳисобланади.

Урғочи метастронгилидлар чўчқа бронхларига тухум қўяди. Бу тухумлар нафас йўлидаги ҳилпилловчи эпителий тўқимаси ва ҳайвон йўталиши таъсирида балғам билан ҳайвоннинг оғзига тушади. Чўчқалар балғам билан аралашган метастронгилид тухумларини ютиб юборади. Ичида личинкаси бўлган метастронгилид тухумлари ўзгармаган ҳолда ошқозондан ўтиб, тезак билан аралаш ташқи муҳитга чиқади. Бундай тухумлар намлиги етарли муҳитда кўп вақтгача яшаш қобилиятини йўқотмайди. Личинканинг кейинги тараққиёти оралиқ хўжайинда ўтади (64-расм).

Ёмғир чувалчанги ҳам личинкаси бор тухумларни ютиб юборади. Тухумдан чиққан личинка чувалчанг қизилўнгачи деворига ёки унинг қон томирларига кириб, бу ерда икки марта пўст ташлайди ва 10—20 кун деганда инвазион стадияга айланади. Ёмғир чувалчангида личинкалар тўрт йил ва ундан ҳам кўпроқ, яъни чувалчангнинг бутун ҳаёти давомида яшайди.

Чўчқалар метастронгилид личинкалари билан зарланган ёмғир чувалчангини еб қўйганда метастрон-

гилидларни ўзига юктиради. Ошқозонга тушган ёмғир чувалчанглари ҳазм бўлиб кетади. Лекин улардан ажралиб чиққан личинкалар дастлаб ичак деворларини тешиб чарви, лимфа тугунлари ва томирлари орқали кичик қон айланиш доираси бўйлаб ўпкага келади. Бу ерда личинкалар дарҳол қон томир капиллярлари ва альвеол деворларини тешиб бронхларга ўтади ва шу ерда жинсий вояга етади. Метастронгилидлар чўчқа организмда 25—35 кундан кейин тухум қўя бошлайди.

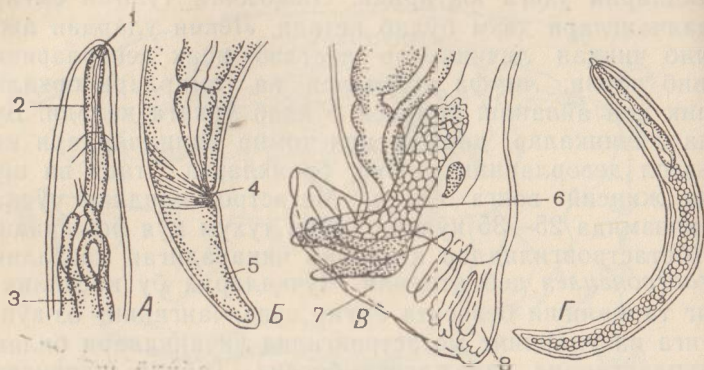
Метастронгилидлар келтириб чиқарадиган касаллик *метастронгилёз* деб аталади. Чўчқаларда бу касалликнинг тарқалиши бевосита ёмғир чувалчангининг оз-кўплигига ва уларнинг метастронгилид личинкалари билан зарарланганлик даражасига боғлиқ. Табiiй шароитда ёмғир чувалчангининг метастронгилид личинкалари билан зарарланиши 50—80% га етади ва ҳар бир чувалчангда бир неча юзлаб метастронгилид личинкалари бўлиши мумкин. Бу эса касалликни кўплаб тарқалишига сабаб бўлади.

Метастронгилёз касали ҳамма жойда тарқалган бўлиб, кўпроқ (ёмғир кўп ёққан йиллари) Бошқирдистон, Белоруссия, Литва республикалари, Киров ва Ленинград областларида учрайди. Ўзбекистонда фақат ёввойи чўчқаларда (60—70%) учраши аниқланган.

Метастронгилёз билан чўчқалар кўпроқ яйловларда зарарланади. Касаллик белгилари ҳайвон кучли зарарланган тақдирдагина билинади. Бунда ҳайвоннинг нафас олиши тезлашади, хириллаб йўталади, айрим вақтда температураси кўтарилиб иштаҳаси йўқолади, катта ёшдаги чўчқалар 33—34 кг гача озиб кетади. Агар ҳайвон даволанмаса, 30% гача чўчқа боласи ҳалок бўлиши мумкин. Шунга кўра касалланган чўчқалар калий йодид, дитразин фосфат, пиперазин ва нилверм каби препаратлар билан даволанади. Профилактик тадбирлар ҳам метастронгилёздан сақланишда муҳим омиллар ҳисобланади.

Диктиокаулуслар (Dictyocaulus)

Диктиокаулуслар табиатда кенг тарқалган паразитлардан бўлиб, асосан қўй, эчки, қорамол, туя, буғу, шунингдек, айрим кавш қайтарувчи ёввойи ҳайвонлар ўпкаси, бронхлари ва трахеясида паразитлик қилади. Диктиокаулусларнинг турлари кўп, лекин ҳар бир ҳайвоннинг ўзига мувофиқлашган диктиокаулуслари бўлади. Масалан, қўй ва эч-



65-расм. Диктиокаулус (*Dictyocaulus filaria*) нинг тузилиши: 1 — бош қисми; Б — ургочисининг дум қисми; В — эркагининг дум қисми; Г — паразитнинг личинкаси:

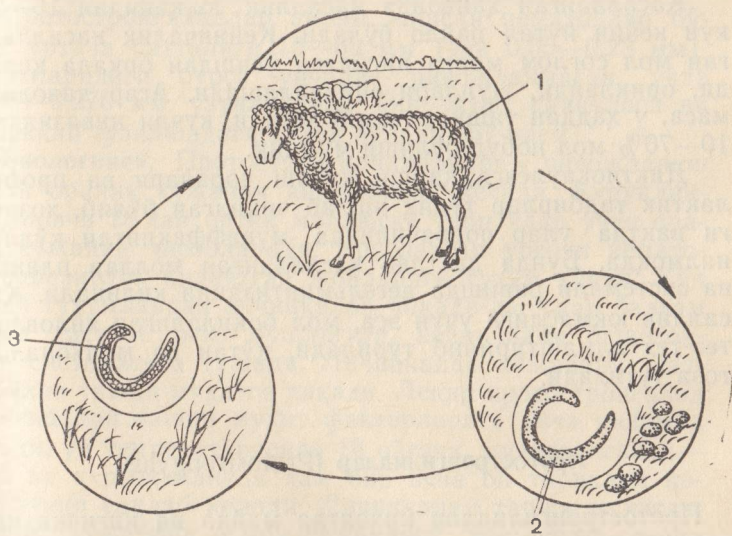
1 — оғиз; 2 — қизилғунгач; 3 — ичак; 4 — аъаль тешиги; 5 — дум; 6 — спикула; 7 — бурса; 8 — бурсадаги «қовурғалар».

киларда *Dictyocaulus filaria*, қорамолларда *D. viviparus*, от ва эшакларда *D. arfieldi*, шимол бугулариди *D. eckerti*, туяларда эса *D. cameli* турлари паразитлик қилади.

Диктиокаулус (*D. filaria*) ипсимон кўринишдаги ингичка сутга ўхшаш оқ рангли нематода бўлиб, айрим жинсли, ургочисининг узунлиги 5—15 см ва эркаклариники эса 3—8 см келади. Эркак диктиокаулуснинг дум қисмида қовурғали бурса ва сарғиш рангли иккита спикуласи бўлади. Ургочисининг вульва тешиги гавданнинг ўртасида жойлашган бўлиб, ташқарига очилади. Тухумлари овалсимон шаклда, катталиги $0,12—0,13 \times 0,07—0,09$ мм, ичида ривожланган ҳаракатчан личинкаси бўлади (65-расм).

Биологияси. Диктиокаулуслар геогельминт. Ургочилари эркаклари билан жуфтлашиб бўлгач, бронх ва трахея бўшлиғига тухум қўяди. Тухумлар нафас йўлларидаги ҳилпилловчи эпителий тўқимаси хужайраларининг ҳаракати ва ҳайвоннинг йўталиши натижасида балғам билан оғиз бўшлиғига тушиб, ҳайвон томонидан ютиб юборилади. Овқат ҳазм қилиш органларидан ўта туриб, ичак бўшлиғида тухумлардан личинкалар чиқади ва тезак билан аралашиб ташқи муҳитга тушади. Ташқи муҳитда қулай шароитда, яъни намлик, иссиқлик ва кислород етарли бўлганида личинкалар икки марта

пўст ташлаб, 6—7 кун ичида касаллик қўзғатиш қобилиятига эга бўлган учинчи инвазион стадияга айланади. Агар температура бирмунча паст бўлса, личинкаларнинг ривожланиш муддати чўзилиши мумкин. Инвазион личинкалар ташқи муҳит шароитларига ўта чидамли бўлади, улар қурғоқчиликда 30 кунгача, музлатилганда 15 кун давомида тириклик қобилиятини сақлай олади. Намли жойда личинкаларнинг активлиги янада ортади. Ёмғирдан кейин, улар ўтлар бўйлаб тик ҳаракат қилади. Бу эса молларнинг диктиокаулуслар билан кўп зарарланишига олиб келади. Қўй ва эчкилар инвазион личинкаларни кўкатлар, ем-хашак ва сув орқали юқтиради. Ҳайвон организмига тушган личинкалар ингичка ичак шилиқ қавати деворини тешиб, лимфа тугунларига ўтиб ривожланади ҳамда охири марта пўст ташлаб, лимфа томирлари ва у орқали қон томирларига ўтади. Қон оқими билан ўпкага келган личинкалар, ўпка қон томирлари ва паренхимасини тешиб бронхларга ўтади, бу ерда ривожланишини давом эттириб, 1—2 ойдан кейин жинсий вояга етади.



66-расм. Диктиокаулуснинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — паразитнинг хўжайини—қўй; 2 — яйловдаги личинка; 3 — инвазион личинка.

Диктиокаулуслар қўй ва эчкилар организмидан 5—6 ой-дан 1,5—2 йилгача паразитлик қилади.

Қўй ва эчкиларнинг диктиокаулуслар билан зарарланиши СССР нинг марказий ва шимолий областлари-да июнь—август ойларида, Закавказье ва Ўрта Осиё республикаларида бутун йил давомида (айниқса март, апрель, декабрь ойларида) рўй беради. Яйловнинг етишмаслиги, молларни кўп вақт бир майдонда боқиш ҳоллари паразитнинг кенг тарқалиши учун қулай ша-роит яратади (66-расм).

Диктиокаулуслар келтириб чиқарадиган диктио-каулёз касаллигининг тарқалиш даражаси йил фасл-лари, ҳайвоннинг ёши ва географик иқлим шароитига қараб СССРнинг турли зоналарида турлича бўлади.

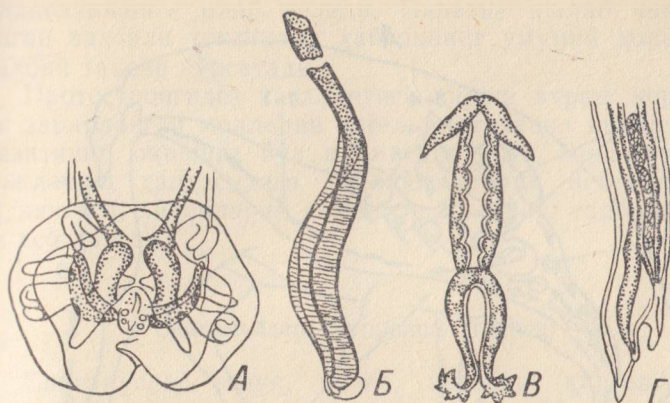
Ўзбекистон шароитида ҳам диктиокаулёз кенг тар-қалган гельминтоз касалликларидан ҳисобланади. Ке-йинги кузатишларга қараганда сугориладиган зонадаги қўй-эчкилар асосан диктиокаулус личинкаларини куз ва баҳор ойларида, дашт-яйлов зоналарида — куз ойлари-да; тоғ олди ва тоғ зонасида эса баҳор ва куз ойлари ҳамда қишнинг бошларида юқтиради. Диктиокаулёз билан кўпроқ бир ёшгача бўлган қўзи ва улоқлар ка-салланади.

Касалланган ҳайвонда касаллик юққанидан 15—20 кун кейин йўтал пайдо бўлади. Кейинчалик касаллан-ган мол соғлом молга нисбатан ўсишдан орқада қола-ди, ориқлайди, жунлари сийраклашади. Агар даволан-маса, у ҳаддан ташқари озиб кетади, кучли инвазиядан 10—70% мол нобуд бўлиши мумкин.

Диктиокаулёзга қарши кураш чоралари ва профи-лактик тадбирлар тўлиқ ишлаб чиқилган бўлиб, ҳозир-ги вақтда улар чорвачиликда муваффақиятли қўлла-нилмоқда. Бунда дастлаб касалланган моллар планли ва системали равишда дегельминтизация қилинади. Ка-саллик юқмаслиги учун эса, мол боқиладиган яйловлар тез-тез алмаштирилиб турилади, қўтан ва молхоналар тоза тутилади.

Протостронгилидлар (*Protostrongylus*)

Протостронгилидлар ниҳоятда майда ва ингичка, ип-симон кўринишдаги паразитлар бўлиб, қўй ва эчки ва кўпчилик ёввойи жуфт туёқлиларнинг ўпкасида пара-зитлик қилади. СССРда протостронгилус авлодининг 8

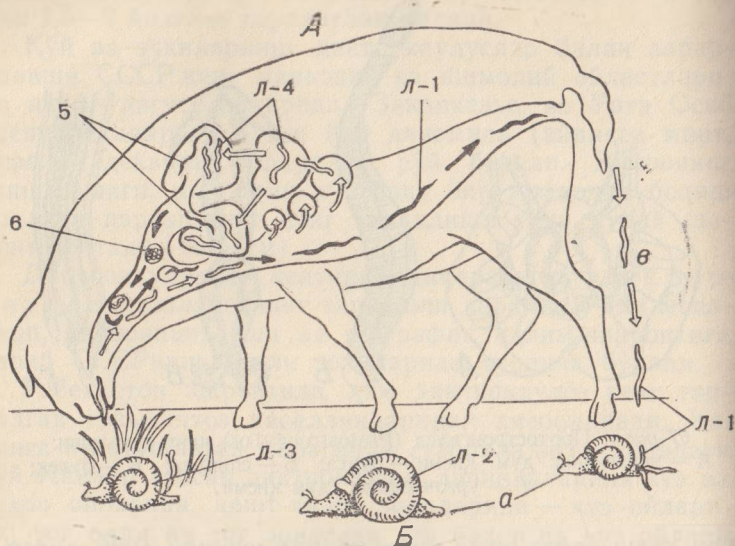


67-расм. Протостронгилид (*Protostrongylus*) нинг тузилиши:
 А — эркагининг дум қисми — бурса; Б — спикула; В — рулек;
 Г — урғочисининг дум қисми.

тури кавш қайтарувчи ҳайвонларда учраши аниқланган. Ҳайвонларда бир вақтнинг ўзида бир нечта тур протостронгилидлар паразитлик қилиши мумкин. Улар ичида энг кўп тарқалгани *P. kochi* ҳисобланади.

Протостронгилидлар айрим жинсли нематодлар бўлиб, ўртача катталиги 10—60 мм (эни 0,05—0,23 мм), эркакларидagi бурса унчалик ривожланмаган, унда 0,249—0,276 мм узунликдаги бир жуфт спикулasi ва мураккаб тузилишдаги рулек бўлади (67-расм).

Биологияси. Протостронгилидларнинг ривожланиш цикли оралиқ хўжайин иштирокида кечади. Қуруқликда яшовчи 28 дан ортиқ моллюска тури улар учун оралиқ хўжайин ҳисобланади. Уруғланган урғочи нематода паразитлик қилаётган жойларига тухум қўяди. Кўп ўтмай тухумлардан личинкалар чиқади-да, улар балғам билан дастлаб оғиз бўшлиғига, кейинчалик ошқозон-ичак системасига тушади. Личинкалар хўжайини тездан билан ташқи муҳитга чиқади. Лекин протостронгилид личинкалари ташқи муҳит факторларига анча чидамли бўлади, уй температурасида 18 ойгача, музлатилганда—6 ой ва қурғоқчиликда ҳам бир неча ой тириклик қобилиятини сақлаб қолади. Личинкалар ташқи муҳитда, оралиқ хўжайини—моллюскаларга дуч келса, тезда уларнинг оёқларига ёпишиб ичкари кириб олади ва ривожланишни давом эттиради. Моллюска ичида личинкалар ўсади, икки марта пўст ташлайди ва 35—60 кун



68-расм. Протостронгилиднинг ривожланиш цикли схемаси:
 А — паразитнинг дефинитив хўжайини; Б — паразитнинг оралиқ хўжайини — моллюска; Л — 1 — 4 — паразитнинг личинкалик давлари; 5 — жинсий вояга ётган протостронгилид; 6 — тухум.

деганда инвазион стадияга айланади. Ҳайвонлар инвазион личинкаларни, шунингдек, ўзида инвазион личинкаларни сақловчи моллюскаларни кўкатлар, ем-хашак ёки сув билан ютиб юбориш билан протостронгилидларни ўзларига юктиради. У ёки бошқа йўл билан овқат ҳазм қилиш органларига тушган личинкалар, ичак девори орқали лимфа системасига ўтади ва ундан ўпкага тушади. Кейинчалик қон айланиш системаси орқали нафас олиш йўлларига ўтиб, 32—46 кундан кейин жинсий вояга етади (68-расм).

Протостронгилидлар келтириб чиқарадиган касаллик *протостронгилёз* дейилади. Бу касаллик ёш молларга қараганда катта ҳайвонларда, асосан баҳор ва куз ойларида кўп учрайди.

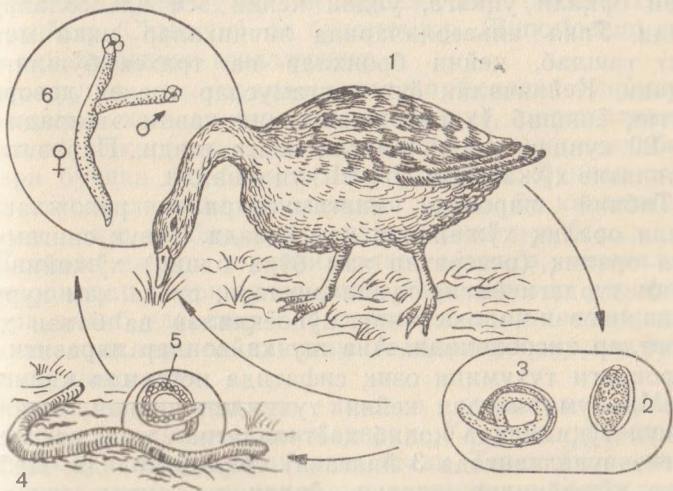
Протостронгилёзда моллар организми анча жароҳатланади. Жумладан, личинкаларнинг қон томирларига тушиши, унда жойлашиши ва ўпка тўқималаридан бронхларга қараб миграция қилиши ўпка тўқималарининг қисман nobud бўлишига ва маълум даражада

яллигланишига олиб келади. Паразит ишлаб чиқарадиган заҳарли токсинлар ҳайвоннинг умумий ҳолатига салбий таъсир кўрсатади.

Протостронгилёз касаллигига қарши кураш чоралари зарарланган молларни дегельминтизация қилиш, паразитнинг юқишига йўл қўймаслик учун биологик ривожланиш ҳалқасидаги моллюскаларни нейтраллаш, шунингдек, яйловларни алмаштириб туриш тадбирларига асосланган.

Сингамуслар (*Syngamus trachea*)

Сингамуслар товуқ, курка, пясарка, қирговул ва бошқа қўлгина паррандаларнинг нафас йўлларида паразитлик қилади. *S. trachea* оч қизил ва жигар рангли паразит бўлиб, энг характерли белгиси жинсий вояга етган эркак ва урғочи сингамуслар ҳамма вақт бир-бирлари билан бириккан ҳолда учрайди (69-расм). Эркаклари урғочиларидан кичикроқ, оғиз капсуласи ярим



69-расм. Сингамус (*Sungamus trachea*) нинг ривожланиш цикли схемаси:

1 — охирги ҳўжайин — ўрдак; 2 — ташқи муҳитга чиққан туҳум; 3 — туҳум ва унда воғга етган личинка; 4 — резервуар ҳўжайин — ёмғир чулчанги ва унда ривожланиётган личинка; 5; 6 — жинсий воғга етган сингамус; ♀ — урочка; ♂ — эркаги.

шарсимон, хитинланган ва яхши ривожланган. Капсула остида кўндаланг жойлашган саккиз дона тиши бор. Эркакларининг узунлиги 2—4 мм, бурса ва иккита бир-бирига тенг спикүла билан таъминланган. Урғочиларининг узунлиги 7—20 мм, жинсий тешиги танасининг олдинги қисмида жойлашган. Тухумлари нотўғри овалсимон шаклда, узунлиги 0,074—0,095 мм, эни 0,039—0,044 мм, қутбларида жуда кичкина қопқоқчалари бор.

Биологияси. Сингамуслар ҳам геогелминт, ҳам биогельминт, ривожланиш цикли оралиқ хўжайин иштирокисиз кечади, баъзан ҳаётий циклида оралиқ хўжайин ҳам қатнашади. Урғочи сингамуслар қушларнинг трахеясига тухум қўяди, сўнгра бу тухумлар оғиз бўшлиғига ва ундан ютилиб ҳазм органларига ўтади. Тухумлар 8 бластомерли стадияси даврида ахлат билан ташқи муҳитга чиқади. Ташқи қулай шароит муҳитига (+25°, +30° иссиқлик ва намликда) тушган тухумдан 8—12 кун деганда инвазион личинка шаклланади. Товуқлар озиқ ёки сув билан паразитнинг инвазион личинкали тухумларини ютиб юборади. Ошқозон-ичак системасида тухумнинг пўсти эриб ундан личинкалар чиқади. Личинкалар ичак деворини тешиб, қон томирлари орқали ўпкага, ундан кейин эса альвеолаларга ўтади. Ўпка альвеолаларида личинкалар икки марта пўст ташлаб, кейин бронхлар ва трахея бўшлиғига чиқади. Кейинчалик ёш сингамуслар трахея деворига қаттиқ ёпишиб ўз ривожланишини давом эттиради ва 14—20 кундан кейин жинсий вояга етади. Паразитлар дефинитив хўжайинда 46—61 кун яшайди.

Табийй шароитда сингамусларнинг ривожланиш цикли оралиқ хўжайинда ҳам кечади. Товуқ сингамуси учун оралиқ (резервуар ҳам бўла олади) хўжайинлар айрим турдаги ёмғир чувалчанглари, сувда ҳам қуруқликда яшовчи моллюскалар, кўпоёқлилар ва баъзи ҳашаротлар ҳисобланади. Ана шу ҳайвонлар паразитнинг тупроқдаги тухумини озиқ сифатида истеъмол қилишади. Маълум вақтдан кейин тухумдан чиққан личинка мускул тўқимасида қолиб ҳаётчанлигини узоқ вақтгача (ёмғир чувалчангида 3 йилгача) сақлаб қолади. Дефинитив хўжайинлар — товуқ, ўрдак ва турли қушлар зарарланган оралиқ хўжайинни истеъмол қилиш орқали сингамусларни ўзларига юктиради. Шундай қилиб, қушлар сингамус билан икки хил йўл яъни паразитнинг инвазион личинкали тухумини ютиш ва оралиқ хўжайинларни еб қўйиш орқали зарарланади. Сингамуслар

келтириб чиқарадиган касаллик *сингамоз* деб аталади.

Сингамоз касали айниқса жўжаларда кўп учрайди. Касаллик кенг тарқалган хўжаликда паррандалар кўп-лаб қирилиб кетади.

Сингамоз билан қузғун ва чуғурчиқлар ҳам зарарланади. Шу сабабли улар уй паррандалари яшайдиган жойга қўнганда сингамус тухумларини ажратиб жўжалар ва оралиқ хўжайинларни зарарлайди ва касаллиكنинг янги манбаларини ҳосил қилади.

Сингамоз касаллигига қарши курашда паразитнинг биологик хусусиятлари албатта ҳисобга олиниши керак.

Кавш қайтарувчи моллар стронгилятлари

Кавш қайтарувчи молларнинг овқат хазм қилиш органларида ҳар хил турдаги жуда кўп нематодалар паразитлик қилади. Улар *Strongulata* кенжа туркумига кирувчи гемонхлар (*Haemonchus*), нематодирлар (*Nematodirus*), маршаллагиялар (*Marschallagia*), трихострингиллар (*Trichostrongylus*), Остертагия—*Ostertagia*), мецистоцируслар (*Mesistocirrus*), хабертийлар (*Chabertia*) ва буностомлар (*Bunostomum*) сингари авлодларининг вакиллари дир.

Бу группа нематодалар анато-морфологик тузилиши, организмда жойлашиши (локализация), ривожланиши, келтириб чиқарадиган касалликлари ва уларнинг белгилари бўйича бир-бирига анча ўхшайди. Бундан ташқари стронгилятозларни даволаш ҳамда бу касалликни олдини олиш тадбирларида ҳам умумийлик бор.

Кейинги вақтда стронгилятлар, айниқса, гемонхлар, нематодирлар, маршаллагиялар, буностомлар атрофлича ўрганилиб уларнинг биологияси, келтириб чиқарадиган касалликлари ва даволаш тадбирлари тубдан фарқ қилиши аниқланди.

Молларнинг ичагида яшовчи стронгилятларнинг ҳаммаси геогельминт ҳисобланади. Уларнинг ривожланиш цикли оралиқ хўжайинсиз ўтади. Тезак билан ташқи муҳитга чиққан тухумларда личинкалар ривожланади. Личинкаларнинг тухумдан ташқарига чиқиши авлодларига қараб фарқланади. Масалан, гемонхларда личинка биринчи стадиясида, маршаллагияларда иккинчи ва нематодирларда эса учинчи стадиясида тухумдан чиқади.

Гемонхлар

Гемонхлар (*Haemonchus*) ҳам кўп тарқалган гельминтлардан бўлиб, улар келтириб чиқарадиган касаллик *гемонхоз* дейилади. Гемонхлар қўй ва эчкиларнинг асосан ширдониди, баъзан ичаклари ва ошқозонида паразитлик қилади. Бундан ташқари улар қорамол, туя, буғу ва кавш қайтарувчи ёввойи ҳайвонларда ҳам учраб туради. Гемонхлар айрим жинсли. Эркакларининг узунлиги 10—20 мм, думида ассиметрик уч бурчакли бурсаси ва қўнғир рангли бир жуфт спикюласи бўлиб, рулек бўлмайди.

Ургочиларининг узунлиги 18—34 мм, дум томони бирмунча торайган. Жинсий тешиги яхши ривожланган тилсимон қопқоқ билан бекилиб туради. Тухумининг узунлиги 0,080—0,085 мм, эни 0,040 мм, пўсти юпқа.

Биологияси. Гемонхлар тухуми хўжайини тезагига аралашиб ташқи муҳитга чиқади. Тухум тушган жойда иссиқ ва намлик етарли бўлса, тезлик билан личинка шаклланади. Орадан 14—17 соат ўтгач личинка тухум пўстини ёриб чиқадида, икки марта пўст ташлайди ва 7—10 кун деганда инвазион личинкага айланади. Инвазион личинкалар ҳайвон тезагидан чиқиб, мустақил ҳаракат қила бошлайди. Нам ўтда, яъни ёмғир ёққанда, шудринг тушганда улар жуда ўрмалаб, 60 см баландликка кўтарилади. Моллар инвазион личинкаларни ўт ва сув билан ютиб юбориб гемонхларни юқтиради. Ҳайвон организмига тушган личинкалар ривожланишини давом эттириб, яна икки марта пўст ташлайди ва 17—20 кун ичида жинсий вояга етади. Моллар организмида гемонхлар 6—8 ой ҳаёт кечиради.

Ўзбекистонда кавш қайтарувчи молларда гемонхнинг асосан *Haemonchus contortus* тури паразитлик қилади. Гемонхнинг инвазион личинкалари ташқи муҳит факторларига чидамли бўлиб, қурғоқчиликда 1,5 йилгача яшовчанлигини йўқотмайди. Ҳамма ёшдаги қўй ва эчкилар гемонхни куз, қиш ва баҳорда юқтиради. Шунинг учун гемонхоз касали хўжаликларда кенг тарқалган.

Гемонхоз билан касалланган ҳайвоннинг физиологик хусусиятлари сусаяди; дармонсизланади, овқат ҳазм қилиш органларининг иши бузилади, ҳайвоннинг ичи кетади ёки қотади, тана температураси баъзан 40—40,5° га қадар кўтарилади. Айниқса ёш моллар камқонлилик натижасида қиш ва баҳор ойларида кўплаб ҳалок бўлади.

Молларни гемонхоздан даволашда фенотиазин ва нилверм энг яхши дори ҳисобланади. Антигельминтик сифатида мис купоросининг 1% ли эритмаси ҳам ишла-тилади. Гемонхоз касалининг олдини олиш учун моллар-ни сифатли ем-хашак билан боқиш, мол боқиладиган яйловларни тез-тез ўзгартириб туриш ва ҳар хил анти-гельминтиклардан фойдаланиш лозим.

Буностомлар (*Bunostomum*) қўй ва эчкиларнинг ингичка ичагида паразитлик қилади. Улар Ўзбекистон территория-сида ҳам тарқалган бўлиб, тоғ эстагида жойлашган район-ларда йилнинг ҳамма фаслларида учрайди.

Буностомлар оқиш рангли нематода, гавдасининг узунлиги 26 мм атрофида. Бош қисми ён томонга бир оз қийшайган бўлиб, воронкага ўхшаш оғиз бўшлиғи ичида иккита ярим ойсимон кесувчи пластинкаси жой-лашган. Эркакларидаги бурса ассиметрик. Қўнғир ранг-ли бир жуфт спикулasi 0,60—0,64 мм, рулек бўлмайди.

Биологияси. Буностомлар айрим жинсли. Уруғланган урғочи буностомлар яшаётган жойига минглаб тухум қўяди. Бу тухумлар ҳайвон тезағи билан ташқи муҳит-га чиқади. Қулай шароитга тушган тухумнинг ичида (иссиқлик, намлик ва ҳаво етарли бўлганда) личинка-лар шаклланиб, улар бир-уч кундан сўнг тухум пўсти-ни ёриб чиқади, ривожланишни давом эттиради. Личин-ка маълум вақт ичида икки марта пўст ташлаб, ташқи муҳитдаги температура $+31^{\circ}$ га кўтарилганда инвазион даражасига етади. Буностом личинкаларининг мигра-цияси нам ўтларда рўй беради.

Буностомлар мол организмга икки йўл билан юқа-ди: биринчидан, ўт ва сув билан, иккинчидан, личинка оғзидаги кесувчи пластинкалар билан мол терисини тешиб, унинг ичига ўтади.

Буностом личинкалари терини тешиб, унинг ичига ўтганда, тери остидаги қон томирларига кириб, қон оқими билан ўпкага келади. Нафас йўллари билан оғ-зига тушади ва қайта ютиб юборганда ингичка ичакка келади.

Ингичка ичакда ўрнашиб олган личинкалар 53—71 кунда жинсий вояга етади.

Буностомлар келтириб чиқарадиган касаллик *буно-стомоз* деб аталади. Бу касаллик билан асосан ёш мол-лар оғрийди. Буностомоз Ўзбекистоннинг ҳамма зона-ларида кенг тарқалган. Суғориладиган яйловларда қўй-ларнинг 18,7% и, дашт яйловларида 32,2% и ва тоғли районларда 52,8% и буностомлар билан зарарланган.

Тоғли зоналарда моллар буностомларни баҳор, ёз ва куз ойларида юқтирса, дашт яйловларида эса баҳор ва куз фаслларида юқтиради.

Буностомлар ўз хўжайини ичаги деворларига хитин тишли оғиз капсуласи билан ёпишиб олганлиги сабабли ичак шиллиқ қаватини оғир жароҳатлайди. Бу эса организмга турли микробларнинг кириши учун қулай шароит яратади. Паразит жойлашган ерда қон қуйилишлар юз беради. Буностомлар молнинг қони билан озиқланади. Натижада касалланган молларда камқонлик рўй беради. Шунингдек, улар бошқа гельминтлар каби ўзларидан токсин ажратиб, мол организмни заҳарлайди.

Буностомозда моллар ориқлайди. Қўзи ва улоқлар ўсишдан орқада қолиб, қони камаяди, тезаги қон аралаш келади. Танасида шишлар пайдо бўлиб, уларнинг 60—80% и нобуд бўлади.

Буностомоз билан касалланган молларни даволаш учун углерод IV-хлорид, фенотиазин ва нилверм ишлатилади. Буностомозни олдини олиш учун биринчи навбатда молларни боқиш ва парварини қилиш шароитларини яхшилаш лозим. Мол қанчалик бақувват бўлса, касалликка шунчалик чидамли бўлади. Касал моллар гўнгини биотермик юқумсизлантириш ва махсус гўнгхонага тўплаш лозим. Шунингдек, молларни боқишда яйловларни алмаштириб туриш, дегельминтизация муҳимдاتларига қатъий амал қилиш керак.

АКАНТОЦЕФАЛЛАР ЁКИ СКРЁБНИЛАР (*Acanatocephala*) ТИПИ

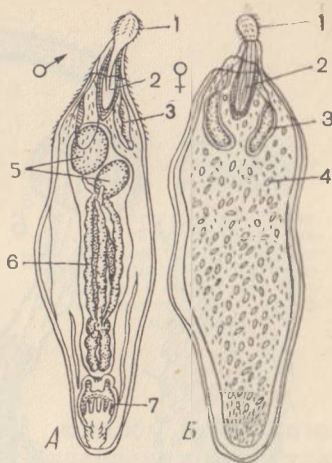
Акантоцефаллар ёки тиканли бошлилар анча ихтисослашган паразитлар бўлиб, ҳозирги вақтда 500 дан ортиқ тури фанга маълум. Улар балиқлар, сувда ҳам қуруқда яшовчилар, судралиб юрувчилар, қушлар, сутэмизувчилар ва деярли ҳамма умуртқали ҳайвонларда паразитлик қилади (70-расм).

Акантоцефаллар ҳақида дастлабки маълумот Реди томонидан 1684 йилда эълон қилинган. Рудольфи XIX асрнинг бошларида уларнинг 50 турини ўрганиб, акантоцефалларни мустақил туркумга ажратди. Лейкарт бу группа паразитларнинг биологиясини ўрганиб, акан-

тоцефалларнинг ривожланиш цикли оралиқ хўжайин иштирокида кечишини аниқлади. Акантоцефалларнинг морфологияси ва систематикаси бўйича жуда катта кузатиш ишларини XX асрда Х. И. Ван-Клив ва А. Мейер амалга оширишди.

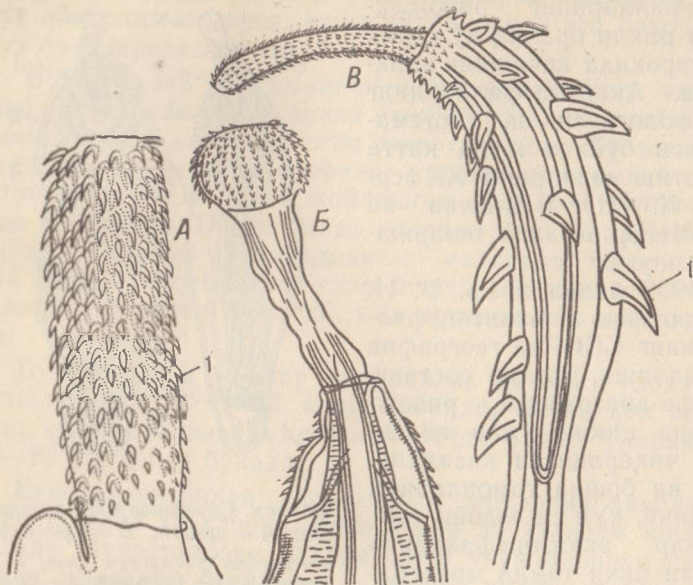
1956 йилда проф. В. И. Петроченко акантоцефалларнинг СССРда географик тарқалиши, турлар состави, морфо-анатомияси, ривожланиш цикли, улар келтириб чиқарадиган касалликлар ва бошқа томонларини ўрганиб, «Уй ва ёввойи ҳайвонлар акантоцефаллари» номли икки томли монографиясини нашр этди. Бу тип фақат битта акантоцефаллар синфидан иборат.

Акантоцефалларнинг морфологияси ва анатомияси. Акантоцефалларнинг гавдаси ипсимон, цилиндрик ва овалсимон кўринишда бўлиб, катталиги 1,5 мм дан (*Pandacentis irascendus*) 65 см гача (*Macrancanthorhynchus hirudinaceus*) боради. Паразит оқиш, қизғиш ва баъзан қўнғир тусда учрайди. Гавдаси олдинги (пресом) ва орқа (метасом) бўлимлардан иборат. Олдинги бўлимда хитинли илмоқчалар билан қўролланган хартум, хартум қини ва бўйин, орқа бўлимда эса қолган ҳамма ички органлари жойлашган. Акантоцефалларда овқат ҳазм қилиш органлари системаси бўлмайди, шунга кўра улар овқатни бутун гавда юзаси орқали диффузия ҳолда қабул қилади. Айириш органлари протонефридия типига тузилган. Уларда бирмунча тана бўшлиғи мавжуд. Акантоцефалларнинг хартуми узун цилиндрик, шарсимон, тухумсимон ёки конуссимон шаклда бўлиб, паразитнинг хўжайини ичаги деворига ёпишиб турувчи органи ҳисобланади. Хартумдаги хитинли илмоқларнинг шакли, катта-кичиклиги, сони ва жойлашиш тартиби ҳар хил турларда турлича бўлиб, у паразитнинг муҳим систематик белгиларидан ҳисобланади (71-расм). Хартуми



70-расм. Скребниларнинг тузилиши; А — эркаги; Б — урғочиси:

1 — хартум; 2 — хартум қини; 3 — лимнески; 4 — тухумлар; 5 — уруғдонлар; 6 — цементли безлар; 7 — копулятив жалта.



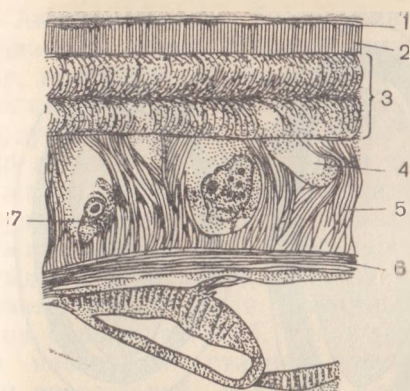
71-расм. Скребниларнинг хартумлари ва улардаги илмоқчалар:
 А — цилиндрсимон хартум; Б — шарсимон хартум; В — конусси-
 мон хартум; 1 — хитинли илмоқчалар.

жуда ҳаракатчан, хартум қинига тез-тез кириб-чиқиб туради. Илмоқлар хартумдан ташқари гавданинг олдинги учида ҳам кўп учрайди.

Скребниларда тери-мускул халтаси мураккаб тузилган. Энг устки томонда кутикула қавати, унинг асосида гиподерма, ундан кейин юпқа мембрана қавати ва ҳар хил йўналишдаги мускуллар жойлашган. Тери-мускул халтаси ҳимоя функциясини бажариш билан бирга модда ва энергия алмашинувида ҳам актив иштирок этади (72-расм).

Нерв ганглиялари хартум қини ичида жойлашган бўлиб, улардан хартумга ва гавда орқа учига қараб нерв толалари чиққан.

Акантоцефаллар айрим жинсли, одатда урғочилари йирик, хартумлари яхши ривожланган бўлади. Урғочилик жинсий органлари (73-расм) тухумдонлар, ўзига хос тузилишдаги комплекс чиқарувчи йўллар, бачадон ва қиндан иборат. Эркаклик жинсий органлари иккита юмалоқ уруғдон, уруғ йўллари, жинсий бурса, қўшилувчи орган (пенис) ва ҳар хил безлардан ташкил топган.



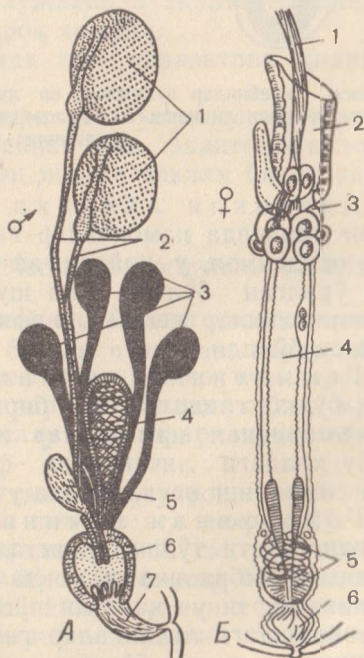
72-расм. Скребиляр тери — мускул халтасининг тузилиши:

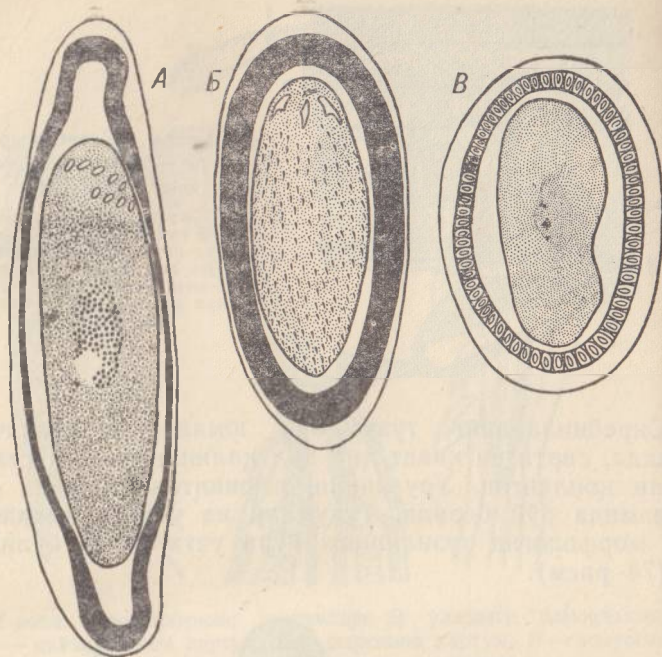
1 — кутикула; 2 — параллел субкутикула; 3 — махсус қават; 4 — гиподермадаги локулар; 5 — гиподерма; 6 — ҳалқали мускул қавати; 7 — гиподерма ядроси.

Скребилярнинг тухумлари юмалоқ ва чўзинчоқ шаклда, сирти уч қават ҳар хил қалинликдаги пўстлар билан қопланган. Уруғланиш дефинитив хўжайин организмда рўй беради. Тухумлар ва ундаги личинкалар морфологик тузилишига кўра учта типга бўлинади (74-расм).

73-расм. Скребиляр жинсий органларининг тузилиши: А — эркаклик жинсий органлари:

1 — уруғдонлар; 2 — уруғ ўтказувчи каналчалар; 3 — цементли безлар; 4 — мускулли халта; 5 — уруғ пуфағи; 6 — қўшилиш органи (пенис); 7 — копулятив халта. Б — урғочилик жинсий органлари: 1 — лигамент; 2 — жинсий халта; 3 — дорзаль тешиги; 4 — бачадон; 5 — қиннинг мускулли бўғмаси, 6 — қин.





74-расм. Скребнилар гухумлари ва личинкаларининг тузилиши:
 А — гетизхинли личинка; Б — голоэхинли личинка; В — анэхин-
 ли личинка.

1. Анэхинли личинка. Бу хилдаги личинкаларнинг танасида илмоқчалар ва ўсимталар бўлмайди, шакли овалсимон, у жойлашган тухум уч қаватли пўст билан ўралган бўлади. Ана шу типдаги личинкалар неэхиноринхинлар кенжа синфига кирувчи акантоцефалларда бўлади.

2. Гемиехинли личинка. Буларда гавда чўзинчоқ бўлиб, гавда учининг бирида унча кўп бўлмаган сонда эмбрионал илмоқчалар жойлашган, ўсимталар йўқ. Бу хилдаги личинкалар фақат эхиноринхинлар кенжа синфининг вакилларида учрайди.

3. Голоэхинли личинка. Бу типдаги личинкаларнинг усти тўлиқ ўсимталар билан қопланган. Шунингдек, эмбрионал илмоқчалари ҳам мавжуд. Личинканинг сирти уч қаватли пўст билан ўралган. Бундай тузилишдаги личинкалар гиганторинхинлар кенжа синфининг турларида бўлади.

Акантоцефаллар биогельминтлар бўлиб, умуртқали ҳайвонлар асосий хўжайин, умуртқасизлар (моллюскалар, қисқичбақасимонлар ва ҳар хил ҳашаротлар) эса оралиқ хўжайин ҳисобланади. Скребнилар ниҳоятда серпушт. Масалан, йирик скребнининг битта урғочиси бир суткада 580 минг тагача тухум қўяди. Дефинитив хўжайин организмдан ташқи муҳитга чиққан тухумларда личинкалар тўлиқ шаклланиб бўлади. Оралиқ хўжайинлар шундай тухумларни ютиб юборганда тухумдан личинка чиқади. Ана шу стадиядаги личинка *акантор* деб аталади. Аканторлар ичак девори орқали тана бўшлиғига ўтиб, ривожланишини давом эттиради ва навбатдаги стадия — *преакантеллага* айланади. У ҳам ривожланиб, инвазион акантеллани ҳосил қилади. Личинкаларнинг ривожланиш муддатлари акантоцефалларнинг тури ҳамда оралиқ хўжайинлар хилига боғлиқ. Шунингдек, йил фасллари ҳам катта роль ўйнайди.

Ҳар хил умуртқали ҳайвонлар паразитнинг зарарланган оралиқ хўжайинларини озиқ, сув ва бошқа йўллар билан истеъмол қилиб акантоцефалларни ўзига юқтиради. Дефинитив хўжайинда акантоцефаллар бир йил ва ундан ҳам ортиқроқ яшайди.

Скребниларни одамда ҳам паразитлик қилишлиги аниқланган.

Акантоцефаллар синфи учта кенжа синф ва олтита туркумга бўлинади. Лекин биз акантоцефалларнинг табиатда кенг тарқалган иккита вакили билан танишамиз.

Чўчқа макраканторинхи (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*)

Акантоцефаллар ичида энг йириги ҳисобланган макраканторинхлар уй ва ёввойи чўчқалар, пекар, бурундуқ, олмахон ва кротларнинг ингичка ичакларида паразитлик қилади. Бу паразит билан одам, маймун, қорамол, ит ва ондатралар ҳам зарарланиши аниқланган.

Макраканторинхус танаси узунроқ, дум томони бирмунча ингичка, бош томони эса деярли йўғонлашган. Эркакларининг узунлиги 7—15 см, урғочилари 65 см келади. Хартумида 36 та илмоқлар бўлиб, улар 12 тик қаторда жойлашган. Илмоқларининг узунлиги 0,16 мм га боради. Урғочиларининг жинсий аппарати бирмунча мураккаб тузилган. Фақатгина ёш макраканто-

ринхусларнинг тухумлари бўлади. Етилган тухумлари тўғридан-тўғри паразитнинг тана бўшлиғига тушиб сузиб юради ҳамда ривожланиб етилади. Етилган тухумлар овалсимон шаклда, узунлиги 0,084—0,102 мм, эни 0,050—0,056 мм, ранги қўнғир.

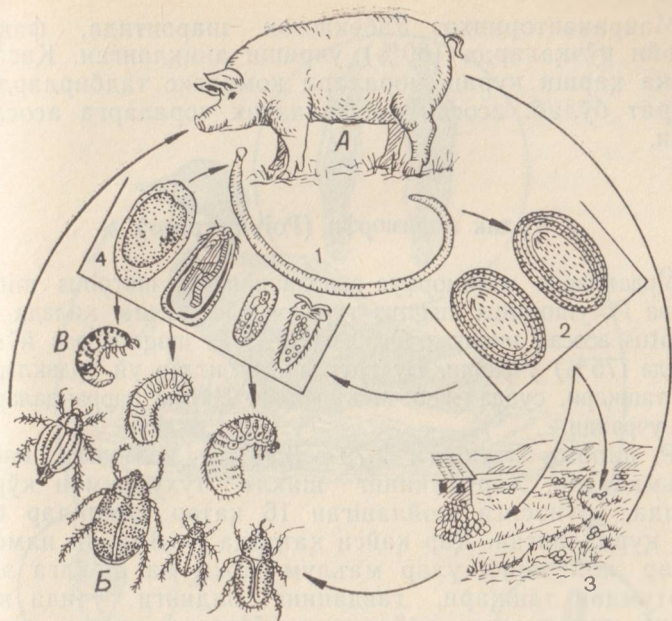
Биологияси. Макраканторинхуслар биогельминт. Оралиқ хўжайинлари май қўнғизи, тилла қўнғиз, шохли қўнғиз ва гўнг қўнғизининг личинкалари, ғумбаклари ва қанотли нусхаларидир. Булар ичида, айниқса, май қўнғизи ва тилла қўнғизлар кўп зарарланади.

Ургочи макраканторинхуслар чўчқанинг ингичка ичагида шаклланган акантораси бор тухумларини қўяди. Тезак билан ташқи муҳитга тушган тухум май қўнғизи ва тилла қўнғизлар личинкалари томонидан ютиб юборилади. Кейинчалик тухумдан чиққан акантора личинкаси ичак деворини тешиб, хўжайини тана бўшлиғига ўтади. Бу ерда ривожланиб, акантора преакантеллага ва у ўз навбатида инвазион акантеллага айланади. Макраканторинхларнинг оралиқ хўжайин танасида ривожланиш муддати йил фаслларига боғлиқ. Агар қўнғиз личинкалари июнь ойида зарарланса акантелла 3,5—4 ойдан сўнг ривожланиб етишади, аксинча қўнғиз личинкалари июль ойида ёки ундан кейинроқ зарарланса, акантелла 12—13 ойдан кейин ривожланади. Акантелла танаси ясси ва узунчоқ, ранги оқ, узунлиги 3,6—6,6 мм (75-расм).

Қўнғизларнинг ривожланиш давларида (личинка, ғумбак, қанотли давр) акантелла яшовчанлик қобилиятини йўқотмайди, унинг бутун умри давомида тирик қолади. Чўчқалар қўнғизларнинг личинка, ғумбак ва имаго давларида еб қўйиш билан макраканторинхларни ўзига юқтиради. Чўчқаларнинг овқат ҳазм қилиш органларида қўнғизлар ҳазм бўлиб, ичидаги макроканторинх личинкалар акантеллалар ингичка ичакка борганда хартумини қинидан чиқариб, 36 та илмоқлари билан ичак шилиқ қаватига ёпишиб олади. Ёпишган жойида ривожланиб, жинсий вояга етади.

Инвазион личинкаларнинг дефинитив хўжайин организмга тушиб, жинсий вояга етган макраканторинхга ривожланиш муддати 70—110 кун давом этиб, ҳайвон организмда 10 ойдан 23 ойгача яшайди.

Макраканторинхлар келтириб чиқарадиган *макраканторинхоз* касаллиги СССРнинг айрим зоналарида табиий манба тарзида мавжуд бўлиб, у билан асосан 10 ойдан ошган чўчқалар касалланади. Чўчқа болала-



75-расм. Чўққа макраканторинхининг ривожланиш цикли схемаси: А — паразитнинг охириги хўжайини — чўққа; Б — паразитнинг оралиқ хўжайинлари — ҳар хил қўнғизлар; В — қўнғизларнинг личинкалари:

1 — жиясий вояга етган паразит; 2 — тухумлар; 3 — тухумнинг далаларга тарқалиши; 4 — паразитнинг личинкалари.

ри катта ёшдагиларига қараганда бирмунча кейинроқ зарарланади. Бунинг сабаби ёш чўққалар катта чўққалар каби ерни қовлай олмайди, чунки инвазион манба бўлган май (март) ва тилла қўнғиз личинкалари одатда 12—15 см чуқурликда бўлади.

Май қўнғизлари личинкалик ва ғумбаклик даврларида 60% гача макраканторинхус билан зарарланиб, ҳар бир ҳашаротда 130 тагача акантелла бўлиши мумкин. Тилла қўнғизлар эса табиий шароитда 25—100% зарарланиб, битта ҳашаротда 136 тагача личинка учрайди.

Макраканторинхоз чўққаларда ноябрь-март ойларида юқори даражага етади. Бу даврида ҳайвоннинг иштаҳаси бузилади, қон аралаш ичи кетади, жуда ҳам ориқланиб, ўсиш ва ривожланиши сусаяди. Қўпинча касаллик нобуд бўлишга олиб келади.

Макраканторинхоз Ўзбекистон шароитида, фақат ёввойи чўчқаларда (80%) учраши аниқланган. Касалликка қарши кураш чоралари комплекс тадбирлардан иборат бўлиб, асосан профилактик чораларга асосланади.

Ўрдак полиморфи (Polymorphus)

Ўрдакларда полиморфус авлодининг *Polymorphus minutus* ва *Polymorphus magnus* турлари паразитлик қилади. *P. minutus* асосан илгичка ичакда (70%), *P. magnus* эса йўгон ичакда (75%) учрайди. Бу группа паразитлар уй ўрдакларидан ташқари, сувда яшовчи кўпчилик ёввойи паррандаларда ҳам учрайди.

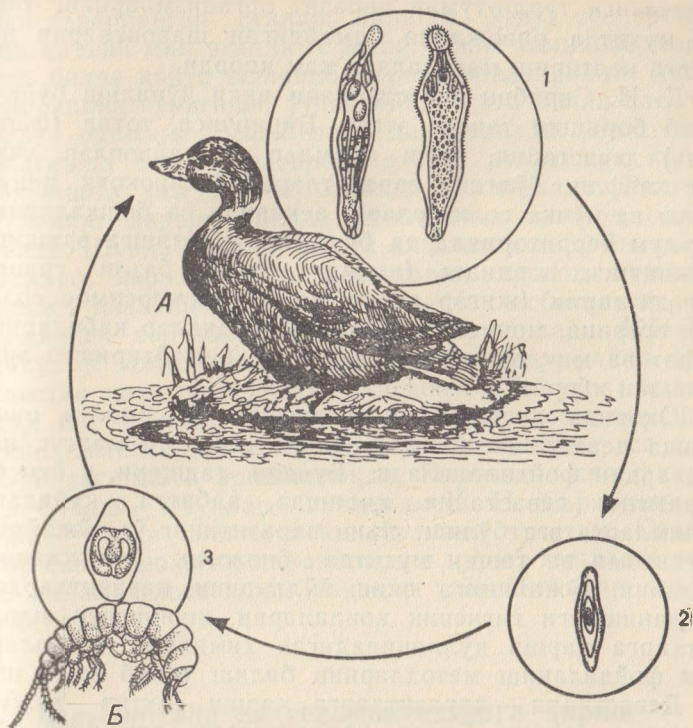
P. minutus узунлиги 2,79—3,94 мм келадиган майда гельминтдир. Хартумининг шакли тухумсимон кўринишда, узунасига жойлашган 16 қатор илмоқлар билан қуролланган. Ҳар қайси қаторда 7—8 тадан илмоқчалар жойлашиб, улар маълум ҳажм ва шаклга эга. Хартумдан ташқари, гавданинг олдинги учида кўп сонли илмоқчалар жойлашган. Ички органлар акантоцефаллар синфига хос тузилишга эга. Тухумлари узунчоқ, бўйи 0,106—0,111 мм, эни 0,017 мм келади.

P. minutus нинг ривожланиш циклида оралиқ хўжайин сифатида ҳар хил қисқичбақалар қатнашади. Саккиз хилдан ортиқ балиқлар ҳам резервуар хўжайини вазифасини ўтайди.

Ўрдак ичакларида паразитлар тухум қўяди ва улар сувга чиқарилиб ташланади. Тухумни у ерда қисқичбақалар ютиб юборади. Ичакда тухумдан акантор личинкалари чиқади. Аканторлар ичак деворлари орқали бешинчи кун қисқичбақанинг тана бўшлиғига ўтиб, 14—15 кундан кейин преакантелла ва 30—33 кундан кейин эса инвазион акантеллага айланади (76-расм).

Ўрдаклар танасида инвазион акантелласи бўлган қисқичбақаларни ютиб юборса, уларнинг ичакларида 27—30 кундан сўнг вояга етган скребнилар пайдо бўлади ва урғочилари тухум қўя бошлайди. Бу паразитлар келтириб чиқарадиган касаллик *полиморфоз* деб аталади.

Полиморфоз касалидан сақланиш профилактик тадбирлардан иборат.



76-расм. Ўрдak полиморфининг ривожланиш цикли схемаси: А — охирги хўжайин — ўрдak ва унинг ичидаги жинсий вояга етган скребилар (1); 2 — ташқи муҳитга чиққан тухум; Б — оралиқ хўжайин — ёнсузар ва ундаги личинка — акантелла (3).

Академик Қ. И. Скрябиннинг девастация таълимоти

Девастация латинча *devastatio* сўзидан олинган бўлиб, қириб ташлаш, йўқ қилиш маъносини билдиради. Бу термин биринчи марта 1944 йили академик Қ. И. Скрябин томонидан гельминтология фанида қўлланилди. *Девастация* — одам, ҳайвон ва ўсимликларда учрайдиган инфекцион ва инвазион касалликларнинг қўзғатувчиларини (уларни ҳамма ривожланиш стадияларида) механик, химиявий, физик ва биологик усуллар билан қириб ташлаш ва йўқотишга қаратилган тадбирлар комплекси. Шунингдек, девастация ту-

шуичасига турли-туман паразит организмларнинг ташқи муҳитда ривожлана олмайдиган шароитларни вужудга келтириш масалалари ҳам киради.

Қ. И. Скрябин девастацияни икки йўналиш бўйича олиб боришни тавсия этган. Биринчиси, тотал (фронталь) девастация, яъни одамлар ва ҳайвонлар учун энг хавфли бўлган паразитларни (эхинококк, ценур, ҳукиз ва чўчқа солитёрлари, аскарида ва бошқаларни) маълум территорияларда бутунлай тугатишга эришиш. Иккинчиси, порциаль (қисман), яъни баъзи группа паразитларни (жигар қурти, калта занжирсимон солитёр, острица, мониезия, трихостронгилидлар кабиларни) сифат ва миқдор жиҳатдан тубдан камайтиришга эришишдан иборат.

Юқорида келтирилган вазифаларни амалга оширишда девастация бўйича ишлаб чиқилган махсус методлардан фойдаланилади. Бундан ташқари, у ёки бу паразитни девастация қилишда, албатта, қуйидаги билимларга эга бўлиш, яъни паразитнинг ўз ҳўжайини организми ва ташқи муҳитда биологик ривожланиш циклини, ҳўжайинига юқиш йўллари, паразитлардан сақланишдаги гигиеник қоидаларни, шунингдек, паразитларга қарши қўлланиладиган химиявий моддалардан фойдаланиш методларини билиш талаб этилади.

Девастация — паразитларга қарши актив ҳужум қилиш демакдир. Булар паразитларни химиявий йўл билан йўқ қилиш, молхона, ер-сув, яйлов ва тезакларни дезинвазия қилиш, касаллик қўзғатувчиларга биологик таъсир кўрсатиш каби чоралардан иборатдир.

Паразитлар ва улар келтириб чиқарадиган касалликларни девастация қилиш давлат томонидан ўтказиладиган тадбир бўлиб, бунда ветеринария, медицина, зоотехника ва бошқа мутахассис ходимлар, партия, совет ва қишлоқ ҳўжалиги органлари раҳбарларининг иштирокида амалга оширилади.

Девастация принциплари ва қоидалари мамлакатимизда паразитлар қўзғатадиган турли-туман касалликларни тўлиқ тугатишда муваффақиятли равишда қўлланилмоқда. Жаҳон тажрибасида биринчи бўлиб, СССРда одамдаги энг хавфли касалликлардан безгак ва дракункулёз, ришта тўлиқ тугатилди. Ришта қандай қилиб девастацияга учради? Бу муҳим ишнинг ташкилотчиси ва раҳбари профессор Л. М. Исаев бўлган эди. Паразитга қарши актив курашда, биринчи навбатда, паразитнинг ривожланиш цикли одам ва ҳайвон-

ларга юқиниш йўллари атрофлича ўрганилди. Ришта билан зарарланган сувлар, айниқса ҳовуз сувларини иччи қатъий ман этилди. Сувлар турли химиявий моддалар билан қайта ишланиб, зарарсизлантирилди. Аҳоли медицина кўригидан ўтказилиб, ришта билан касалланган одамлар мажбурий даволанилди. Риштани тарқатишда актив иштирок этувчи ит, мушук каби ҳайвонларга ҳам қарши чоралар қўлланилди. Ришта касалининг зарари ҳақида пропаганда ишлари олиб борилди. Шундай қилиб, ришта касаллиги 1932 йилдаёқ тугатилиб, паразитларни девастация қилиш мумкин эканлиги назарий ва амалий жиҳатдан исботланди.

Кейинги вақтларда девастация қондалари бўйича тадбирлар комплексини амалга ошириш туфайли социалистик мамлакатимизда эхинококкоз, ценуроз, филяридоз, цистицеркоз, трипаносомоз каби касалликларни кескин камайтиришга, айрим территорияларда эса бутунлай тугатишга эришилмоқда. Паразитология фанидаги бундай ютуқлар академик К. И. Скрябиннинг «Совет тузуми социал текинхўрликни тугатди. Совет илғор фани биологик паразитизмни қириб ташлаши лозим» деган хулосасининг нақадар ҳаётийлигидан далолат беради.

Гельминтлар ва гельминтозларга қарши кураш чоралари

Гельминтлар ва гельминтозларга қарши кураш турли-туман тадбирлар комплексидан иборат бўлиб, бу тадбирлар асосан қуйидаги йўналишларда, яъни профилактика, даволаш ва девастация бўйича олиб борилди. Ҳар қайси кураш комплексига организмни паразитдан тозалаш, ташқи муҳитдаги инвазион элементларини йўқотиш, оралиқ хўжайин ва тарқатувчиларни қириш ҳамда организмларни касаллик юқишидан сақлаш тадбирлари киради. Плани равишда ўтказиладиган комплекс тадбирлар касаллик қўзғатувчи паразитларни, инвазияни аввало айрим хўжалик ва районларда (порцналь), кейинчалик область, ўлка ва зоналарда (тоталь) девастация қилишга ёрдам беради.

Карантин қилиш тадбирлари. Хўжаликларга келтириладиган ёки хўжаликдан юбориладиган чорва моллари ва паррандаларни яхшилаб гельминтологик текширишдан ўтказиш керак. Агар ҳайвонлар гельминтлар

билан зарарланган бўлса, улар алоҳида биноларда боқилиб, бир ёки бир неча марта такрор гельминтсизлантирилади. Гельминтозларнинг характериға қараб ҳайвонлар икки ҳафтадан икки ойгача карантинда сақланади.

Умумий профилактик тадбирлар. Гельминтлар ва гельминтоз касалликларини олдини олиш тадбирлариға: ҳайвонларни боқишдаги гигиеник қоидалар, озиқлантириш, сугориш, ёш молларни ажратиб асраш, яйловда боқиш, гўнгни биотермик усулда зарарсизлантириш, ҳайвон ўлиги ва зарарланган органларини зарарсизлантириш ҳамда ихтисослашган хўжаликларда қўлланиладиган ишлар киради.

Чорва моллари ҳамда паррандалар гельминтозлар билан зарарланмайдиган шароитда боқилиши, молхона ва паррандахоналар қуруқ, ёруғ ва ҳаво циркуляцияси яхши бўлиши, гўнг ва бошқа чиқиндилар молхоналардан ўз вақтида чиқариб турилиши шарт. Агар ҳайвонлар боқиладиган хоналарда ҳаво циркуляцияси яхши бўлмаса, намлик нормадан ортиб кетса, паразитнинг ривожланиши тезлашади. Шунингдек, унчалик катта бўлмаган яйловда кўплаб чорва моллари боқилса, кичкина сув минбаларида эса нормадан ортиқ паррандалар сақланса ҳам гельминтозларнинг тарқалиши тезлашади.

Молларни оч қолдириш ёки сифатсиз ем-хашак билан боқиш, айниқса рационда оқсил, витамин ва минерал моддаларнинг бўлмаслиги моддалар алмашинувини бузиб, организмнинг гельминтозларға нисбатан ҳимоявий реакциясини кескин сусайтиради.

Сугориш гигиенасига риоя қилинмаса ҳам гельминтлар ва гельминтозлар кенг тарқалади. Инвазион элементлардан тоза бўлмаган сув ҳавзалари молларнинг гельминтозлар билан зарарланадиган асосий манба ҳисобланади.

Кўпинча ёмғир сувлари молхона чиқиндилари билан гельминтлар тухуми ва личинкаларини олиб келиб, сув манбаларини зарарлайди. Геогельминт тухумлари сувда, биогельминтларнинг тухумлари эса оралиқ хўжайинларига ўтиб ривожланади. Айниқса, оқмайдиган кўлмак ва ҳовуз сувлари гельминтлар билан кучли зарарланади. Ҳайвонларни бундай манбалардан сугормаслик керак. Шунга кўра молларни «автопоилка», қудуқ, оқаётган дарё, ариқ, булоқ сувларидан сугориш мақсадға мувофиқдир.

Ёш молларни катта ёшдаги моллардан ажратиб боқиш гельминтоз касалликлардан сақланишнинг таркибий қисми ҳисобланади. Чунки ҳайвонлар ёш вақтида гельминтозлар билан кўплаб зарарланади ва уларда касаллик оғир ўтади. Сабаби ёш молларнинг ҳимояний воситалари яхши ривожланмаган бўлади. Ёш молларнинг организми гельминтларнинг ривожланиши учун қулай бўлиб, уларда жуда тез кўпаяди ва жинсий вояга етади, тухумларни ҳам кўп ажратади. Катта ёшдаги ҳайвонлар эса инвазион манба бўлиб, касалликларни тарқатади.

Гўнгни биотермик усулда зарарсизлантириш. Ҳайвонларнинг асосий қисми гельминтлар билан зарарланган бўлади. Улар ташқи муҳитда жуда кўп миқдорда гельминт тухуми ва личинкаларини ажратади. Гельминт тухуми ва личинкаларининг ривожланиши учун гўнг энг яхши шароит ҳисобланади. Улар гўнгда озиқланиб, ташқи муҳит таъсиридан (совуқ, иссиқ, қуришдан) ўзларини ҳимоя қилишади. Гўнг сув манбаларига яқин жойда сақланса, паразитларнинг тухуми ва личинкалари ёмғир ва қор сувлари билан ҳовуз, кўл ва оқар сувларга тушиб, оралиқ хўжайинлари бўлган моллюскалар, ёмғир чувалчанги, қисқичбақасимон ва ҳашаротларнинг личинкаси организмга ўтиб, инвазион стадиясига айланади. Инвазиянинг сув манбалари ва яйловларга тарқалмаслиги учун молхона ва паррандахоналарни гўнглاردан ўз вақтида тозалаб, уларни тўлиқ зарарсизлантириш керак. Буниинг учун гўнгхонадаги тезакни биотермик усулда зарарсизлантириш энг яхши усул ҳисобланади. Гўнг биотермик усулда зарарсизлантирганда унинг ичида микроорганизмлар таъсирида температура кўтарилиб ($+70^{\circ}$), кўпгина инфекция ва инвазион касалликларнинг қўзгатувчилари nobud бўлади. Гўнгхона учун тўғри тўртбурчак шаклида $0,7-1$ м чуқур қилиб ковланган майдон ажратилади. Гўнг икки хил йўл билан, яъни совуқ ва иссиқ усулда зарарсизлантирилади. Совуқ усулда сақлашда гўнг $0,6$ м қалинликда, уюмнинг баландлигини $0,8-1$ м қилиб жойланади ва $4-5$ кунгача қиздирилади (60° гача). Икки ойдан кейин гўнг зарарсизланиб далага чиқаришга тайёр бўлади.

Ҳайвонлар ўлиги ва зарарланган органларини зарарсизлантириш гельминтозларга қарши курашдаги асосий тадбирлардан ҳисобланади. Гельминтозлардан ўлган ҳайвон органларини еган ит, бўри, тулки, шоқол

ва мушукларда цестодаларнинг личинкалари қўзғатадиган эхинококкоз, ценуроз, цистицеркоз, ҳатто нематодалардан трихинеллез каби касалликларнинг тарқалиши тезлашади. Маҳаллий шароитларга қараб, гельминтлар билан зарарланиб ўлган ҳайвон ўлиги ва органлари ҳар хил усуллар билан зарарсизлантирилади.

Ихтисослаштирилган хўжаликларда ўтказиладиган тадбирлар. Ихтисослаштирилган хўжаликларда инвазион касалликларга қарши кураш ва олдини олишда ҳайвонлар ёшига, зотига, маҳсулдорлигига қараб тармоқларга ажратилади. Масалан, қорамолчилик, қўйчилик, йилқичилик, чўчқачилик фермалари орасидаги масофа 1—2 км, бир тур ҳайвонлардан тузилган фермалар эса 250—500 м масофада бўлиши керак. Ихтисослаштирилган чорвачилик комплексларида фасциолёз, парамфистоматидоз, макроанторинхоз, мониезоз каби биогельминтозлар кескин камайиб бормоқда.

Гельминтоз касалликларига қарши курашда яйловларни алмаштириб туриш энг муҳим чоралардан ҳисобланади. Чунки чорва моллари асосан яйловларда боқилганда гельминтлар билан зарарланади. Йилнинг иссиқ фаслларида гельминтлар тухум қўйиб личинка чиқаришлари ва инвазион даражага етиши тезлашиб, ташқи муҳитни кучли даражада зарарлайди. Яйловлардан тартибсиз фойдаланиш ҳайвонларни ҳар хил гельминтоз касалликлари билан зарарланишига олиб келади. Аксинча яйловлардан планли равишда алмашлаб фойдаланилса, молларнинг маҳсулдорлиги ошади, соғлом бўлади ҳамда инвазион касалликлардан сақланади.

Қўпгина гельминтларнинг тухуми ва личинкалари ташқи муҳитда бир йилдан ортиқ яшай олмайди. Шунга кўра бу хилдаги яйловда бир йил давомида моллар боқилмаса, паразитларнинг тухум, личинка ва оралиқ хўжайинлари очликдан, иссиқ ва совуқдан, қуришдан кўплаб nobуд бўлиб, яйлов тўлиқ зарарсизланади. Илғор хўжаликлар яйловларни планли алмаштириш методидан муваффақиятли фойдаланиб, молларнинг соғлом ва сермахсул бўлишига эришмоқдалар.

Ҳайвонларни гельминтсизлантириш, яъни *дегельминтизация* турли-туман ҳайвонларнинг гельминтларига қарши курашда муҳим омиллардан бири саналади.

Гельминтсизлантириш организмдаги гельминтларни ҳайдаб чиқариш ёки уларни орган ва тўқималарда турган ҳолда ўлдириш демакдир.

Дегельминтизация вақтида турли-туман химиявий моддалар қўлланилади. Гельминтларга қарши ишлатиладиган химиявий дорилар *антигельминтиклар* деб аталади.

ПАРАЗИТ БЎҒИМОЁҚЛИЛАР

БЎҒИМОЁҚЛИЛАР (Arthropoda) ТИПИ

Бўғимоёқлилар ҳайвонот оламида турларининг сони кўплиги жиҳатидан биринчи ўринда туради. Айни вақтда уларнинг 1500000 тури фанга маълум. Бўғимоёқлилар эволюция тараққиёти процессида турли муҳит шароитида яшашга мувофиқлашган ҳайвонлар ҳисобланади. Улар денгиз ва океан сувларида, чучук сув ҳавзалари, тупроқ усти ва ичида, ҳавода, катта бир группаси эса одам ва ҳайвонларда паразитлик қилиб яшайди.

Бўғимоёқлиларнинг энг характерли белгиси гавда ва ундаги ўсимталарни бўғимлар (сегментлар)га бўлинганлигидадир. Гавдаси хитинли кутикула пўсти билан қопланган. Бу пўст уларни механик шикастлардан сақлайди ва мускуллар бирикадиган ташқи скелет вазифасини бажаради. Бўғимоёқлиларда гавда уч бўлимдан, яъни бош, кўкрак ва қориндан иборат.

Овқат ҳазм қилиш органлари олдинги, ўрта ва орқа ичакларга бўлинади. Озиқланиш усулларига қараб оғиз аппарати ҳар хил тида тузилган. Нерв системаси бош мия ва қорин нерв заңжири туркумида тузилган бўлиб, функционал жиҳатдан юқори даражада ихтисослашган. Турли сезги органларининг (кўриш, ҳид ва таъм билиш, эшитиш ва бошқалар) мураккаб тузилганлиги ва фаолияти буни исботлайди.

Бўғимоёқлилар айрим жинсли ҳайвонлардир. Улар териси, жабралари, ўпка ва трахея орқали нафас олади.

Паразит қисқичбақасимонлар

Қисқичбақасимонлар — жабра билан нафас олувчилар кенжа типининг ягона синфи бўлиб, уларнинг деярли ҳаммаси сув ҳайвонларидир. Гавдаси бош, кўкрак ва қорин қисмига бўлинган ҳамда устки томондан хитинли кутикула пўсти билан қопланган. Бош қисмида

беш жуфт ўсимтаси бўлиб, биринчи жуфти *антеннула* ва иккинчи жуфти *антенна* деб аталади. Кейинги 3-жуфти оғиз оёқлари ҳисобланади. Кўкрак ва қорин қисмидаги оёқлар сони туркумларига қараб ҳар хил бўлади.

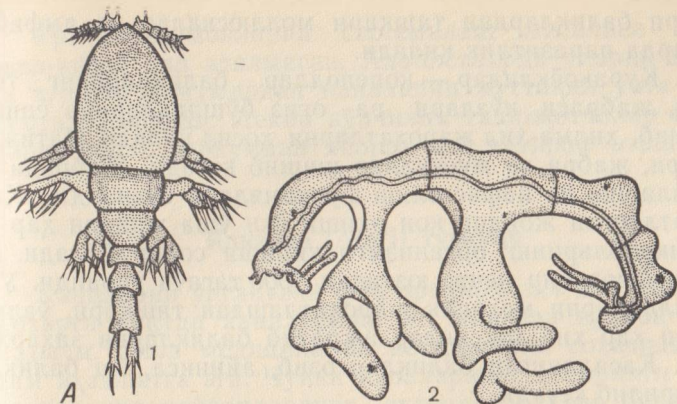
Қисқичбақасимонлар деярли айрим жинсли, овқат ҳазм қилиш, айириш ва қон айланиш системалари мавжуд. Нафас олиши жабралар ёки тери орқали амалга ошади.

Қисқичбақасимонларнинг маълум қисми паразитлик билан яшашга ўтган, шунга кўра уларда гавдасининг кўриниши ва тузилиши тубдан ўзгариб кетган ва ташқи кўриниши бўйича мутлақо қисқичбақасимонларга ўхшамайди. Паразит формалар, айниқса, куракоёқлилар (Copepoda) (1000 дан ортиқ тур), карпхўрлар (Branchiura) (130 тур), мўйлов-оёқлилар (Cirripedia) (54 тур) ва тенгоёқлилар (Isopoda) (430 тур) туркуми вакиллари кенг тарқалган.

Паразит куракоёқлилар балиқларда эктопаразитлик қилишдан ташқари, кўпчилик умуртқасиз ҳайвонлар: маржонполиплар, ҳалқали чувалчанглар, моллюскалар, қисқичбақасимонлар ва нинатанлиларда ҳам текинхўрлик қилиб ҳаёт кечиради.

Паразит куракоёқлилар паразитлик қилиб яшаш шароити таъсирида ўзларига хос мосламалар ҳосил қилган. Уларнинг антеннула ва антенналари ҳўжайин органларига ёпишиб олиш ва унинг тўқималаридан шираларни сўриб олишга турлича мослашган. Паразит куракоёқлиларнинг баъзи эркин яшовчи куракоёқлиларга ўхшашлилиги бирмунча сақланган. Масалан, чучук сувларда яшовчи турли балиқларнинг жабрасида паразитлик қилувчи *Ergasilus* авлодининг турлари шулар жумласига киради.

Бошқа паразит куракоёқлиларда танасининг тузилиши шу қадар кўп ўзгарганки, уларни куракоёқлилар эмас, балки умуман қисқичбақасимон ҳайвонлар эканлигини билиб бўлмайди. Масалан, треска балиқларининг жабраларида *Legnasa branchialis* деган паразит яшайди (77-расм). Балиқ жабрасига ёпишиб олган паразит гавдасининг шакли узун халтага ўхшайди. Жинсий безларининг кўп ривожланганлигидан гавдаси шишиб туради. Оёқлари бўлмайди, гавдасининг олдинги учиде эса ёпишиш органлари бор, бу органлар шохланиб кетган илдизларга ўхшайди. Бу ҳайвоннинг ривожланишини текшириб чиққандан кейингина, куракоёқли қисқичбақа эканлигини билиш мумкин.



77-расм. Паразит қисқичбақасимонлар: А — *Cucumaricola notabilis*: 1 — личинкаси; 2 — жинсий вояга етган стадияси; Б — *Ergasilus sieboldi*; В — *Schyrgion lumpi*: 1 — антенна; 2 — тана; 3 — тухум халтаси; 4 — бош қисми; 5 — бұғимларга бұлинмаган тана; Г — *Zernaocera branchialis*: Д — *Chondracanthus pinduis*; ♀ — ургочиси; ♂ — эркаги.

Карп бити ёки карпхўр қисқичбақасимонлар карп балигининг эктопаразити ҳисобланади. Гавда тузилиши тубдан ўзгарган. Бошқўкрак яхлит. Фақат қорин қисмининг учи эркин ҳолда. Гавда ўсимталардан сўргичлар ва бошқа ёпишувчи органлар ҳосил бўлган. Паразитликда ҳаёт кечириш шароити карп битининг ички тузилишини ўзгаришига олиб келган. Жумладан, ўрта ичак шохланган бўлиб, унда фақат озиқ моддаларни запас қилиб олади. Карп битининг 60 дан ортиқ

тури балиқлардан ташқари моллюскалар ва амфибияларда паразитлик қилади.

Куракоёқлилар — копеподлар балиқларнинг тери-си, жабраси, кўзлари ва оғиз бўшлиқларида ёпишиб яшаб, хилма-хил жароҳатларни ҳосил қилади. Натижада тери, жабра ва мускуллар шишиб кетади. Жабрада қон айланиш ва нафас олиш функциялари бузилади. Жароҳатланган жойдан қон оқиши ёки ўша жойдан ҳар хил микробларнинг организмга кириши содир бўлади. Паразитлар бир нечта юзтадан 3000 тагача учрайди. Улар балиқларни механик жароҳатлашдан ташқари, ўзларидан ҳар хил токсинлар ажратиб балиқларни заҳарлайди. Қасалланган балиқлар озиб, айниқса, ёш балиқлар қирилиб кетади.

Хелицералилар (Chelicerata) кенжа типи

Хелицералиларнинг 40 000 дан ортиқ тури фанга маълум. Уларнинг деярли ҳаммаси қуруқликда яшашга ўтган ҳайвонлар ҳисобланади. Гавда тузилиши бўғимоёқлиларга хос (айрим паразит формалари бундан мустасно) белгиларни сақлаб қолган. Одатда тана, бошқўкрак ва қорин қисмлардан иборат. Бошқўкракда олти жуфт ўсимталар жойлашган: жумладан, бир жуфт хелицера, бир жуфт педипальп ва тўрт жуфт юривчи оёқлар. Қорин қисмида ўсимталар бўлмайдиган, учраган тақдирда ҳам улар ҳар хил рудимент органлар ёки тери ўсимталардан иборат бўлади.

Хелицералилар кенжа типи учта синфга бўлинилади: қиличдумлилар (Xiphosura), улкан қалқондорлар (Gigantostroma) ва ўргимчаксимонлар (Arachnida).

Паразит формалари ўргимчаксимонлар синфида учрайди. Шунинг учун уларни ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Ўргимчаксимонлар (Arachnida) синфи

Бу синф вакиллари кўпчилиги бўйича хелицералилар ичида биринчи ўринда туради. Уларнинг деярли ҳаммаси қуруқликда яшашга ўтиб, ҳар хил ҳаёт шароитларида ҳаёт кечиришга мослашиб олган. Бу синф вакиллари орасида паразитлик қилиб яшайдиган формалари ҳам кўп.

Ўргимчаксимонларни системалаш масаласи ҳали узил-кесил ҳал этилмаган. Адабиётларда уларни 9—13 та туркумга, жумладан каналарни мустақил учта туркумга бўлишади. Лекин кўпчилик тадқиқотчилар каналарни битта туркумдан иборат деб эътироф этишади.

Каналар (Asagi) туркуми

Каналарни ўрганувчи фан *арахнология* деб аталади. Ҳозирги вақтда каналарнинг 10 мингдан кўпроқ тури маълум. Улар медицина ва ветеринария соҳасида муҳим аҳамиятга эга. Чунки каналарнинг аксарияти одам ва ҳар хил ҳайвонларнинг эктопаразитлари бўлишligидан ташқари, хилма-хил хавфли касалликларни ҳам юқтиради. Паразитлик ҳаёт шароити уларнинг тузилишини ўзгаришига олиб келган. Жумладан, бошқўкрак қоринга бутунлай қўшилиб кетган, хелицералари ва педипальплари санчиб-сўрувчи хартумга айланган ва гавданинг олдинги учидан бўртиб чиқиб турадиган «бошча»ни ҳосил қилган. Каналар метаморфоз йўли билан ривожланади, яъни тухумдан тўрт жуфт ўрнига атиги уч жуфт юриш оёқлари бўлган личинка чиқади. Личинка ривожланади ва туллаб тўрт жуфт оёқли нимфа стадиясига ўтади. Нимфа бир-уч марта пўст ташлаб, жинсий етук кана — имагога айланади.

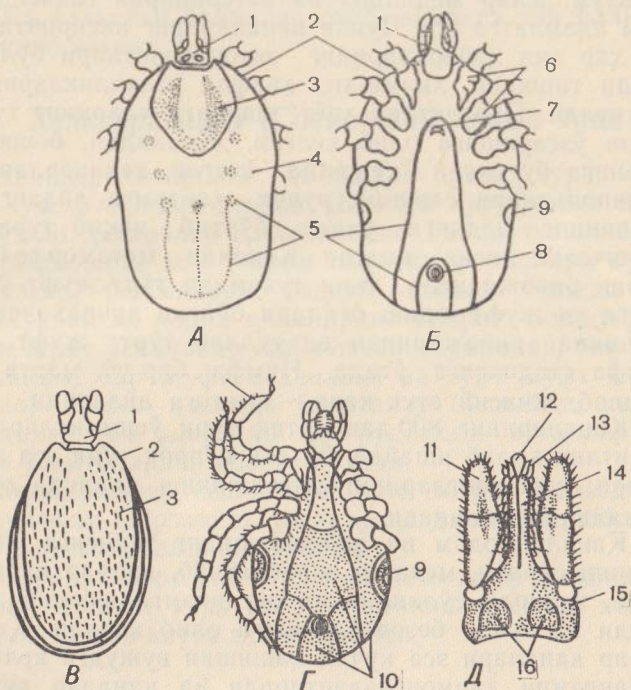
Каналарнинг 800 дан ортиқ тури ўсимликларда паразитлик қилиб яшайди, 50 дан кўпроқ тури эса лентасимон чувалчангларнинг ривожланиш циклида оралик хўжайин ҳисобланади.

Каналар одам ва ҳайвонларнинг терисига ёпишиб, қонини сўради, механик жароҳатлаб, яралар пайдо қилади, заҳарли сўлақларини организмга юбориб заҳарлайди ва кучли безовталанишга олиб келади. Қичима, қўтир каналари эса кучли қашишни вужудга келтириб, организмни дармонсизлантиради ва каналар вужудга келтирган яралар орқали ҳар хил микроблар ичкари кириб, бошқа касалликларни келтириб чиқаради. Айниқса, чорва моллари ва паррандалар озиб кетиб, маҳсулдорлиги пасаяди, ривожланишдан орқада қолади, ёш моллар кўпинча қирилиб кетади.

Каналар морфологик ва биологик хусусиятларига кўра бир нечта оилага бўлинади.

Иксод каналар (Ixodidae) оиласи

Иксод каналари каналар туркуми орасида энг йириклари ҳисобланиб, жинсий вояга етганларининг катталиги бир неча мм дан 2—3 см гача боради. Танаси бўғимларга бўлилмаган. Озиқланиш даражасига кўра уларнинг катта-кичиклиги, гавдасининг шакли ва ранги ўзгариб туради. Оч каналар ясси ва узончоқ, овал шаклда, ранглари эса оч сариқ, сариқ-қўнғир, қорамтир, ҳатто қора тусли бўлади. Қон сўриб тўйган ургочи каналар кул ранг ва оч сариқ тусга киради.



78-рasm. Иксод каналарнинг тузилиши: А — иксод кананинг ургочиси (елка томонидан кўриниши); Б — шу кананинг қорин томонидан кўриниши; В — иксод кананинг эркаги (елка томонидан кўриниши); Г — шу кананинг қорин томонидан кўриниши; Д — гнатосома:

1 — гнатосома; 2 — идиосома; 3 — скутум; 4 — тана; 5 — жинсий жўяклар; 6 — оёқ асослари (кокс); 7 — жинсий тешик; 8 — анал тешиги; 9 — ён жўяклар (периотрема); 10 — қалқонлар; 11 — пальплар; 12 — гипостом; 13 — хелицералар; 14 — хелицера футляри; 15 — гнатасома асоси; 16 — дорзаль сатҳи.

Танасининг устки томони хитин қоплагичи билан қопланган. Мазкур қоплагич эркагининг танасини устки томондан бошдан-оёқ қоплаган бўлиб, унга *дорзал қалқонча* дейилади. Урғочиларида қалқонча тананинг фақат олдинги учини қоплаб туради. Шунга қараб эркак каналарни урғочиларидан осон фарқлаш мумкин. Иксод каналарнинг гавдаси икки қисмдан: хартумли «бошча» — *гнатосома* ва ҳақиқий тана — *идиосомалардан* иборат. Гнатосома ҳақиқий танага терминаль туташган ва олдинги томонга туртиб чиқиб туради. Хартумнинг таркибий қисмига гипостом, хелицералар ва бўғимли педипальплар киради (78-расм).

Гипостом пастки жағдан иборат бўлиб, хартум асосининг ўрта қисмидан олдинга қараб йўналган. Унинг юзаси орқага қайрилган тишчалар билан қопланган. Гипостомнинг ўткир томони хелицералар билан бирга хўжайини танасини тешишда иштирок этади. Каналар гипостом ёрдамида хўжайини танасига мустаҳкам ёпишиб олади.

Хелицералар гипостомнинг учида жойлашган. Хелицералар ёрдамида кана ўз хўжайинининг терисиди жароҳат ҳосил қилади.

Педипальплар сезиш органлари вазифасини бажаради. Каналар у билан тери устини пайпаслаб, хартумини қадайдиган жойни танлайди.

Идиосомада 4 жуфт олти бўғимли оёқлар жойлашган. Ҳар бир оёғининг охирги бўғимида қайрилган бир жуфт ўткир тирноғи бор, уларнинг асосида эса сўриш ёстиқчаси жойлашган. Қорин томонида учинчи жуфт оёғи билан бир қаторда кўндаланг жинсий тешиги жойлашган бўлади. Тўртинчи жуфт оёқларининг асосидан ҳар икки томонга стигма — нафас олиш тешиги очилади. Анал тешиги қорин томондан гавданинг орқа қисмида жойлашган. Кўпгина иксод каналарда кўзлари бўлади. Шунингдек, махсус ҳид билиш, эшитиш органлари ҳам мавжуд.

Иксод каналарининг индивидуал ривожланиши бир нечта фазадан иборат: тухум, личинка, нимфа ва имаго. Бу фазалар бир-биридан морфологик тузилиши ва биологик хусусиятларига кўра тубдан фарқ қилади.

Каналар айрим жинсли. Тухум қўйиб ривожланади. Битта урғочи кана 3—4 мингдан 10—17 мингтагача тухум қўяди. Тухумлари майда, кўпинча овал шаклда ва сариқ тусли бўлади. Иксод каналарнинг тухум қўйиш активлиги ва урғочиларининг қон сўриши ташқи

муҳит факторлари билан бевосита боғлиқ. Фақат қон билан озиқлангандан кейингина улар тухум қўяди.

Ургочи кана уруғланиб, хўжайини қонини сўриб тўйгандан кейин ташқи муҳитга чиқиб, тухумларини тупроққа қўяди. Иксод каналарнинг ургочилари ҳаётида бир марта тухум қўяди ва шундан кейин ҳалок бўлади. Тухумдан жуда майда олти оёқли личинкалар чиқади. У хўжайинига ёпишиб, қонини сўриб туллайди ва ташқи кўринишидан она канага ўхшаган саккиз оёқли нимфага айланади. Вояга етмаган личинка ҳамда нимфанинг жинсий тешиги, личинкаларининг эса нафас олиш органлари бўлмайди. Улар бутун танаси орқали нафас олади. Нимфа стадияси эса, танасининг икки ён томонидаги тўртинчи жуфт оёқларининг ёнида жойлашган стигма билан туговчи трахея орқали нафас олади. Нимфалар маълум вақтдан кейин, озиқланиб тўйгач, туллаб жинсий вояга етган эркак ва ургочи каналарга айланади. Ривожланиш цикли хилма-хил каналарда бир неча ойдан 3—4 йилгача давом этади.

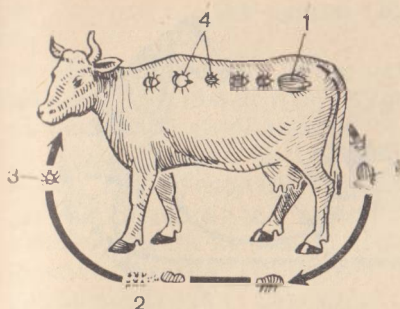
Каналар личинка ва нимфа даврида кўпинча кемирувчилар, ҳашаротхўрлар, қушлар ва судралиб юрувчилар ҳисобига яшайди. Жинсий вояга етган фазасида йирик ҳайвонлар — ҳар хил уй ва ёввойи туёқлилар, ит, тулки ва қуёнларнинг қони билан озиқланади.

Каналар ҳар қайси туллашидан кейин хўжайини қонини сўриб яшайди ва шу вақтда кана гавдасини қоплаб олган хитин бирмунча қаттиқлашади.

Айрим личинкалар, оч қолган нимфа ва имаголар ўтларга ёпишиб ҳаракат қиладилар. Улар орқа оёқлари билан ўтларга ёпишиб олади ва олдинги бир жуфт оёқларини юқорига кўтариб, тебраниб туради. Каналар эшитиш органлари ёрдамида ўз хўжайини яқинлаштираганини сезади ва унга ташланади. Бунда у оёқлари ёрдамида терига ёпишиб, хартуми билан терини тешади ва хўжайини қонини сўра бошлайди. Натижада ургочи каналарнинг вазни бир неча мартага оғирлашиб кетади.

Каналарда, ўз хўжайини қонини сўриш муддати, уларнинг ривожланишига қараб 3—10 кун давом этади. Эркак каналар ургочиларига қараганда камроқ қон сўради.

Каналар ривожланиш даврида хилма-хил табиий шароитда яшаб қишлаши мумкин. Кузда қўйган тухумлари қишлайди, ундан келгуси йил баҳорда личинка чиқади. Айрим тур каналар жинсий вояга етганда ҳам



79-расм. Бир хўжайинли кананинг ривожланиш цикли:

1 — жинсий вояга етган кана;
2 — тухуми; 3 — личинкаси; 4 — нимфа.

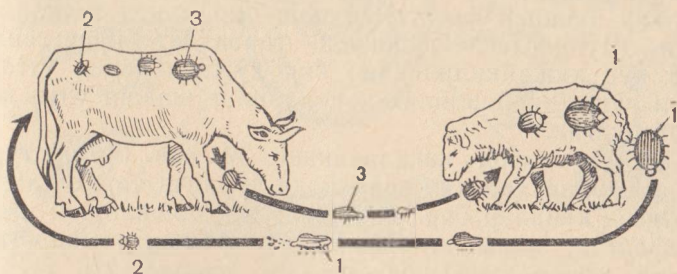
хўжайини танасида қишлайди ва шу организмда ривожланади. Эркак каналар урғочиларига қараганда хўжайини танасида узоқ яшайди. Одатда эркак каналар бир жойдан иккинчи жойга ўтиб урғочи каналарни излайди ва уларни топиб уруғлантиради.

Каналар ривожланиши ва озиқланишига кўра бир, икки ва уч хўжайинли бўлади.

Бир хўжайинли каналар (79-расм) ривожланишининг ҳамма фазаларини ерга тушмасдан, фақат ўз хўжайини танасида ўтказади.

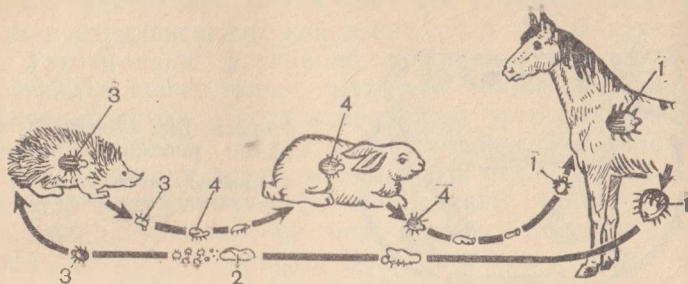
Икки хўжайинли каналар ўзининг биринчи хўжайинига личинкалик даврида ўтади. Унинг танасида туллаб, нимфага айланади. Нимфа қон сўриб тўйгандан кейин ерга тушиб туллайди, сўнгра имагога айланади. Имаго озиқланиш учун иккинчи хўжайинига ҳужум қилиб, қонга тўйгандан кейин ерга тушади (80-расм).

Уч хўжайинли каналар уч турдаги ҳайвон организ-



80-расм. Икки хўжайинли кананинг ривожланиш цикли:

1 — жинсий вояга етган кана (имаго); 2 — личинка; 3 — нимфа.



81-расм. Уч хўжайинли кананинг ривожланиш цикли:

1 — имаго; 2 — тухум қўйиши; 3 — личинка; 4 — нимфа.

мини алмаштиради (81-расм). Биринчи хўжайинига, личинкалик даврида ўтиб қонини сўриб тўйгандан сўнг ерга тушади, туллайди ва нимфага айланади. Нимфа иккинчи хўжайинга ўрмалаб ўтади ва унинг қонини сўриб ерга тушади, ташқи муҳитда туллаб, имагога айланади. Учинчи хўжайинга ҳужум қилиб, унинг қонини сўради, сўнгра тухум қўйиш учун ерга тушади.

Бир ва икки хўжайинли каналарнинг личинка ва нимфалари майда ёввойи сут эмизувчилар (кўпинча кемирувчилар ва ҳашаротхўрлар), паррандалар, судралиб юрувчилар (калтакесак ва илонлар) ҳисобига яшайди. Имаго даврида эса йирик уй ва ёввойи ҳайвонларнинг қонини сўриб озиқланади. Иксодал каналарида ривожланиш цикли анча мукамаллашган, улар бир фазадан иккинчи фазага ўтганда бир марта туллайди, холос. Шунингдек, эволюцион тараққиёт процессида улар кўп хўжайинлиликтан бир хўжайинликка ўтган, чунки кўп хўжайинлиликлари каналарнинг яшаши учун ноқулай бўлган.

СССРда иксодал каналарининг 50 дан ортиқ тури маълум, улар ҳар хил зоналарда турлича тарқалган.

Иксодал каналар бир қанча оғир касалликларни: кана энцефалити, тошмали тифлар, туляремия, геморрагик иситма, пироплазмоз, базезиеллёз, анаплазмоз, тейлериоз ва шунга ўхшаш касалликларни юқтиради.

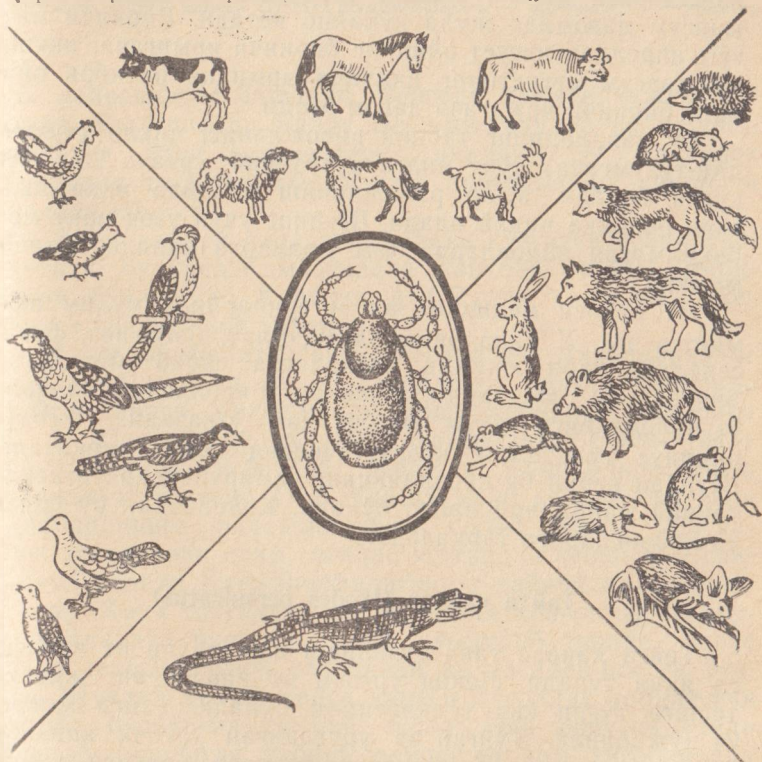
Иксодал каналарининг медицина ва ветеринарияда муҳим аҳамиятга эга бўлган турлари ҳам мавжуд.

Ит канаси (*Ixodes ricinus*)

Ит канасининг имаго давридаги хўжайини қорамол, от, қўй, эчки, буғу, тулки, бўри, қуён, типратикан ва бошқалар ҳисобланади.

Кана личинка ва нимфа даврларида асосан сичқонсимон кемирувчилар, типратикан, судралиб юрувчилар ва паррандаларда паразитлик қилади (82-расм). Бу каналар имаго ва нимфа даврларида одамга ҳам ҳужум қилиши мумкин. Ит канаси асосан Европа ва Осиёдаги ўрмон зоналарида тарқалган.

Ит канасининг танаси овал шаклда, туси жигар ранг. Эркагининг танаси устки томондан яхлит қалин хитинли пластинка — дорсал қалқонча билан қопланган. Урғочисида қалқонча тананинг фақат олд қисмини қоплаб туради. Етилган ит канасининг бошқўкрак ва қорин қисми бир-бирига бевосита қўшилиб кетган.



82-расм. Ит канаси (*Ixodes ricinus*) нинг хўжайинлари,

Тўйиб қон сўрган каналарнинг тапаси ҳажмига катта-лашишидан ташқари ташқи кўриниши ҳам ўзгаради. Тўйган кана танасининг узунлиги 11—12 мм, эни 6—7 мм келгани ҳолда оч кананинг узунлиги 2—2,5 мм, эни 1—1,5 мм бўлади. Тананинг олдинги учида бўртиб чиққан «бошчаси» ҳам бўлади.

Ит канаси бошқа ўргимчаксимонлар каби айрим жинсли. Уларда жинсий деморфизм жуда яққол кўринади. Урғочиси оч рангли. Унинг дорзал қалқончаси танасининг олдинги қисминигина қоплайди. Ит канаси уч хўжайинли.

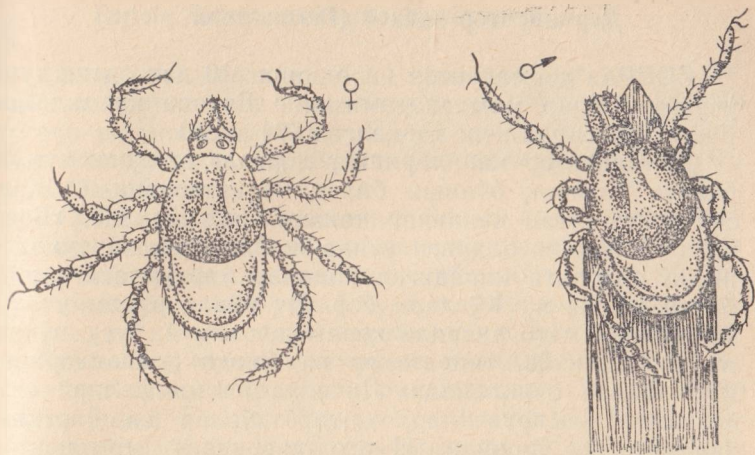
Ит канаси намлик ва иссиқлик севувчи бўлиб, ўрмон ва бутазор зоналарда кўп тарқалган. Бу кананинг тухумлари сувда ҳам ривожланади. Кана бирмунча совуққа (-20°) бардош бериб, ҳамма ривожланиш фазалари табиий муҳитда ўтади. Етук каналар йилнинг фаслларига қараб, ўзлари тарқалган зоналарда икки мавсум давомида жуда кўпайиб кетади. Биринчи мавсум апрелдан август ойининг биринчи ярмигача, иккинчи мавсум августнинг иккинчи ярмидан октябрь ойининг биринчи ярмигача давом этади.

Бу каналарнинг табиий ривожланиш цикли (тухумдан-тухумгача) тўрт йилгача чўзилиб, ўртача 250—280 кунга боради. Улар ривожланиш даврида икки йилгача очликка чидай олади. Шунинг учун узоқ вақт мол боқилмаган яйловларда ҳам молларга каналар ўтиши мумкин.

Ит канаси медицина ва ветеринарияда муҳим аҳамиятга эга. У кана энцефалити, ўлат, бабазноз, франсанеллёз каби юқумли касалларга сабаб бўладиган вирусларни юқтиради. Каналар пироплазмодийларни ўз авлодларига тухум орқали ҳам ўтказadi. Иксодес рицинус туляремия қўзғатувчисини ҳам тарқатади. Шундан кейин бу касаллиқнинг кемирувчилар ўртасида табиий манбалари пайдо бўлади. Кейинчалик бу ердан уй ҳайвонларига тарқалади.

Тайга канаси (*Ixodes persulcatus*)

Тайга канаси тана тузилиши жиҳатидан ит канасига яқин туради. Лекин урғочи ит канасининг жинсий тешиги тўғри ёки тўлқинсимон бўлади. Тайга канаси уч хўжайинли. Тўйган ва уруғланган урғочи каналар ўрмонлардаги ерга тўкилган барглар орасига кириб олиб шу ерга тухум қўяди. Бу кана уй ва ёввойи туёқ-



83-расм. Тайга канаси (*Ixodes perculcatus*): ♀ — урғочиси; ♂ — эркеги.

ли ҳайвонларга ёпишади. Тайгада одамга ҳужум қилади. Ёш каналар майда сут эмизувчилар ва паррандаларга ўтиб паразитлик қилади. Бу кананинг тухумдан то имагогача бўлган ривожланиш цикли уч йилдан иборат.

Тайга канаси кана энцефалити қўзғатувчисини тарқатади. Бу кана Камчаткадан жанубий Сибирь ўрмонлари бўйлаб, то Карелия АССР гача тарқалган. Айниқса тайгада кўп учрайди.

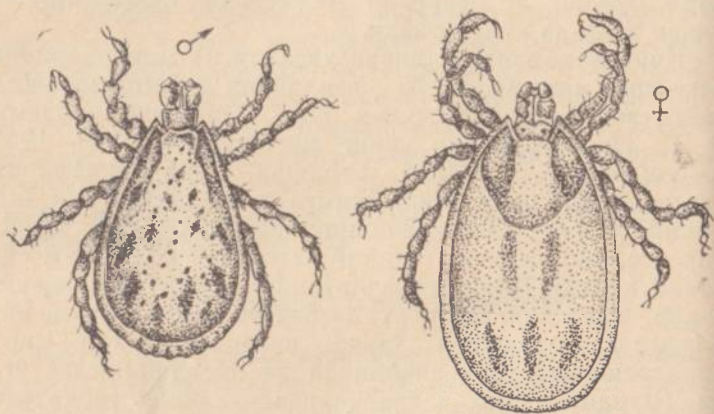
Кана энцефалити (вирус касаллиги) манбаларининг сақланиб туриши ва бу касалликни одамга юқишида тайга канаси жуда муҳим роль ўйнашини академик Е. Н. Павловский ва унинг шогирдлари (1938—1941) ўз ишларида исботлаб беришди. Кана энцефалити одамда жуда оғир ўтиб, ўлимга олиб келади ёки тана қисмларининг фалажланишига сабаб бўлади. Касаллик асоратлари одам соғайиб кетгандан кейин ҳам сақланиб қолади. Кана энцефалитининг табиий манбаи тайгадир. Кана тайгадаги сут эмизувчи ҳайвонлар ва паррандалардан вирусни ўзига юқтириб туради. Вирус кана танасида узоқ сақланади ва наслдан-наслга ўтади. Шундай қилиб, тайга канаси касаллик тарқатувчи манба бўлибгина қолмай, балки ўша вирусни ўзида сақлаб турадиган табиий резервуар ҳам ҳисобланади (83-расм).

Дермацентор канаси (*Dermacentor pictus*)

СССРда дермацентор авлодининг 10 дан ортиқ тури учрайди. Улар мамлакатимизнинг Европа қисмида ва Ғарбий Сибирда кенг тарқалган (84-расм).

Дермацентор каналарининг дорзаль қалқони кумуш рангли ялтироқ бўлиши билан характерланади. Жинсий вояга етган кананинг танаси овал шаклда. «Бошчаси» тананинг олдинги учида жойлашган, хартумчаси иксод авлодига кирадиган каналар хартумчасига нисбатан калтароқ. Кўзлари бор. Бу каналар ҳам уч хўжайинли. Имаго даврида қорамол, от, қўй, буғу, чўчқа, ит, тулки, қуён, типратикан ва бошқа ҳайвонларнинг қони билан озиқланади. Личинка ва нимфалари сичқонсимон кемирувчилар, ҳашаротхўрлар ва йиртқичлар ҳисобига яшайди. Имаго давридаги дермоцентор каналари баҳор ва куз ойларида кўп тарқалади. Личинкалари июнь-июль ойларида, нимфалари эса июлдан августгача учрайди. Имаголари икки-уч йилгача оч яшаши мумкин. Нимфа узоқ вақт оч яшай олмайди. Йилига фақат бир марта авлод беради.

Бу каналар туляремия, пироплазмоз, тайга энцефалити, тепкили терлама, гемоспородиоз каби касалликларни юқтиради.



84-расм. Дермацентор канаси (*Dermacentor pictus*): ♂ — эркаги;
♀ — ургочиси.

Яйлов каналари (Hyalomma)

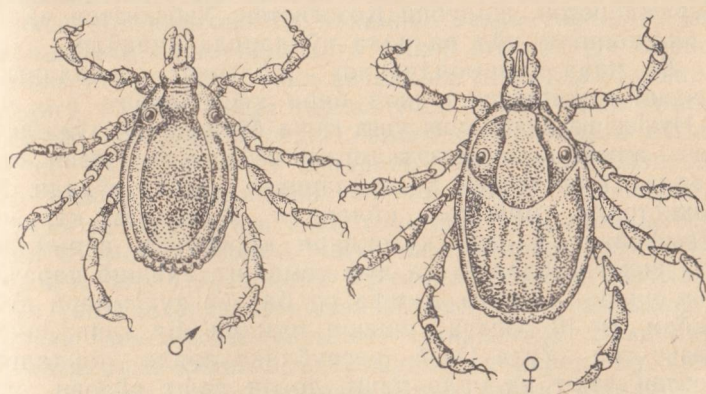
Яйлов каналари ҳам иксод каналарининг вакили бўлиб, уларнинг энг йириклари ҳисобланади. Тўйган ургочи кананинг узунлиги 2,5—3 см га боради. Кананинг бош қисмида бир жуфт кўзи жойлашган, хартуми узун (85-расм).

СССРда яйлов канасининг ўндан ортиқ тури тарқалган. Улар жанубий районларда учрайди. Айниқса Ўрта Осиё республикаларининг чўл-дашт, чала чўл ва чўл зоналарида кўп учраб туради. Айрим турлари мол-хоналарда ва уларнинг атрофида яшашга мослашган.

Хиаломма авлодига кирувчи каналар бир, икки ва уч хўжайин иштирокида ривожланади, йилига бир марта авлод беради. Ургочилари 4 мингдан 15 мингтагача тухум қўяди. Кананинг имаго даври уй ҳайвонлари ва ёввойи ҳайвонларда эктопаразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Личинка ва нимфалари эса кемирувчилар, паррандалар ва судралиб юрувчиларнинг қонини сўради.

Хиаломма авлодининг қуйидаги турлари ветеринарияда муҳим аҳамиятга эга.

Hyalomma scupense ривожланиш цикли бир хўжайинда ўтиши билан бошқа турлардан фарқ қилади. Ургочилари 6—8 мингтагача тухум қўяди ва орадан 15—90 кун ўтгач, улардан личинкалар чиқади. Личинкалари билан нимфа бирин-кетин ҳайвон танасининг бирорта жойидан қонини сўради. Имаго эса ўрмалаб,



85-расм. Яйлов канаси (*Hyalomma*): ♂ — эркаги; ♀ — ургочиси.

ҳайвон танасининг ҳар хил қисмида паразитлик қилади. Бу кана асосан қорамол ва қисман от қони билан озиқланади. Улар шимолий Кавказ, Закавказье ва Ўрта Осиё республикаларида, жанубий Қозоғистон об-ласти, Ўрта Поволжье ва Украинада тарқалган. Бу каналар кўпроқ чорва молларига ёпишадиган ва етти ойдан кўпроқ қон сўрадиган хавfli эктопаразитлар-дир. Улар қорамолларга тейлериоз, анаплазмоз, отлар-га нутталлиоз, чўчқаларга пироплазмоз касалликлари қўзғатувчиларини юқтиради. Бу кана танасида бру-целлез ва ўлат касали қўзғатувчилари ҳам бўлиб, ун-дан бошқа ҳайвонларга ва одамга ўтади.

Hyalomma detritum бошқа яйлов каналарига қараганда каттароқ, икки хўжайинли. Имаголари асосан қорамолларда, камроқ от, туя ва бошқа уй ҳайвонларида, личинка ва нимфалари қорамолларда паразитлик қилади. Бу ка-налар молхонанинг девор ва охур ёриқларида яшаб ривожланади. Имаголари май-август ойларида пара-зитлик қилади. Личинка ҳамда нимфа даврлари август-сентябрь ойларида тўғри келади. Улар қон сўриб бўл-гач, ҳайвон танасидан ерга тушиб, ташқи муҳитда қишлайди. Қон сўролмаганлари ҳайвон танасида қолиб, келгуси йил баҳорда имагога айланади.

Ургочи кана 5—7 мингтагача тухум қўяди ва бир-икки ойдан кейин улардан личинкалар чиқади. Личин-ка билан нимфа ўн кунгача қон сўради. Кананинг тўлиқ ривожланиши 4 дан 13 ойгача давом этади. Ли-чинкалари 7—8, имаголари 6—8 ойгача яшаши мум-кин. Бу кана Озарбайжон, шарқий Грузия, Арманистон, Туркменистон, жанубий Қозоғистон, Ўзбекистон ва То-жикистоннинг чўл ва чала чўлларида учрайди.

Бу кана қорамолларнинг тейлериоз касаллигини асосий юқтирувчиларидан бири ҳисобланади.

Hyalomma anatolicum унча катта бўлмаган уч хўжайинли кана, асосан қорамолларда паразитлик қилади. Айрим вақт-ларда от ва бошқа ҳайвонларнинг қонини сўради. Ўз-бекистонда май-июнь ойларида жуда ҳам кўпаяди. Нимфалари ҳайвон қулоқлари қиррасига, айримлари кўз қовоғи соҳасига ва дум томонига ёпишиб паразит-лик қилади. Имаго, нимфа ва баъзан тухумлари қиш-лайди. 8—10 ойгача яшаши мумкин. Бу кана Закав-казье ва Ўрта Осиё республикаларида тарқалган, асосан дашт ва чала дашт, тоғли дашт яйлови, дарё чеккалари, шунингдек молхона ва унинг атрофида уч-райди.

Асосий зарари қорамолларга тейлериоз қўзғатувчисини юқтиради ҳамда листериоз, кунситма қўзғатувчиларини ўз танасида сақлайди.

Hyalomma plumbeum гавдаси бирмунча катта бўладиган, икки хўжайинли кана. Урғочилари 10—16 мингтагача тухум қўйиб, йилига бир марта авлод беради. Имаголари асосан апрель ойида пайдо бўлади, май ва июнда кўпаяди. Июль ойидан бошлаб яна камаяди. Личинкалари июнь-август, нимфалари июль-августда паразитлик қилади. Кананинг имаголари қорамолларда, от, эшак, қўй, эчки, буйвол, чўчқа, ит, товуқ, ғоз ва бошқа ҳайвонларда паразитлик қилади. Личинка ва нимфалари эса ҳар хил ёввойи паррандалар, қуён, типратикан, баъзан қорамол ва отларнинг қонини сўради.

Бу тур каналар шимолий Кавказ, Қрим, Закавказье, Украина, Қўйи Поволжье, Ўрта Осиё республикаларининг дашт ва чала дашт зонасидаги бутазор ўрмонларда кенг тарқалган. Жинсий вояга етган каналари қорамолларга тейлериоз, отларга нутталлиоз ва пироплазмоз қўзғатувчиларини юқтиради.

Аргаз каналар

Аргаз каналар иксодлар туркумининг бир оиласи бўлиб, деярли ҳамма вакиллари паразитлик билан ҳаёт кечиради. Морфологик тузилиши, биологияси ва бошқа хусусиятларига кўра иксод каналардан фарқланади.

Аргаз каналарининг танаси юмшоқ ва чўзилувчан. Уларнинг дорзаль ва вентраль қалқонлари бўлмайди. Танасининг юмшоқлиги кананинг тезда тортилиб кичрайиши ёки катта бўлишига имкон беради. Оч каналарининг танаси ясси, овал ва эллипс шаклида. Тананинг олдинги томони хийла тор ва учли бўлиб, орқа томони ёйсимон кенгайиб келган. Танаси сегментларга бўлинмаган. Кананинг оғиз аппарати унинг қорин юзасида, олд томонда жойлашган бўлиб, иксод каналаридан фарқли равишда оғзи елка томондан кўринмайди. Кўзлари бўлмайди. Имаго билан нимфаларида тўрт жуфт оёқлари бор. Оёқларининг бўғимлари иксод каналариники сингарин олти бўғимдан иборат. Аргаз каналарида жинсий деморфизм унчалик сезилмайди. Эркаклари урғочиларига қараганда бирмунча кичикроқ. Бу каналар молхона деворларининг ёриқларида, қушларнинг уяларида, кемирувчиларнинг ини каби берк жойларда яшаши билан иксод каналардан ажралиб туради. Одам

ва турли сут эмизувчиларга ташланиб, 2—5 минут қон сўради. Уруғланган каналар тухумларини аксарият ёпиқ ерга (девор оралари, ҳайвонларнинг инларига) қўйиб, ҳаёти давомида қўйган тухумлари сони қарийб 1000 тага боради. Бир ой ўтгач, тухумлардан личинкалар чиқади. Личинкалар актив озиқланиб, нимфага айланади. Аргаз каналарда нимфа 3—5 марта туллаб, имагога айланади. Аргаз каналари 20—25 йил яшаб, 10—11 йил очликка бардош бериши мумкин.

Аргаз каналари эктопаразитликдан ташқари одам ва ҳайвонларга ҳар хил оғир касалликларни ҳам юктиради.

Орнитодорус канаси (*Ornithodorus papillipes*)

Орнитодорус танаси узунчоқ, бўлимларга бўлинмаган, яхлит, тўқ кул ранг тусда. Урғочи кананинг узунлиги 8—9 мм, эни 4—5 мм, эркегининг узунлиги 4—5 мм, эни 2—3 мм келади. Танасининг олдинги томони тор ва учли, орқа томони ёйсимон кенгайган. Оғиз аппарати қорин юзасининг олд томонида жойлашган. Қорин сатҳида ҳар икки томонга қараб йўналган бўғимли тўрт жуфт оёқлари бор. Оёқларнинг иккинчи жуфти хийла калта бўлгани ҳолда тўртинчи жуфти бошқаларига нисбатан узун. Биринчи жуфт оёқлардан настроқда жинсий тешик жойлашган. Нафас олиш системасининг ташқи тешиклари жуфт бўлиб, тўртинчи жуфт оёқларнинг асосида орқароқда ётади. Кананинг анал тешиги қорин юзасининг ўрта чизиги бўйича орқа соҳасида жойлашган. Орнитодорус каналари жуфтлашганидан сўнг ёпиқ жойга тухум қўяди. Тухумдан уч жуфт оёғи бўлган личинка чиқади. Унда жинсий тешик бўлмайди. Личинка ривожланишини давом эттириши учун қон сўриши керак. Бунинг натижасида нимфага айланади. Нимфада тўрт жуфт оёқлари бўлиб, жинсий тешиги бўлмайди. Орнитодорус канаси ривожланиши давомида 3—5 та нимфа даврини ўтайти. Учинчи-бешинчи нимфа даврида туллаб, вояга етади. Бу кана ҳам узоқ яшайдиган бўғимоёқли ҳайвондир. У 20—25 йилгача яшаб, 12 йилгача оч яшаши мумкин.

Орнитодорус канаси иссиқ иқлимли зоналарда, айтиқса Закавказье ва Ўрта Осиё республикаларида, Эрон ва Ҳиндистонда кўпроқ учрайди. Хусусан ташландиқ иморатлар, пахса деворлар орасида, турли кемирувчиларнинг инларида, ёввойи чўчқа, бўри, тулки ва

свойи мушукларнинг уяларида яшайди. Бу кананинг урғочи-лари ҳам, эркаклари ҳам қайтала-ма тифни тарқатади. Каналар ўз навбатида инфекцияли одам ёки ҳайвон қонини сўрганда, касал-лик қўзғатувчиларини ўзига юқ-тириб олади. Кана танасида тиф микроблари йиллаб сақланади ва каналарнинг қўйган тухумла-рига ўтади. Тухумдан чиққан личинкалар биринчи бор қон сўр-ган пайтидаёқ ўз хўжайинларига касалликни юқтириши мумкин. Шундай қилиб, инфекция тухум-лар кананинг бир авлодидан иккинчи авлодига ўтиб туради.



86-расм. Орнитодорус канаси: ♀ — урғочиси.

Қайталама тиф ҳам табиий манба трансмиссив касал-ликлар жумласига киради. Одамга бу касаллик илгари беморлар яшаган уйлардангина юқиб қолмай, балки одам яшамайдиган жойлардан ҳам юқиши мумкин. Одам кемирувчилар яқинида тунаб қолганида ёки жай-ралар, кўршапалаклар яшайдиган горларга бориб қол-ганида уш каналар талаши мумкин (86-расм).

Орнитодорус каналарининг юқумли касалликлар тарқатишини совет олимларидан Н. И. Латишев ва Н. Москвинлар аниқлашган. 1924 йилда Н. И. Латишев кана орқали қайталама тифни ўзига юқтирди (зарар-ланган канага ўзини чақтирди), натижада кананинг касаллик тарқатишини исботлади.

Қичима-қўтир каналар

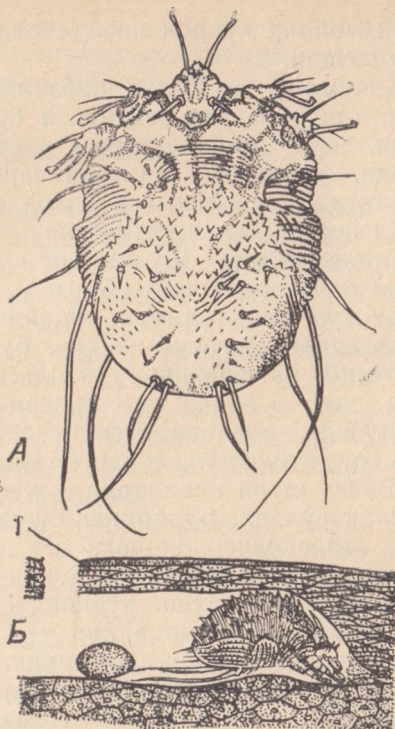
Қичима-қўтир каналари жуда майда, кўзга кўрин-майдиган микроскопик ҳайвонлар, одам ва ҳар хил сўт эмизувчилар: от, туя, қўй, эчки, буғу, қорамол, қўён, эшак, ит, мушук, бўри, тулки ва бошқаларнинг тери эпидермисида паразитлик қилиб яшайди. Улар терини қаттиқ жароҳатлаб, кучли қичишни вужудга келтиради. Шунинг учун бу каналар келтириб чиқара-диган касаллик қичима ёки қўтир деб аталади. Қичима-қўтир касаллигини акарус (*Acarus*) авлоди вакиллари вужудга келтиради.

Қичима-қўтир каналарининг тана тузилиши бошқа каналар каби бошқўкрак ва қорин қисмларга тафовут қилади, лекин улар яхлит бўлиб қўшилиб кетган, тана шакли юмалоқ ясси. Усти кўндалангига кетган юмшоқ йўлли хитин билан қопланган. Шунингдек, танада маълум тартибда жойлашган майда-майда тукчалар бор. Бошқўкракда огиз аппарати ва оёқлари жойлашган. Имаго ва нимфаларда тўрт жуфт оёқлари бор, уларнинг шакли конуссимон, олдинги икки жуфти кўпроқ, кейинги икки жуфти эса камроқ тараққий этган. Кейинги икки жуфт оёқлар кананинг орқа томонига қараб йўналган. Сўргичлари ургочи кананинг биринчи ва иккинчи, эркагининг эса биринчи, иккинчи ва учинчи жуфт оёқларининг панжасида бўлади. Бу кананинг махсус нафас олиш органлари ва кўзлари бўлмайди, катталиги эса 0,2—0,5 мм га боради.

Бу группа каналар метаморфоз йўл билан ривожланади: тухум, личинка, биринчи нимфа, иккинчи нимфа ва имаго стадияларини ўтайди. Эркак кана жинсий вояга етган ургочи кана билан эмас, балки иккинчи нимфа стадиясидаги ургочи кана билан қўшилади. Уруғланган иккинчи нимфа тери юзасига чиқиб, янгидан эпидермис шох қаватини қовлайди, ўзига янги йўл очади ва шу ерда яшаб, туллаб, ургочи имагога айланади. Бу жойга ургочи кана икки қават парда билан ўралган овал шаклдаги тухум қўяди. Тухумларининг узунлиги 0,1—0,2 мм, эни эса 0,09—0,13 мм. Битта ургочи кана 20—50 тагача тухум қўяди. Орадан 3—5 кун ўтгач, тухумлардан олти оёқли личинкалар чиқади, улар тезда озикланиб, 3—5 кундан кейин туллайди ва 4 жуфт оёқли биринчи нимфага айланади. Биринчи нимфа даврида ҳам кана озикланади. Тахминан 3—4 кундан кейин яна бир марта туллаб, иккинчи нимфага айланади. Иккинчи нимфа эса, юқорида қайд қилинганидек, эркаги билан қўшилади ва туллаб жинсий вояга етади.

Ургочи кана ҳосил қилган тери эпидермисидаги йўлларда кананинг ҳамма тараққиёт фазаларини учратиш мумкин. Шуниси характерлики, теридаги йўлакчаларнинг аксариятини ургочи каналар қовлайди, горизонтал йўлдан ташқари қисқагина, 1—2 мм узунликда вертикал йўналишда ҳам йўл ҳосил қилади. Бу тешиклар орқали каналар ҳамма ривожланиш даврида атмосфера кислороди билан нафас олиб туради. Эркак каналар ургочилари қовлаган тайёр йўллар орқали

87-расм. Қичима-қўтир канаси: А — ургочиси; Б — ургочисининг тери эпидермисига тухум қўйиши; 1 — терига кириш йўли.



ҳаракат қилади. Улар иккинчи ургочи нимфа билан жинсий қўшилгандан кейин, кўп ўтмай ўлади.

Қичима-қўтир каналарининг ривожланиши 2—3 ҳафта давом этади. Каналар жуда тез кўпаяди. Битта ургочи канадан, қулай шароитда, уч ой давомида 1,5 млн кана пайдо бўлади. Улар 21 кунгача оч яшай олиши мумкин.

Қичима-қўтир канаси билан зарарланган ҳайвон акариоз, яъни қичима-қўтир касаллигининг манбаи ҳисобланади. Касаллик соғлом ҳайвонларга яйловда ва кўпроқ молхоналарда ёнма-ён туриши, суркалиши, шунингдек ҳайвонларни тозалайдиган асбоблар, ёпқич, чўтка, тароқ, кийим ва пиҳоят молбоқарлар орқали ўтиши мумкин. Ёш ҳайвонлар қичима-қўтир билан кўпроқ касалланади, чунки уларда қўтирдан сақланиш реакцияси катта ҳайвонлардагига нисбатан кучсиз бўлади. Ҳайвон катта бўлган сари унга қичима-қўтир камроқ юқади ва касаллик енгил ўтади. Қичима-қўтир билан жайдари молларга нисбатан четдан келтирилган

зотли моллар кўпроқ касалланади ва уларда касаллик оғир кечади.

Қичима-қўтир билан касалланган мол ориқлаб кетади, ташқи муҳит таъсирига бўлган чидамлилиги пасаяди, тери жароҳатланиб, у ердаги жунлар тушиб кетади, бошқа хил касалликларга чалинади. Моллар ўз вақтида даволанмаса ҳалок бўлиши мумкин.

Қичима-қўтир каналарининг жуда кўпчилиги одамда паразитлик қилади. Шундан энг кўп тарқалгани *Sarcoptes scabiei* тури ҳисобланади (87-расм).

Бу тур кана одамда учрайдиган қичима-қўтир касаллигининг қўзғатувчисидир. Бу каналар жуда кичкина бўлиб, урғочисининг узунлиги 0,2—0,5 мм, эркагиники эса 0,2—0,3 мм келади. Танаси овалсимон кўринишда, алоҳида сегментларга бўлинмаган. Ранги хира оқ, хитини кўпроқ бўлган ерлари бир оз жигар рангли. Вояга етган каналарда 4 жуфт олти бўғимли калта оёқлари бўлади. Буларнинг биринчи ва иккинчи жуфти кана танасининг олдинги ён томонидан жойлашган, шунинг учун у кананинг қорин томонидан ҳам, орқа томонидан ҳам яхши кўринади. Кананинг усти хитин билан қопланган, унда ҳар хил катталикдаги тапгача ва тиканлар бўлади. Буларнинг учи орқага қараган. Кананинг тўртинчи жуфт оёқлари орасида тухум қўядиган кўндаланг тешиклари бор. Урғочилари хўжайини териси ичига 2—4 тадан, ҳаммаси бўлиб 20 га яқин тухум қўяди. Уларнинг эмбрионал ривожланиши 2—4 кун давом этади, сўнгра тухумдан уч жуфт оёқли личинкалар чиқади. Личинкалар 2—3 кундан кейин биринчи нимфа ва 1—2 кундан кейин эса тўрт жуфт оёқли иккинчи нимфага айланади. Эркак кана фақат биринчи нимфа даврини ўтайди. Кананинг тухум қўйишдан имагогача бўлган ривожланиш даври 9—12 кун давом этади. Вояга етган кана бир ярим ойга яқин яшайди.

Қичима-қўтир каналари тери эпидермисининг шох қаватида яшайди. Мазкур қаватда у жуда нозик йўлакчалар ковлайди. Бу ҳолат шу қаватда кўплаб жойлашган сезув нервлари охирларини таъсирлайди, шунда бемор чидаб бўлмайдиган даражада қичишиш сезади. Кўп қашиниш оқибатида терида қўтирлар пайдо бўлади. Қўтир одамга кўп азоб бериб, дармонини қуритади, иш қобилятини пасайтириб юборади. Бундан ташқари, терининг шикастланиши ва қичишидан турли микробларнинг организмга кириши учун йўл очилади.

Қўтир касаллиги кишилар ўртасида санитария-гигиена, аввало, шахсий гигиена қоидаларига амал қилмаслик натижасида пайдо бўлади.

Гамаз каналар

Гамаз каналар иксод ва аргаз каналаридан фарқ қилиб, жуда майда бўлади. Танаси 0,2—2,5 мм катталикда. Тери қоплами кучсиз хитинлашган, ранги сарғиш ва бир оз қўнғир. Танаси гнатосома ва идиосомалардан иборат. Унда сезги органи вазифасини бажарувчи ҳар хил шаклдаги тукчалар жойлашган. Хартуми ва оёқлари узун. Хелницери ингичка, узун игнага ўхшаш, терини тешиб, қон сўришга мослашган. Ҳақиқий тана асосан овал шаклда, баъзан узунчоқ. Жинсий деморфизм яхши кўрилади. Эркаклари ургочиларига нисбатан анча кичкина.

Гамаз каналар тухум қўйиб кўпаяди, аммо тирик туғадиганлари ҳам бор. Тухумдан чиққан олти оёқли личинка туллаб, биринчи ва иккинчи нимфага ва ундан кейин имагога айланади.

Гамаз каналар орасида эркин яшовчи, вақтинчалик ва доимий паразитлик қилиб ҳаёт кечирувчи группалари мавжуд. Доимий паразитлик қилувчилар экто-ва эндопаразитлардан иборат.

Гамаз каналар тупроқда, ўрмон, яйлов, ҳайвон уйлари ва молхоналарда яшайди. Уларнинг хўжайинлари хилма-хил ҳайвонлар: кемирувчилар, ҳашаротхўрлар, майда йиртқичлар, паррандалар, судралиб юрувчилар ва ҳар хил ҳашаротлардир. Бу каналар паразитлик қилишдан ташқари одам ва ҳайвонларга ҳар хил вирусли ва бактериал касалликларнинг қўзғатувчиларини юқтиради.

Каналарга қарши кураш чоралари

Каналарга қарши кураш мураккаб комплекс тадбирлардан иборат. Бунинг учун, биринчи навбатда, каналар бутун ривожланиш даврларида механик усулда қириб ташланади. Мол терисига ёпишиб ётган каналар қўлда териб куйдириб юборилади. Ёпишиб ётган каналарни териб олиб ташлашдан олдин терига бензин, керосин ёки бошқа ёғлар суртилади. Бунда кананинг пафас тешиклари бекилиб қолади, натижада кана куч-

сизланади ва уларни олиб ташлаш осонлашади. Агар шундай қилинмаса, каналинг хартуми терида узилиб қолиши ва кейинчалик тери яллиғланиб, яра пайдо бўлиши мумкин.

Каналар одатда ҳайвоннинг бўйни, кўз атрофи, жағ оралиғи, қулоқларининг ички қирраси, қўкрак қафаси ёки уруғдон атрофи, соннинг ички томони, анус атрофи ва дум илдизи ҳамда умуртқа поғонасида ёпишиб яшайди. Моллар айниқса молхоналарда боқилганда, улар системали равишда синчиклаб текширилади ва ва ёпишган каналари олиб ташланади.

Каналарни қириш ҳайвонларни каналар тарқатадиган касалликлардан муҳофаза қилиш демакдир.

Маълумки, каналар мол боқиладиган биноларда, шунингдек яйловларда яшаб кўпаяди. Улар учун зах бинолар, бегона ўтлар ўсадиган жойлар ва қўтанлар қулай шароит ҳисобланади. Бинобарин, каналарга қарши кураш учун уларга қулай бўлган ташқи муҳит шароити ўзгартирилиб, ноқулайга айлантирилади. Бунинг учун қўриқ ерларни ўзлаштириш, яйлов ва эски қўтанларга ҳар хил экинлар экиш, бегона ўтларни йўқ қилиш ва бошқа агротехник ҳамда мелиоратив тадбирларни амалга ошириш лозим. Шунда каналарнинг ривожланиши учун зарур бўлган биоэкологик шароит тубдан ўзгаради.

Молларни кана тушмаган яйловларда боқиш ва ҳар икки-уч йилда яйловларни алмаштириб туриш ҳам каналарни йўқотишга қаратилган кураш тадбирлари ҳисобланади.

Каналарга қарши қўлланиладиган химиявий моддалар *акарицидлар* дейилади. Акарицидлардан икки йўналишда фойдаланилади.

Биринчи усулда молларнинг танасидаги каналарни йўқотиш учун акарицид препарати мол баданига пуркалади ёки суртилади.

Иккинчи усулда акарицидлар молхоналар, қўтанлар ва яйловларда учрайдиган каналларни йўқотишда ишлатилади.

Каналарга қарши курашда молларни бетон ёки темир-бетонли махсус ванналарда чўмилтириш самарали натижа беради. Бунда хлорофос, гексахлораннинг креолинли эмульсияси ва полихлорпинен эритмалари ишлатилади.

Мол боқиладиган биноларга дори сепиб турилади. Айниқса, деворлардаги тирқиш ва ёриқларга кўпроқ дори сепилади, чунки бундай жойларда каналар тез урчиб кўпаяди.

Трахея билан нафас олувчилар (Tracheata) кенжа типи

Трахея билан нафас олувчиларнинг деярли ҳаммаси қуруқликда яшашига мослашган ҳайвонлар бўлиб, улар гавда бўйлаб тўрсимон тарқалган трахея орқали нафас олишлари билан характерланади. Шунингдек, уларнинг бош қисмида бир жуфт бўғинли мўйловлари бўлади. Бу кенжа тип икки синфга бўлинади. 1-синф кўп оёқлилар (Myriapoda), 2-синф ҳашаротлар (Insecta).

Ҳашаротлар (Insecta) синфи

Ҳашаротлар ер юзидида кенг тарқалган бўлиб, хилма-хил табиий шароитларда ҳаёт кечиришга мослашган. Улар бўғимоёқлиларнинг юқори даражада ривожланган группаси ҳисобланади.

Ҳашаротларнинг гавдаси бош, кўкрак ва қорин қисмларга бўлинган. Бошида бир жуфт мўйлови, кўзи, оғиз аппарати ва бош мияси жойлашган. Кўкраги ҳаммиша уч бўғимли бўлади. Ҳар бир кўкрак бўғимида бир жуфтдан, жами олтига оёқлари, кейинги икки бўғимда бир жуфтдан тўртта қанотлари жойлашган. Баъзи ҳашаротларда (битлар, бургалар ва бошқаларда) яшаш муҳити шароитининг ўзгаришига кўра қанотлар сони қисқарган ёки бутунлай редукцияланган. Қорин бўлимида оёқлари бўлмайди.

Ҳашаротлар чала (эпиморфоз) ва тўлиқ (метаморфоз) йўл билан ривожланади.

Ҳашаротлар синфи 2 та кенжа синф ва 34 та туркумга бўлинади.

Ҳашаротлар синфи вакиллари орасида ҳам паразитлик ҳодисаси кенг тарқалган. Ярим қаттиқ қанотлилар, парда қанотлилар ва икки қанотлилар туркумларида эркин ҳолда яшовчилари билан бирга паразит формалари ҳам мавжуд. Пархўрлар, битлар ва бургалар туркумига кирувчиларнинг деярли ҳаммаси паразитлик билан ҳаёт кечиради. Ҳашаротлар оламини ўрганувчи фан *энтомология* дейилади.

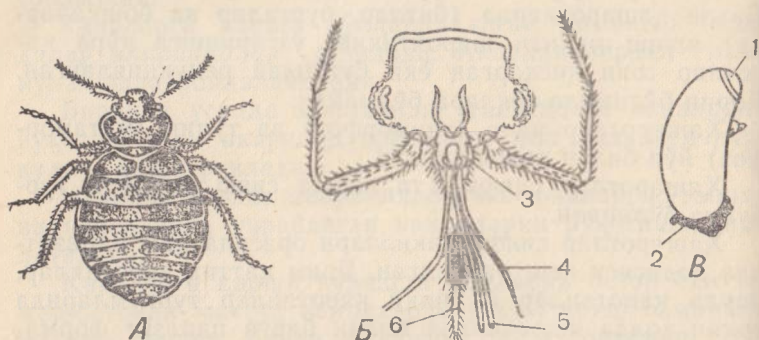
Қандалалар (Hemiptera) туркуми

Табиатда ярим қаттиқ қанотлилар, яъни қандалаларнинг 40 мингдан ортиқ тури учрайди, уларнинг 100 га яқин тури қушлар, сут эмизувчилар ва одамларнинг вақтинчалик эктопаразитлари ҳисобланади (88-расм).

Ўрин-кўрпа қандаласи (*Cimex lectularis*) ётоқхоналарда кўп учрайди. Қанотлари орқа-қорин томонига яссиланган ва рудиментар ҳолда. Бошқа ҳашаротлардаги каби ўрин-кўрпа қандаласининг танаси ҳам 3 қисмдан: бош, кўкрак ва қорнидан иборат. Бош қисмида бир жуфт мўйлов, бир жуфт кўз ва оғиз аппарати жойлашган. Оғиз аппаратининг олдинги қисмида уч сегментдан иборат хартум жойлашган бўлиб, у қандала тинч турган пайтда (қон сўрмаганда) қорин юзасига яширинган бўлади. Оғиз аппаратига бир жуфт юқори жағ ва бир жуфт пастки жағ киради, хартуми эса пастки лаб ҳисобига ўсиб чиққан бўлиб, майда тукчалар билан қопланган. Қандаланинг оғиз аппарати санчиб-сўришга мослашган. Кўкрак қисми 3 та сегментдан иборат, ҳар бир сегментда бир жуфтидан бўғимли оёқлари бор. 10 та сегментдан ташкил топган қорин қисми шаклан баргга ўхшайди.

Ўрин-кўрпа қандаласининг гавдаси хитинли пўст билан қопланган, тўқ жигар ранг, айрим жинсли бўлиб, эркеклари 4,5—6 мм, ургочилари эса 5—8,5 мм келади.

Ўрин-кўрпа қандаласи ҳаёти давомида бир неча юзлаб тухум қўяди. Тухумдаги эмбрионнинг тараққиёт



88-расм. Ўрин-кўрпа қандаласи. А — жинсий вояга етган қандала. Б — қандала оғиз аппаратининг тузилиши. В — тухум:

1 — тухум қопқоқчаси; 2 — елимсимон секрет; 3 — юқори лаб; 4 — мандибулалар; 5 — максиллалар; 6 — пастки лаб.

муддати ташқи температурага боғлиқ. 35—37°C да 4—6 кундан кейин тухумдан личинкалар чиқади, 14—18° да эмбриогенез бир ойга чўзилиши мумкин. +10°C дан паст температурада эмбрионнинг тараққиёти тўхтаб қолади. Тухумдан чиққан личинкалар беш марта пўст ташлаб имагога айланади. Ҳар бир туллаш борасида личинка бир марта қон сўради. Личинкалар 1,5 йилгача оч яшай олади.

Урин-кўрпа қандаласи ҳаёт циклининг ҳамма даврларида фақат иссиққонли ҳайвонлар ва одам қони билан озиқланади. Одатда у ҳайвон ва одамларни кечаси чақади. Қон сўриш хийла оғриққа сабаб бўлади. Унинг оғзидан ажралган сўлак одам терисидаги нерв охирларини қитиқлайди, бу ҳол одамни безовта қилади, уйқуга халал беради. Айрим кишилар қандаланинг чақишига жуда сезгир бўлади, бундай одамнинг терисида ҳар хил тошма пайдо бўлиб, унга микроблар тушиши натижасида (қашиш сабабли) йирингли яллиғланиш юзага келади. Урин-кўрпа қандаласи ҳар хил юқумли касаллик микробларини механик ташиб юради, лекин уларнинг касаллик тарқатиш-тарқатмаслиги исбот этилган эмас.

Уйда, жамоат муассасаларида, транспорт воситаларида ўрин-кўрпа қандаласининг бўлишлиги санитария-гигиена қондаларининг қўпол бузилиши оқибатидир. Урин-кўрпа қандаласини йўқотиш учун бир қанча дезинсектицид моддалар, ҳашаротларни қирадиган препаратлар қўлланилади.

Битлар (*Anoplura*) туркуми

Битлар сут эмизувчи ҳайвонлар ва одамда учрайдиган қон сўрувчи эктопаразитлардир. Уларнинг 300 га яқин тури фанга маълум.

Битларда қанот бўлмайди. Танасида бош, кўкрак ва қорин қисмлари тафовут қилинади. Бош қисмида бир жуфт бўғинли калта мўйлов, кўзлари ва оғиз жойлашган. Баъзиларида кўзлар йўқолиб кетган. Битлар доимий эктопаразит бўлганлиги ва фақат қон сўриб озиқланганлиги учун уларнинг оғиз аппарати анча мураккаб тузиллишда, яъни юқори ва пастки жағлар, найза каби ўткир хартум, юқори ва пастки лаблардан иборат бўлади. Оғиз атрофида кўп сонли мускуллар жойлашган бўлиб, битнинг оғзи кичик бир насосни

эслатади. Хартум санчиш вазифасини ўтаса, оғиз насос каби қонни сўради ва битнинг ошқозонига ўтказади. Битларнинг кўкрак сегментлари қўшилиб кетган. Уч жуфт оёқлари ёпишиб туришга мослашган, икки бўғинли панжаси кучли ривожланган, битта тирноқ билан тугайди. Битлар айрим жинсли. Эркаги урғочисидан кичикроқ бўлади. Тухум қўйиш йўли билан кўпаяди. Уларнинг тухуми сирка деб ҳам аталади.

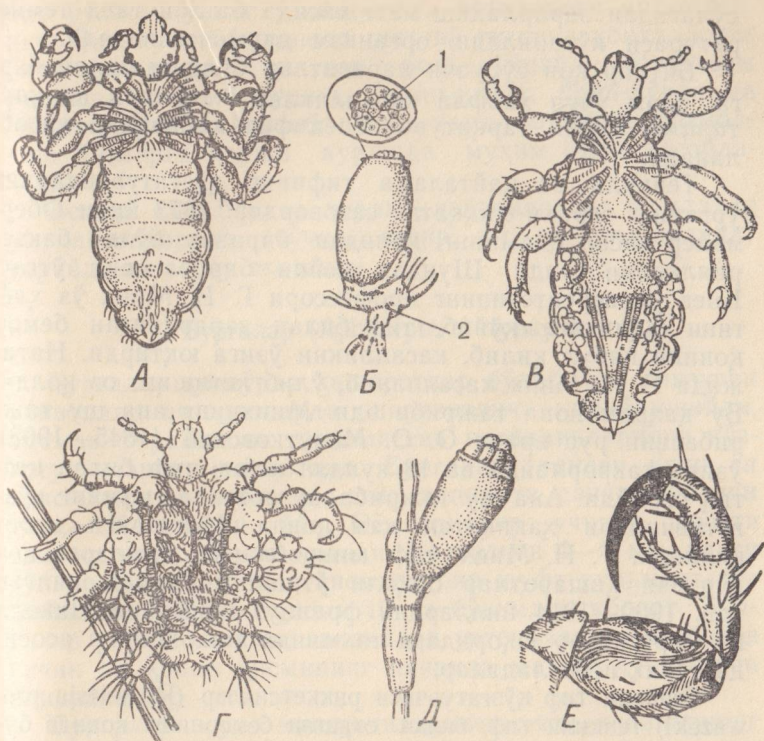
Одамда битнинг уч тури: бош бити (*Pediculus capitis*) кийим бити (*Pediculus vestimenti*) ва қов бити (*Phtirus pubis*) паразитлик қилиб яшайди (89-расм).

Бош бити (*Pediculus capitis*) сочлар орасида учрайди, танасининг узунлиги 2—4 мм, ранги кулранг, танаси орқадан қорин юзасига қараб яссиланган бўлади. Санчиб сўришга мослашган оғиз аппарати бошнинг учида жойлашган. Бош битининг бошқа битлардан характерли фарқи, унинг танасида икки ён бағри бўйлаб кетган пигментли қора доғлар бўлишидадир. Кўкрак қисми билан қорин орасида жойлашган чуқур эгат шу ҳар икки қисмни яққол ажратиб туради. Урғочилари 150 тагача тухум қўяди.

Кийим бити (*Pediculus vestimenti*) кийим-кечак, кўрпа тўшак ва чойшабларнинг чокларида яшайди, кўпаяди ва фақат қон сўриш учунгина одамга ташланади. Тузилиши бош битига жуда ўхшаб кетади, ҳатто улар ўзаро жуфтлашиши ва урчиши ҳам мумкин. Кийим бити бош битига нисбатан хийла катта (2,5—4 мм) бўлиб, оч кул ранг, баъзан оқимтир рангда кўринади. Кўкрак ва қорин қисмларидаги мўйловлари хийла узун ва ингичка. Урғочилари бутун ҳаёти давомида 300 тага яқин тухум қўяди.

Қов бити (*Phtirus pubis*) асосан одамнинг қов жойларида, қўлтиқ таги тукида, баъзан эса мўйлов, соқол, қош ва киприклар орасида паразитлик қилади. Қов битининг танаси калта ва кенг, узунлиги 1—1,5 мм. Бош битларидаги каби, кўкрак қисми ингичка бўлмай, балки қорин қисмидан кенгайган бўлади. Қорин қисмида 4 жуфт сўғалсимон ўсимталар бор, бу ўсимталар узун туклар билан қопланган. Урғочилари атиги 25—50 тагача тухум қўяди.

Битлар ҳаёт циклининг ҳамма даврларини фақат битта хўжайинда ўтказади. Ривожланиши чала метаморфоз йўли билан ўтади. Қўйган тухумларидан (30—32°Сда) 6—8 кунда личинкалар чиқади ва улар уч марта туллаб, имаго стадиясига айланади. Вояга етган бит узоғи билан 1,5—2 ой яшайди. Битлар қон билан озиқ-



89-расм. Битлар. А — кийим бити ва унинг тухуми (Б); В — бош бити; Г — қов бити ва унинг тухуми (Д); Е — битлар оёғининг охириги бўғими; 1 — қопқоқча; 2 — елимсимон секрет.

ланади, ҳар кун икки марта қон сўриши мумкин.

Битнинг ичагига 1 мг қон кетади ва бу қон 10 соат давомида ҳазм бўлади. Агар температура паст бўлса, қоннинг ҳазм бўлиши узоққа чўзилади. Битлар 2 кундан 10 кунгача оч яшай олиши мумкин. Ҳаётининг энг активлиги температура 25—27°C бўлганда кечади. Улар 1 метр баландликка ўрмалаб чиқади ва бир минутда 20—25 см масофани босиб ўтиши мумкин.

Битлар қон билан озиқланиш экан, одам терисига ўз сўлагини туширади. Кишилар сўлак безларининг секретига турли даражада сезгир бўладилар. Баъзи кишилар бит чаққанда ҳеч нарсани сезмасалар, бошқалар бадан қичишидан қаттиқ азобланидилар. Битлар

сўлагидан зарарланиш натижасида баъзан тана температураси кўтарилади, организм дармонсизланади.

Битлар қон сўрувчи паразитлар бўлиши билан бирга, одам учун хавфли касалликлар — *тепкили* ва *қайталама тифни* тарқатувчи специфик ҳайвонлар ҳисобланади.

Тепкили ва қайталама тифнинг қўзғатувчиларини ўрганиш тарихи диққатга сазовордир. 1873 йили Обермайер касал одамнинг қонидан биринчи бўлиб бактерияларини топди. Шундан кейин бир оз вақт ўтгач, Киев университетининг профессори Г. Н. Минх ўз ҳаётини таҳликага қўйиб, тиф билан зарарланган бемор қонини қабул қилиб, касалликни ўзига юқтирди. Натижада Г. Н. Минх касалланиб, ўлиб кетишига оз қолди. Бу қаҳрамонона тажриба эди. Минхнинг ана шу тажрибасини рус врачлари О. О. Мочутковский (1845—1903) ўзида такрорлайди ва 18 кундан кейин тиф билан қаттиқ оғрийди. Ана шу тажрибалар асосида тифнинг қўзғатувчилари ҳақиқатан ҳам қонда бўлишлиги исбот қилинди. Г. Н. Минх тиф микроблари одамларга қон сўрувчи ҳашаротлар орқали ўтишини тахмин қилган эди. 1909—1914 йиллардан француз олимлари Николл ва Сергентлар юқоридаги тахминни тажрибалар асосида тўлиқ исботладилар.

Тепкили тиф қўзғатувчиси риккетсиялар (*Rickettsia prowazeki*) тепкили тиф билан оғриган беморнинг қонида бўлади. Бит тепкили тиф билан оғриган одамнинг қонини тўйиб сўрганидан кейин ўзи шу касаллик қўзғатувчиларини тарқатадиган бўлиб қолади. Риккетсиялар битларнинг ошқозонида кўпаяди ва ахлати билан бирга ташқарига чиқарилади. Касалланган битлар икки йўл билан соғлом одамга касал юқтириш мумкин: 1) қонни сўрганида; 2) баданнинг бит ахлати қолган жойини қашиганида. Икки ҳолда ҳам риккетсиялар қонга ўтиб, касалликка сабаб бўлади.

Қайталама тиф қўзғатувчиси спирохета (*Spirocheta obermeieri*) беморнинг қони билан бирга бит ошқозонига ва бу ердан бит танасининг бўшлиғига тушади. Зарарланган битлар одамни чаққанида одамга инфекция юқтирмайди. Бит эзиб ташланиб, танасининг бўшлиғидаги суюқлик қашланган терига тушгандагина касаллик одамга ўтади.

Тепкили ва қайталама тиф қўзғатувчиларининг тарқалишида кийим бити асосий роль ўйнайди. Бу касалликларни бош бити ҳам тарқатиши мумкин. Одамда

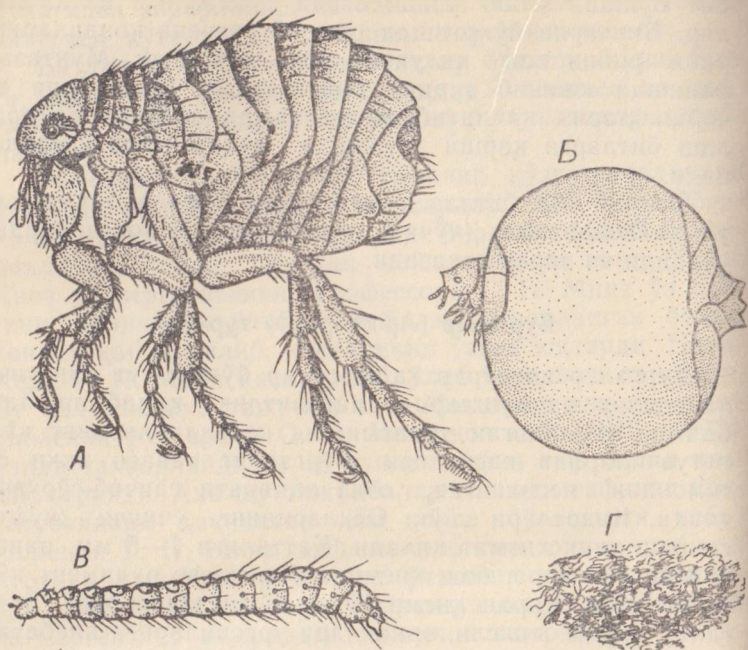
бит бўлиши унинг ўзини озода тутмаслиги натижасидир. Битларни йўқотишда шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш ҳал қилувчи роль ўйнайди. Мунтазам равишда ювиниб туриш, кийим-кечак, ўрин-кўрпа ва чойшабларни қайнатиб ювиш ҳамда албатта дазмоллаш битларга қарши курашда муҳим омил ҳисобланади.

Бошқа хил битлар турли ҳайвонларда, жумладан уй ҳайвонларида (чўчқа, сигир, ит ва ҳоказоларда) учрайди ва зарар етказди.

Бургалар (Aphoniptera) туркуми

Бургалар қонсўрар ҳашаротлар бўлиб, сут эмизувчи ҳайвонлар ва қушларда паразитлик қилиб яшайди, одамда учрайдиган трансмиссив касалликларнинг қўзғатувчиларини тарқатади. Бурганинг танаси икки ён томондан яссиланган, оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда. Қанотлари йўқ. Оёқларининг учинчи жуфти сакраш учун хизмат қилади. Катталиги 1—5 мм, ранги қўнғир ёки қора, бош қисмида бир жуфт рудимент кўз жойлашган. Қорин қисми 10 та бўғимдан иборат. Бургалар айрим жинсли, эркаклари ургочиларига нисбатан кичик ва қорин қисмининг охирида махсус қўшилувчи аппарати бор.

Бургалар сут эмизувчиларнинг уяси, қушларнинг инлари, молхона ва ҳар хил ташландиқ жойларга тухумларини қўяди. Битта ургочиси 400—500 та тухум қўяди. Тухумдаги эмбрионнинг тараққиёти бургаларнинг тури, ташқи муҳит факторлари (температура ва намлик) таъсирига қараб ўртача 3 кундан 15 кунгача давом этади. Тухумдан чувалчангга ўхшаш оёқсиз личинка чиқади. Личинкалар рангсиз, кўзлари бўлмайди. Оғиз аппарати яхши ривожланган. Улар чириб келаётган ҳар хил органик моддалар билан озиқланади. Личинкалик даври одатда икки ҳафтадан иборат, ноқулай шароитда бу муддат уч ойгача чўзилиши мумкин. Бургалар тўлиқ метаморфоз йўли билан ривожланади. Шунга кўра личинкалар уч марта пўст ташлагач, гумбакка айланади. 8—10 кундан кейин жинсий вояга етади. Паст температура гумбаклик даврининг чўзилишига олиб келади. Масалан, одам бургаси (*Pulex irritans*)нинг бу стадияси 239 кунгача давом этганлиги аниқланган. Бургалар одатда 3—4 ойдан 2—5 йилгача яшайди (90-расм).



90-расм. Бургалар. А — одам бургаси (*Pulex irritans*); Б — кемирувчилар бургаси (*Tunga penetrans*); В — личинкаси; Г — ғумбаги.

Бургалар хўжайинсиз узоқ яшай олмайди. Чунки уларнинг ягона озиқланидиган жойи хўжайини организмиде ҳисобланади. Одатда бир суткада бир марта қон сўради. Бургалар 3—4 ойгача, баъзан (паст температурада) бир йилгача оч яшай олади.

Бургаларнинг 1500 тури фанга маълум, шулардан 95 проценти фақат сут эмизувчиларнинг паразитларидир. Улар 20—30 см баландликка сакрай олади. Шунинг учун бургаларнинг бир хўжайиндан иккинчисига ўтиши жуда осон.

Бургалар одам ва ҳайвон қонини сўриш билан бирга заҳарли сўлагини юбориб, организмни ниҳоятда безовта қилади. Бундан ташқари, бургалар баъзи гельминтларнинг оралиқ хўжайини ҳисобланади, муҳими бургалар кишилар учун жуда хатарли чума касалини тарқатади.

Чума касалининг қўзғатувчиси узоқ вақтгача ноаниқ бўлган. 1893—1894 йилларда француз Иерсен ва япониялик Китасато (бир-бирларини билмаган ҳолда) чума касалининг қўзғатувчиси чума таёқчаси (*Pasteurella pestis*) эканлигини топдилар. 1896 йили Ҳиндистонда ишлаётган рус врач В. А. Хавкин чума касалига қарши зардоб ишлаб чиқиб, уни ўзида синаб кўрди ва бу зардоб яхши натижа беришини аниқлади. 1897 йили М. Огата ва 1898 йили Зимонд чума касалининг тарқалишида бургалар иштирок этишини тажрибалар асосида исботладилар. Рус врач Д. К. Заболотний (1897 й.) чума касалининг манбаи кемирувчи ҳайвонлар бўлишини айтди.

Чума касали инсоният тарихида ер юзидаги аҳолини уч марта энг катта офатларга олиб келган.

1. 542 йили Мисрда чума биринчи марта пайдо бўлиб, қисқа вақт ичида Сурия, Кичик Осиё ва Константинополга тарқалди, тўрт ой давомида ҳар куни 10 минглаб аҳоли йўқотилди. Бу эпидемия «Юстиниана» чумаси номи билан тарихга кирган.

2. 1334 йили дастлаб Осиёда янги чума эпидемияси келиб чиқади. Бу касаллик ҳар хил йўллар (асосан савдо-сотиқ карвонлари) орқали Ҳиндистон, Кичик Осиё, Константинополь, кейинчалик Арабистон орқали Африка ва Ўрта денгизга тарқалади. 1348 йили Кипр оролининг аҳолиси тўлиғича қирилиб кетади. Икки-уч йил ичида бу офат бутун Европа қитъасига тарқалади, натижада Европа аҳолисининг тўртдан бир қисми (25 миллион киши)дан ажралади. Италия аҳолисининг ярми қирилиб кетади. Бу офат фақат «қора ўлим» номи билан маълум.

3. 1894 йил чума Гон-Конгда бошланиб, Осиё мамлакатларининг деярли ҳаммасида тарқалган. Кейинги эпидемиядан аҳолининг 60—90% и ўлган.

Ҳозирги вақтда чума касали асосан Осиё, Африка ва Жанубий Американинг тропик районларида тез-тез учраб туради.

Бургалар фақат одамлар ўртасида юқумли касалликни тарқатиб қолмасдан, бир қатор кемирувчи, йиртқич ва уй ҳайвонлари ўртасида ҳам уларнинг қонини сўриш орқали юқумли касаллик микробларини соғ ҳайвонларга ва кишиларга ўтказадилар. Бургаларни йўқотиш тадбирлари фақатгина шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш билан чекланиб қолмай, кенг кўламда амалга ошириладиган жамоат гигиенаси қоидаларини ҳам ўз ичига олади. Биринчи навбатда аҳоли

яшайдиган пунктларни санитария қондаларига тўлиқ жавоб берадиган ҳолга келтириш, кемирувчи ҳайвонларга қарши курашиш, ҳожатхоналарни озода тутиш, ташландиқ ва ахлатларни ўз вақтида йўқотиш, ахлат солинган идишларнинг оғзини берк сақлаш шулар жумласидандир.

Икки қанотлилар (Diptera) туркуми

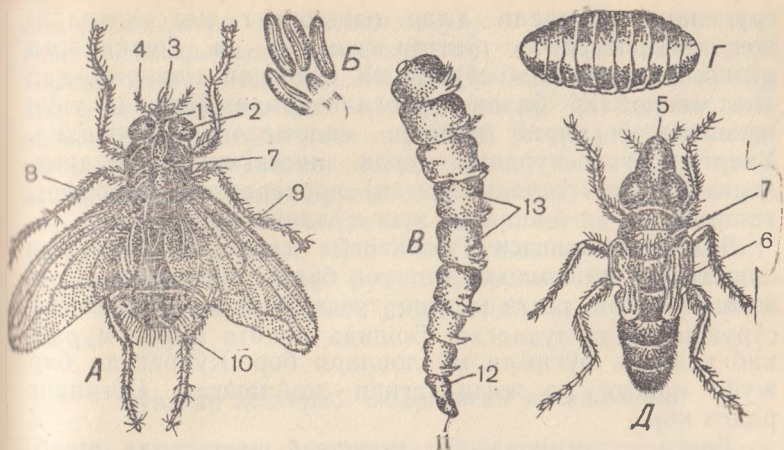
Икки қанотлилар кенг тарқалган ҳашаротлар бўлиб, 80 мингдан ортиқ тури фанга маълум, жумладан, 20 мингдан ортиқ тури СССРда учрайди. Бу туркум вакилларининг қаноти бир жуфт, иккинчи жуфт қаноти редуцияланиб, рудимент органга айланган. Улар жизиллаш вазифасини бажаради. Оғиз аппарати тузилишига кўра яловчи, санчиб-яловчи ва санчиб-сўрувчи типда.

Икки қанотлиларнинг кўпгина турлари одам ва ҳайвонларнинг қонини сўриб безовта қилади, шу билан бирга юқумли касалликларни тарқатади.

Икки қанотлилар туркуми ўз навбатида иккита кенжа туркумга бўлинади: калта мўйловли икки қанотлилар (Brachycera) ва узун мўйловли икки қанотлилар (Nematocera).

Калта мўйловли икки қанотлилар (Brachycera) кенжа туркумининг вакилларида уч бўғимли калта мўйлови бўлади, қорни кенг ва юмалоқ, оғиз аппарати яловчи ёки санчувчи типда тузилган. Личинкалари бошсиз ва оёқсиз, гумбаклик даври сохта пилланинг ичида ўтади. Пашшалар, сўналар ва бўкалар ана шу кенжа туркумнинг вакиллари.

Уй пашшаси (*Musca domestica*). Уй пашшаси экологик жиҳатдан одамлар турадиган жой билан яқиндан боғлиқ. Пашша ётоқхона, ошхона, ахлатхона ва ҳожатхоналарда, шунингдек транспортларда учрайди. Улар бир қанча касалликларнинг қўзғатувчиларини механик равишда бир жойдан иккинчи жойга олиб бориб тарқатади. Айниқса, ошқозон-ичак касаллигини, биринчи навбатда ич терлама ва дезинтерия касалликларини тарқатишда катта роль ўйнайди. Бундан ташқари, пашшалар куйдирги, дифтерия, сил ва вабо каби юқумли касалликларнинг микробларини, гельминтларнинг тухумларини ҳамда касаллик туғдирувчи содда ҳайвонларнинг цисталарини жойдан-жойга ташиб юради. Академик Е. Н. Павловскийнинг маълумотига кўра, пашшалар 63 хил зарарли микроорганизмларни тарқата олади (91-рasm).



91-расм. Уй пашшаси (*Musca domestica*). А — жинсий вояга етган эркак пашша; Б — тухумлар; В — личинка (III стадия); Г — ғумбак; Д — ёш пашша:

1 — бош қисми; 2 — кўзлар; 3 — пешона; 4 — мўйловлар; 5 — пешона шиши; 6 — етилмаган қанотлар; 7 — кўкрак қисми; 8 — 9 — ўсимталар; 10 — қорин қисми; 11 — оғиз илмоқчалари; 12 — нафас органи; 13 — қорин бўғимлари.

Уй пашшасининг бўйи 5,8—7,5 мм, ранги кулранг-қўнғир тусда. Боши катта, ярим юмалоқ шаклда, ён томонларида бир жуфт кўзи ва бир жуфт мўйлови жойлашган. Оғиз аппарати ялаб-сўрувчи типда. Бир жуфт қаноти иккинчи кўкрак сегментида ўрнашган. Оёқ панжасининг тирноқчаси остида ёпишқоқ ёстиқчаси бор. Шу ёпишқоқ ёстиқчаси туфайли пашшалар жуда силлиқ сатҳ (ойна)да ҳам ўрмалаб юра олади. Гавдаси туклар билан қопланган, ана шу тукларга ифлос нарсалар осонгина ёпишади.

Пашшалар ҳам айрим жинсли. Уруғланган урғочи пашша бир йўла 120—150 дона тухумини ифлос чиқиндиларга, очиқ қолган озиқ-овқатларга қўяди. Тухумдан чиққан чувалчангсимон личинкалари чириб келаётган органик моддалар билан озиқланади. Личинка уч марта туллаб ғумбакка айланади. Уй пашшасининг ғумбаги ҳаракатсиз, овалсимон шаклда. Маълум вақт ўтгач, ғумбакдан етук пашша пайдо бўлади. Тухум қўйишдан бошлаб имаго стадиясига етишгунга қадар ўтадиган ривожланиш даври ўрта ҳисобда 10—25 кун давом этади. Пашшалар қоронғуликни ёқтирмайди ва доим

ёруғликка интилади. Улар озиқ-овқат маҳсулотлари: нон, қанд, мураббо, гўшти таомлар ва бошқаларга қўниб, уларни ялаб-сўради ва сўлагини тушириб, ҳар хил микроблар билан ифлослантиради. Шунинг учун пашшаларни қириб ташлаш саломатлик гаровидир. Уларга қарши курашда турли инсектицид (ҳашаротларга қарши қўлланиладиган) препаратлар: хлорофос, гексахлоран ва бошқалар кенг қўлланилади.

Вольфарт пашшаси (*Wohlfahrtia magnifica*). Вольфарт пашшаси уй пашшасидан каттароқ бўлиб, гавдасининг узунлиги 9—13 мм, ранги кулранг тусда. Оғиз аппарати санчиб сўрувчи типда тузилган. Бошида иккита йирик мураккаб кўзи ва бўғимли мўйловлари бор. Кўкрагида бир жуфт қаноти ва жизиллагичи жойлашган. Оёғининг ранги қора.

Вояга етган вольфарт пашшаси даштларда яшаб, гулларнинг шираси билан озиқланади. Улар жуфтлашганидан кейин 120—200 тагача тирик личинка туғади, личинкаларини ҳайвонларнинг терисига ёки кези келганда ухлаб ётган одамнинг кўзи, бурни, қулоқларига қўйиб кетади. Личинкаси жуда йирик, йўғон, чувалчангсимон шаклда. Личинкаларнинг бош томонида хитинли илмоқлари бор. У ана шу томони билан тана тешигига ва тўқималарга кириб, у ўша ерни емира бошлайди. Емирилиш процесси жуда тез кечади, икки кун ичида личинка яра ва жароҳатни суяккача еб боради. Бу процесс қаттиқ оғриқ ҳосил қилиш билан боради. Кўзларнинг шикастланиши кўрликка олиб келиши мумкин. Кейинчалик личинкалар учта личинкалик даврини ўтаб ерга тушади ва гумбакка, унда имагога айланади.

Пашша личинкаси туфайли одам ва ҳайвон организмнинг емирилишидан пайдо бўладиган яра *миаз* (ел тушиш) деб аталади. Бу касаллик жуда хавфли бўлиб, баъзан ўлимга ҳам олиб келади. Демак, одамлар ва ҳайвонлар ҳаёти учун вольфарт пашшасининг ўзи эмас, балки унинг личинкалари хавфлидир.

Гўшт пашшаси (*Calliphora erythrocephala*). Гўшт пашшасининг бўйи 7—14 мм, металлга ўхшаш ялтироқ, бошининг охириги қисми қизғиш, кўкрак қисми эса қора тусда. Уй пашшаси айниқса қушхоналарга тухум қўйиш учун учиб киради. Катталиги 1,5 мм келадиган эллипссимон шаклдаги тухумларини 450—600 тадан қилиб гўшт ва бошқа ҳайвонот маҳсулотларига қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар 10—12 кун озикланиб, гумбакка айланиш олдидан ерга тушади. Бу пашшанинг личинкалари ҳар хил яралар ва жароҳатларда сохта паразит-

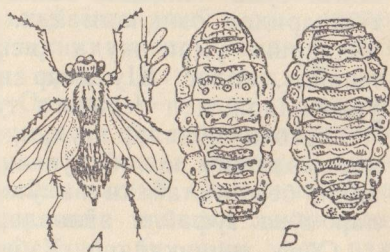
лик қилади, яъни ўша ярадаги нобуд бўлган тўқималарни (йиринг ва бошқаларни) еб, жароҳатнинг тез битишини тезлаштиради. Кейинги вақтда *Calliphora* авлодининг личинкалари хирургик даволашда кенг қўлланилмоқда. Жумладан, пашшанинг личинкалари (тоза шароитда) ўстирилиб, тузалиши қийин бўлган остеомиелит (суяк чириши) касаллигини даволашда фойдаланилади. Бунинг учун яранинг ичига личинкалар юборилади. Личинкалар касалланган тўқималарни истеъмол қилади. Ҳар беш кунда личинкалар алмаштирилиб турилади. Бундай даволаш ёш болаларда 6—7 ҳафта, катта ёшдаги кишиларда эса кўпроқ давом этади.

Сўналар келтириб чиқарадиган касалликлар

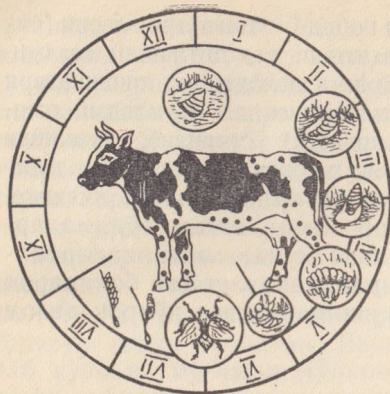
Сўналар турли хил чорва молларида паразитлик қилади. Молларда сўналар қуйидаги касалликларни келтириб чиқаради: қорамолларда гиподерматоз (тери сўна касалликлари), шимол буғуларида эдемагеноз (тери сўна касалликлари), отларда гастропилёз (қорин-ичак сўна касалликлари), қўйларда эстроз (бурун бўшлиғи сўна касалликлари, 92-расм).

Қорамолларнинг тери сўнаси. Тери сўнаси (*Hypoderma bovis*) қорамолларда сурункали кечадиган гиподерматоз касаллигини вужудга келтиради. Гиподерматоз бошқа республикалар каби Ўзбекистонда ҳам кўп тарқалган бўлиб, хўжаликларга катта иқтисодий зарар етказади. Бу касаллик оқибатида ҳайвоннинг териси ва гўштининг сифати пасаяди, сут ва бошқа маҳсулотларининг миқдори камайиб кетади.

Тери сўнасининг танаси сариқ ва қора туклар билан қалин қопланган, узунлиги 16 мм гача. Бош қисмида кўзлари, бир жуфт мўйлови ва оғзи жойлашган. Қўкрак қисмида бир жуфт қанотлари бор. Оёқларининг уч тирноқлар билан тугайди. Қорин қисми бешта сегментдан иборат. Сўналар айрим жинсли. Гиподерматоз касаллигини унинг личинкаси келтириб чиқаради (93-расм).



92-расм. Сўналар (*Hypoderma*): А — жинсий вояга етган даври; Б — учинчи стадиядаги личинкалар.



93-расм. Тери сўнасининг ривожланиш цикли схемаси.

ости бириктирувчи тўқималари орқали ҳайвоннинг бўйни томон силжийди, қизилўнгач деворига ўтиб, у ерда 5 ой яшайди, кейинчалик молнинг орқа томони тери остига қараб кўчади. Бу ерда личинкалар пўст ташлаб, иккинчи стадияга ўтади. Личинка атрофида бириктирувчи тўқимадан махсус капсула вужудга келиб, терида нўхат катталигида шишлар ҳосил бўлади. Нафас олиши учун танасининг олдидаги ўткир илмоқлари, тана туклари ва ферментлар билан ҳайвон терисини тешади ва атмосфера кислороди билан нафас ола бошлайди. Орадан 20—30 кун ўтгач, личинкалар иккинчи марта туллаб учинчи стадияга ўтади. Кейинчалик личинкалар шишдаги тешикдан ташқарига чиқиб ерга тушади (февраль ойининг охирларида). Ерда гумбакка айланиб, 20—25 кундан кейин гумбакдан қанотли сўна чиқади. Унинг оғзи бўлмаганлиги учун ташқаридан озиқланмайди. Шу сабабли қанотли сўналарнинг умри жуда қисқа бўлиб, у бир неча кун яшайди, холос. Шу давр ичида сўналар жуфтлашиб, урғочилари мол терисига тухум қўйишга улгуради.

Урғочи сўналар тухум қўйиш учун яйловлардаги қорамолларга келиб қўнганда улар чақмаса ҳам, мол жуда безовталанади ва ўтламай қўяди. Кўпинча моллар сўна туфайли яйловлардан қоча бошлайди.

Сўна личинкалари Ўзбекистон шароитида ҳайвонларнинг бел-елка тери остида ноябрь ойидан апрель ойигача бўлади. Натижада ҳайвоннинг ана шу соҳасида тугунчалар (шишлар) вужудга келади. Сўнгра тугун

марказида тешикчалар пайдо бўлиб, ундан йиринг ва бошқа моддалар чиқиб туради.

Сўналар ва улар келтириб чиқарадиган касалликларга қарши комплекс тадбирлар қўлланилади. Биринчи навбатда касалланган моллар даволанади. Бунинг учун личинкалар тугунлардан қўл билан сиқиб чиқарилади ёки тугундаги личинкаларга дори юборилиб ўлдирилади. Ҳайвон танасидаги бу хилдаги тугунлар бир вақтда пайдо бўлмайди. Шунинг учун даволаш ҳар 10 кунда такрорланиб турилади. Личинкаларни сиқиб чиқаргандан кейин ўрнига йод эритмаси суртиш, шунингдек, личинкаларни қириб ташлаш лозим.

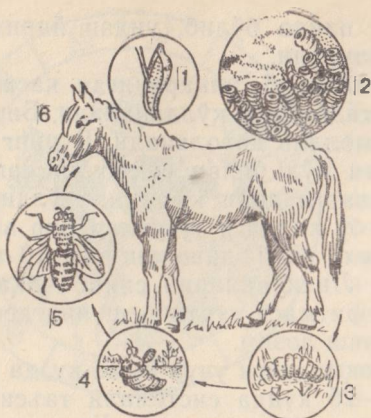
Молларга сўналар юқмаслиги учун ёз ва кузда уларнинг терисига ҳар 20—25 кунда системали таъсир қиладиган ҳар хил дорилар пуркалади. Қанотли сўна хужумидан сақланиш учун куннинг исиган вақтида молларни биноларда сақлаш ва уларни кечаси ҳамда эрталаб ўтлатиш тавсия этилади.

Отларнинг ошқозон сўнаси. Отлар ошқозонида *Gastrophilus* авлодига мансуб 5 хил тур сўна (*Gastrophilus intestinalis*, *G. veterinus*, *G. haemorrhoidalis*, *G. pecorum* ва *G. mermis* личинкалари паразитлик қилиб, *гастрофилёз* касалини келтириб чиқаради. Бу паразитлар ҳайвонлар ошқозонини бузади, ориқлантиради ва иш қобилятини пасайтиради.

Гастрофилёз касалини қўзғатувчиси (*G. intestinalis*) нинг жинсий вояга етган формалари 20 мм узунликда бўлиб, ранги сариқ - қўнғир, қалин туклар билан қопланган. Мўйловлари калта, қанотлари тиниқ.

Тухумлари сарғиш рангда, юқори қутбда кичкина қопқоқчаси бор (94-расм).

Отларнинг ошқозон сўнаси имаго даврида отларга зарар етказмайди. Сўналарнинг фақат личинкалари зарар етказиши. Урғочи сўналар ёзда учиб юриб, отларнинг (шунингдек эшак ва хачирларнинг) лаблари, бўйни, олдинги оёқ, кўкрак ва қорин жунларига 300 дан 700 тагача тухум қўяди. Орадан 4—5 кун ўтгач, тухумлардан личинкалар чиқади ва бу личинкалар терининг остига кириб олиб кучли қичишни келтириб чиқаради. От, тиши билан терисини қашиб, сўна личинкаларини ютиб юборади. Ошқозонга тушган личинкалар ошқозон деворига ёпишиб олиб, бу ерда узоқ вақт (9—10 ой) паразитлик қилади. От ошқозонидаги личинкалар қишлайди ва ривожланиб, узунлиги 12—20 мм га етади. Баҳор ёки ёз фаслининг бошларида личинка-



94-расм. Ошқозон-ичак сўнасининг ривожланиш цикли схемаси:

1 — тухум; 2 — 3 — личинка; 4 — ғумбак; 5 — жинсий вояга етган сўна; 6 — касалланган от.

лар отнинг тезаги билан ерга тушади ва ғумбакка айланади, 25—30 кун ўтгач ғумбакдан икки қанотли етук сўналар чиқади. От ошқозонида бу хилдаги личинкалар жуда кўп (1000—1500 тагача) бўлади. Личинкалар ошқозон деворини яллиғлантириб, оғир касалликка дучор қилади ва кўпинча ҳайвонлар ҳалок бўлади.

Гастрофилёз ва уни қўзғатувчилари Ер юзининг ҳамма қисмида учрайди. *G. ressim* Осиё, Африка ва Шимолий Европада, *G. inermis* Шимолий Кавказ, Ўрта Осиё, АҚШ ва Шимолий Африкада, *G. nigricornis* Ўрта Осиё, Монголия ва бошқа мамлакатларда кенг тарқалган.

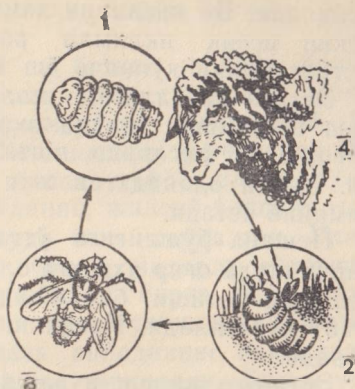
Гастрофилёз билан касалланган ҳайвоннинг иштаҳаси пасаяди, баъзан бутунлай йўқолади, натижада отлар ниҳоятда озиб кетади.

Ошқозон сўнасига қарши курашда, биринчи навбатда, отларнинг жун орасидаги тухум ва личинкаларни йўқотиш керак. Бунинг учун ўткир пичоқ ёки шиша синиғи билан сўналар тухуми бор жойлар жун ётган томонга қаратиб қирилади. Ёзда ҳар 4—5 кунда отлар алоҳида ажратилган жойда шу усулда тозаланиб, ундан тушган жун ва тухумлар куйдириб юборилади. Отлар жунидаги сўна тухумлари ва личинкаларини креолинда эритилган 25% ли эритма билан ҳам йўқотиш мумкин. Шунингдек, ҳар хил ичириладиган дорилардан фойдаланилади. Отлар боқиладиган яйловлар ҳар 25—30 кунда алмаштирилиб турилади.

Қўйларнинг бурун бўшлиғи сўнаси. Қўй сўнаси (*Oestrus ovis*) 10—12 мм катталиқда бўлиб, қўй ва эчкиларнинг бурун ҳамда пешона бўшлиғида паразитлик қилади.

95-расм. Бурун бўшлиғи сўнасининг ривожланиш цикли схемаси:

1 — личинка; 2 — ғумбак;
3 — қанотли сўна; 4 — касалланган қўй.



Урғочилари сарғиш - қўнғир рангда, усти кам сондаги туклар билан қопланган. Личинкалари 1-стадияда 1,3 мм гача, 3-стадияда эса 10 — 30 мм узунликда бўлади (95-расм).

Биологияси. Қўй сўнаси иссиқни ёқтирувчи ҳашарот бўлиб, 16—40°C температурада учиб юради. Урғочилари уруғлангач, девор ёриқлари орасида ёки биноларга учиб бориб, 12—16 кун давомида тинч ўтиради. Личинкалари етилгандан кейин улар активлашиб қўй ва эчкиларни ахтаради ва уларнинг бурун ковакларига 12—20 тадан тирик личинкасини ташлайди. Ҳар бир урғочи сўна ҳаёти давомида 600 тагача личинка қўяди. Агар урғочи сўна етилган личинкаларни ўз вақтида бирор жойга қўя олмаса, личинкалар бачадон деворини ёриб юбориб, сўнани ҳалокатга олиб келади.

Қўйнинг бурнига тушган личинкалар тезда буруннинг ичкарасига қараб силжийди. Апрель ва май ойларида қўйилган личинкалар ривожланиб, июль-август ойларида ҳайвоннинг миясига кўчади, баъзан пешана бўшлиғига ўтади. Бу ерда икки марта туллаб, уч ёшли личинкага айланади. Кейинчалик уч ёшли личинкалар яна бурун бўшлиғига қайтиб чиқади ва қўй аксирганда ерга тушиб тупроқ орасига кириб кетади. Тупроқ орасида ғумбакка айланади ва 18—25 кунда улардан қанотли сўналар вояга етади. Қўй сўнаси Шимолий районларда йилига бир марта авлод берса, иссиқ иқлимли территорияларда йилига икки марта (кўклам ва кузда) авлод беради. Сўна личинкалари қўйларнинг бурун бўшлиғида баҳорги зарарланиш даврида 4 ой, кузги зарарланиш даврида 6—7 ой яшайди.

Қўй сўнаси келтириб чиқарадиган касаллик *эстроз*

дейилади. Бу касаллик ҳамма мамлакатларда учрайди, лекин иссиқ иқлимли районларда кенг тарқалган. Эстроз билан кўпинча ёш моллар касалланади.

Эстроз касаллигида молларнинг бурнидан қон аралаш шилимшиқ модда оқади. Бу касалликда қўйлар пишқиради, аксиради, иштаҳаси бўғилиб ориқлаб кетади. Ундан олинадиган жун маҳсулоти ҳам 3—16% га камайиб кетади.

Пешана бўшлиғига ўтган личинкалар қўй ва эчкиларни жуда оғир аҳволга олиб келади, яъни молларнинг ҳушидан кетиши, бир жойда айланиши (ценурозга ўхшаб) кузатилади. Касаллик ёш молларни ўлимга олиб боради.

Эстрозга қарши курашда комплекс тадбирлар қўлланилади. Биринчи навбатда касалланган қўй ва эчкилар даволанади. Бунинг учун молларнинг бурун бўшлиғига хлорофоснинг 2% ли эритмаси юборилади ва бурун бўшлиғидаги сўна личинкалари ҳайдаб чиқарилади. Касаллик манбаи ҳисобланган сўналарнинг ҳамма ёшдаги авлодлари қириб ташланади.

Узун мўйлов икки қанотлилар (Nematocera) кенжа туркуми

Узун мўйлов икки қанотлиларнинг мўйловлари кўп бўғимли, узун ва баъзан патсимон, қорни чўзиқ, личинкаларида шаклланган бош ва оғиз аппарати бўлади. Гумбаги эса жуда ҳаракатчан.

Қон сўрувчи икки қанотлилар *гнуслар* деб аталади. Сибирь тайгаси, тундра ва бошқа жойларда гнуслар жуда кўп учрайди. Улар одам ва ҳайвонларни талаб, қонини сўради ва жуда безовта қилади. Гнуслар вақтинчалик паразитлар бўлиб, фақат урғочилари қон сўради. Бундай мувофиқланиш насл бериш билан боғлиқ ҳодисадир. Чунки урғочилари қон сўрганидан кейингина тухум қўяди.

Чивинлар (Culicidae)

Чивинларнинг 2000 дан ортиқ тури мавжуд. СССР территориясида шулардан 70 тури учрайди.

Вояга етган чивинларнинг гавдаси 4—11 мм, ранги қора ва қўнғир, кул ранг ва сариқ тусда бўлади. Бошида бир жуфт фасеткали йирик кўзлари, икки дона ўн беш бўғимли узун мўйловлари ва санчиб-сўрувчи оғиз аппарати жойлашган. Кўкрак қисмида эса бир жуфт

қаноти ва олтита оёқлари бўлади. Қорин бўлими 10 та сегментдан иборат.

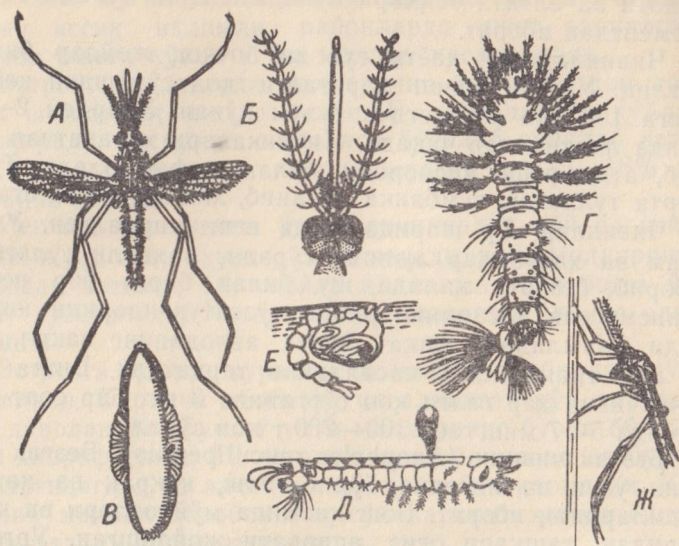
Чивинларнинг ҳаёти сув ва ботқоқ жойлар билан боғлиқ. Урғочи чивин ҳар галги қон сўришдан кейин сувга 150 дан 450 тагача тухум қўяди. Улардан 2—12 кунда личинкалар чиқади. Личинкалари ҳаракатчан бўлиб, атмосфера кислороди билан нафас олади. Тўрт марта туллагач, ғумбакка айланиб, жинсий вояга етади.

Чивинлар Ер шарида жуда кенг тарқалган. Улар одам ва ҳайвонлар қонини сўради, заҳарли сўлагини юбориб, безовта қилади, шу билан бирга бир нечта трансмиссив касалликларнинг қўзғатувчиларини юқтиради. Жумладан, фақат *Aedes* авлодининг вакиллари 50 хил трансмиссив касалликни тарқатади. Битта урғочи чивин ҳар галги қон сўрганида 3 мг, бир соат давомида 5—7 мингтаси 100—200 г қон сўради.

Безгак чивини (*Anopheles maculipennis*). Безгак чивини узун ва ингичка бўлиб, бош, кўкрак ва қорин қисмларидан иборат. Бош қисмида мўйловлари ва кўзларидан ташқари оғиз аппарати жойлашган. Урғочи чивинлар қон билан озиқланадиган бўлгани учун унинг оғиз қисмлари санчиб-сўрувчи типда тузилган. Эркаклари эса ўсимлик ширалари билан озиқланади, шунга кўра уларнинг оғиз аппарати санчувчи типда бўлади. Безгак чивини билан безгак тарқатмайдиган чивинни уларнинг оғиз аппаратининг тузилишига қараб ажратиш мумкин (96-расм).

Безгак чивинининг ўрта кўкрак сегментида бир жуфт узун қаноти жойлашган. Қанотлари юпқа, унда 4 дона тўқ қўнғир тусли доғи бор, бу доғ фақат безгак чивинига характерли. Кўкракнинг орқа сегментида эса бир жуфт кичкина қолдиқ (рудимент) қанотлар жойлашган, улар жизиллагич вазифасини бажаради. Қорни 9 бўғимдан иборат. Энг сўнгги сегментида жинсий орган ва аналь тешиги жойлашган. Чивинларнинг жуфтлашиши ҳавода бўлади. Жуфтлашиб бўлганидан кейин, урғочилари тухумини ривожлантириш учун қон сўради, чунки бусиз уларнинг организмда тухумлар такомиллашмайди. Қон сўришда улар одам, уй ва ёввойи ҳайвонларни талайди, 1—2 минут давомида гавдасининг оғирлигидан ҳам кўпроқ қонни сўриб олади (3 мг гача). Шундан кейин урғочи чивинлар қоронғи жойга ўрнашиб олиб, 2—12 кун давомида овқатини ҳазм қилади.

Тухумлар етилгандан кейин урғочи чивинлар кўлмак сувларга учиб боради ва сув устига ёки сув ўсимлик-



96-расм. Безгак чивини (*Anopheles*) ва унинг ривожланиш цикли: А — ургочиси; Б — ургочисининг бош қисми; В — тухуми; Г — личинкаси; Д — личинканинг сувдаги ҳолати; Е — ғумбак даври; Ж — чивинининг тинч турган пайти.

ларига қўниб тухум қўяди. Тухум қўйиб бўлган чивинларнинг бир қисми ўлади, қолганлари эса яна қон сўриб тухум қўйишга киришади. Бундай цикллар бир неча марта такрорланиши мумкин. Безгак чивини ўз ҳаётида 60 дан 350 тагача тухум қўяди. Тухумининг шакли ҳар хил, ранги қора, ён томонида оқ рангли ҳаво камераси бор. Шунинг учун улар сув юзасида қалқиб юради. Бошқа чивинларга қарши ўлароқ, безгак чивини тухумларини бир-бирига ёпиштирмасдан тарқоқ ҳолда қўяди. Безгак касали тарқатмайдиган чивинлар тухумларини сув юзасига ғуж-ғуж қилиб ташлайди. Мазкур тухумлар тўплами қайиқчага ўхшаб кетади. Ташқи муҳит температурасига қараб, 2—10 кун ичида тухумдаги личинкалар етилади. Тухумдан чиққан личинкаларда гавдасининг бош, кўкрак ва қорин қисмлари яққол ажралиб туради. Ҳар хил чивинларнинг личинкалари морфоанатомик тузилишлари ва биоэкологик хусусиятларига кўра бир-бирларидан фарқланади. Личинкалик давр тўрт ёшдан иборат. Ғумбакнинг ташқи кўриниши вергулга ўхшайди.

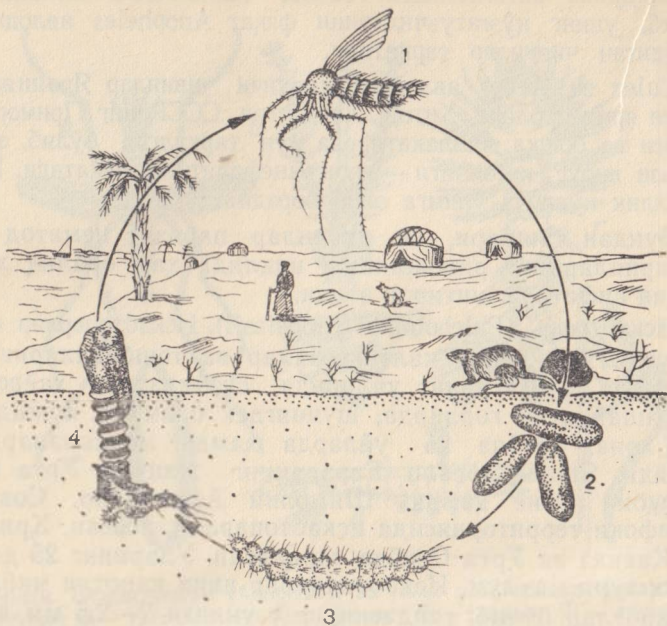
Юқорида айтилганидек, безгак трансмиссив касаллик бўлиб, унинг қўзғатувчиларини фақат *Anopheles* авлодига кирадиган чивинлар тарқатади.

Culex ва *Aedes* авлодига кирувчи чивинлар Японияда, Корея ярим оролида, Хитой, Ҳиндистон, СССРнинг Приморье ўлкаси ва бошқа мамлакатларда кўп тарқалган бўлиб, энг хавфли вирус касаллиги — япон энцефалитини тарқатади. Бу касаллик кўпинча ўлимга олиб боради.

Бундан ташқари, бу чивинлар паразит нематод — филарияларнинг ривожланиш циклида ҳам оралиқ хўжайин сифатида иштирок этади.

Искабтопар (*Phlebotomus papatasi*). Искабтопарлар кемирувчи ҳайвонлар, калтакесаклар ва тошбақаларнинг инларида, қушларнинг уяларида, сутэмизувчи ҳайвонлар яшайдиган ғорларда, шунингдек одамлар яшайдиган хона, ертўла ва уйларда ҳамда молхоналарда яшайди. Яшаш ареали Европанинг жануби, Ўрта ва Жанубий Осиё ҳамда Шимолий Африкадир. Совет Иттифоқи территориясида искабтопарлар, асосан, Қримда, Кавказ ва Ўрта Осиёда тарқалган. Уларнинг 25 дан ортиқ тури маълум. Искабтопарлар икки қанотли майда ҳашаротлар бўлиб, гавдасининг узунлиги 2—2,5 мм келади. Гавдаси бирмунча узун бўлган қаттиқ туклар билан қалин қопланган. Бошида мураккаб кўзлари, 16 бўғимли мўйлови ва хартуми жойлашган. Ранги сарғиш занг тусида. Кўкрагининг уст томони қавариқ бўлиб, ундаги сегментларнинг чегараси ёмон кўринади. Искабтопарларнинг оёғи узун (айниқса кейинги жуфти) ва ингичка. Ўрта кўкрак сегментида бир жуфт қаноти, орқа кўкрак сегментда эса жизиллагичи жойлашган. Қорин чегараси аниқ ажралиб турган 8 сегментдан иборат. Эркак искабтопар қоринининг охирида мураккаб капүлятив аппарати бор. Бу аппарат искабтопарларнинг турини аниқлашда катта аҳамиятга эга.

Искабтопарлар қонсўрар ҳайвон, одатда урғочилари қон сўргандан кейингина тухум қўяди. Лекин баъзи турларининг урғочилари личинкалик даврида тўпланган запас озиқ ҳисобига қон сўрмасдан дастлабки тухумларини қўяди. Искабтопар тухумини бўлажак личинкалари ривожланиши учун зарур бўлган органик моддаларга бой қоронғи ва зах ерларга қўяди. Бир марта сўрган қони билан 50—70 та тухум қўйиши мумкин. Тухумдан чиққан личинка чувалчангсимон, гавдаси 12 сегментдан иборат. Улар тўрт марта туллаб ғумбакка



97-расм. Искартопар (*Phlebotomus*) нинг ривожланиш цикли:
1 — жиисий нога етган стадияси; 2 — тухумлари; 3 — личинкаси; 4 — ғумбаги.

айланади ва 10—12 кундан кейин имаго стадиясига етишади (97-расм).

Искартопарлар одам ва ҳайвонлар учун энг зарарли ҳисобланади. Булар кечаси ҳайвон ва одамларни талайди, қонини сўради. Одамни чаққан жойи қичишиб, ачишади ва қавариб чиқади. Искартопар Ўрта Осиё ва Ҳиндистонда тери лейшманиози ва висцерал лейшманиоз қўзғатувчиларини ҳам тарқатади.

Захкашлар (мокрец)

Захкашлар қон сўрувчи икки қанотлилар ичида энг кичкинаси ҳисобланиб, 0,8—3 мм катталиқда бўлади. Бош қисми бироз катта, унда бир жуфт мураккаб кўзлари жойлашган. Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда. Қанотларида доғлар ва туклари бор. Оёқлари узун, тирноқлар билан тугайди. Тухумсимон кўринишдаги қорин қисми 10 та сегментдан иборат.

Бу ҳашаротлар зах, сернам жойларда, унчалик катта бўлмаган сув ҳавзаларида, кўл ва ҳовуз сувларида, ботқоқ жойларда яшайди. Шунинг учун улар «Мокрец» деб ҳам юртилади.

Ҳозирги вақтда захкашларнинг 350 дан ортиқ тури маълум. СССРда уларнинг 50 га яқин тури учрайди. Ер шарининг кўп жойида топилади, асосан Сибирь ва Узоқ Шарқ районларида, Ўрта Осиё, Шимолий ва Жанубий Америкада ҳамда Тинч океаннинг кўпгина оролларида кенг тарқалган.

Ўргочи захкашлар жуфтлашиб бўлгач қон сўради ва ҳар хил сернам жойларга, ҳатто оқмас кўлмак сувларга 40 дан 120 тагача (бир қўйишда), ўз ҳаёти давомида эса 350 тагача тухум қўяди. Орадан 3—6 кун ўтгач (қулай шароитда), улардан ипсимон кўринишдаги 0,5 мм ли личинкалар чиқади. Личинканинг бош қисми қўнғир, бўғимлари эса оқиш рангда. Личинкалар кўлмак сув ёки нам тупроқларда 25—30 кун яшаб, 15 мм узунликка етади ва уч марта пўст ташлаб ғумбакка айланади. Орадан 3—5 кун ўтгач, ғумбакдан қанотли ҳашаротлар етишади. Шундай қилиб, захкашларнинг тухум қўйишдан қанотли формасига етишига қадар (иссиқ вақтда) 60 кун ўтади. Бир йилда у 2—5 марта авлод бериши мумкин.

Захкашлар ҳар хил иссиқ қонли ҳайвонлар ва судралиб юрувчиларнинг қонини сўриб озиқланади. Ҳайвонларни кундузи ва кечаси дала ёки молхоналарда талайди, чақишидан тери қичийди, тери остидаги тўқималар шишиб кетиб, ҳайвон қаттиқ безовталанади, жунлари тўкилиб, ориқлай бошлайди. Бундан ташқари, захкашлар бир қатор инфекцион, инвазион, вирусли ва бошқа касалликларнинг қўзғатувчиларини юқтиради. Туляремия, қўйлардаги вирус ва отлардаги ўлат касалликлари шулар жумласидандир.

Симулидлар

Симулидлар (мошкалар) қон сўрувчи энг майда чивинлар бўлиб, гавдасининг узунлиги 2—6 мм келади. Айни вақтда уларнинг 1000 дан ортиқ тури аниқланган, шундан СССР территориясида 300 тури тарқалган.

Симулидларнинг ранги кўпинча қора ва кўкиш тусда бўлади. Мўйловлари икки бўғимли. Кўкрак қисми яхши ривожланган. Қорнида 9 та бўғими бор.

Симулидлар айрим жинсли, Урғочилари уруғланиб, ҳайвон қонини сўриб тўйганидан кейин оқар сувлардаги ўсимликлар ва бошқа субстратларга 100—800 тадан тухум қўяди. Орадан 4—12 кун ўтгач тухумдан личинкалар чиқади. Улар орқа қорин сегментидаги сўргичлар ва илмоқчалар ёрдамида сувдаги ҳар хил субстратларга ёпишиб олиб ҳаёт кечиради. Личинка беш марта туллагач (3—4 ҳафта давомида), махсус пиллали ғумбак ҳосил қилади ва 20—21 кун деганда имаго фазаси етишиб чиқади. Ҳаёти давомида 1—3 марта авлод беради.

Симулидлар жуда хавфли. Урғочилари ҳайвонларга кундуз кунлари шамол йўқ пайтда ҳужум қилади, ҳайвон қонини сўриб, заҳарли сўлак ажратади, бир неча соат ўтгач, ҳайвон териси шишади, температураси кўтарилиб, юрак уриши тезлашади.

Симулидлар кўпинча касалликларнинг (куйдирги туляремия, япон энцефалити ва айрим протозоозларни) қўзгатувчиларини тарқатади.

ФОИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

Абуладзе К. И. и др. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. М., «Колос», 1982.

Гинецинская Т. А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. Л., «Наука», 1966.

Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Частная паразитология. М., «Высшая школа», 1978.

Догель В. А. Общая паразитология. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1962.

Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М., «Высшая школа», 1981.

Жизнь животных. Под ред. акад. Л. А. Зинкевича. Т. 1, 2, 3. М., 1968, 1969.

Павловский Е. Н. Руководство по паразитологии человека. М.—Л., «Наука», Т. I, 1946. Т. II, 1948.

Подъяпольская В. П., Капустин В. Ф. Глистные болезни человека. М., «Медгиз», 1950.

Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы общей гельминтологии. М., «Наука», т. I, 1970, т. II, 1972, т. III. 1976.

Шульц Р. С., Диков Г. И. Гельминты и гельминтозы сельскохозяйственных животных. Алма-Ата, 1964.

Азимов Д. А. Трематоды — паразиты животных и человека. Т., «Фан», 1986.

Қобиллов Т. Уй ҳайвонларини гельминтозлардан сақлаш. Т., «Фан», 1986.

Эргашев Э. Х., Шопулатов Ж. Паразитология асослари ва трематодозлар билан цестодозлар. Т., «Ўзбекистон», 1971.

Эргашев Э. Х., Шопулатов Ж. Чорва молларининг нематодоз касалликлари. Т., «Ўзбекистон», 1972.

Натали В. Ф. Зоология беспозвоночных. М., «Высшая школа», 1975.

Скрябин К. И., Петров А. М. Основы ветеринарной нематодологии. М., 1964.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
Паразитологиянинг ривожланиш тарихи	5
Ўзбекистонда паразит ҳайвонларнинг ўрганилиши	9

I. НАЗАРИЙ ҚИСМ

Паразит ҳайвонларнинг хилма-хиллиги ва табиатда тарқалиши	12
Паразитлар келтириб чиқарадиган касалликлар	13
Паразитнинг хўжайини билан боғланиш формалари	16
Факультатив ва сохта паразитизм	16
Вақтинчалик ва стационар паразитизм	16
Гиперпаразитизм ҳодисаси	18
Паразитларнинг келиб чиқиши	19
Паразитларнинг пайдо бўлиш давларри	20
Паразитларнинг жойланиши	22
Паразитларнинг хўжайин организмга ўтиш йўллари	22
Паразитларнинг хўжайинлари	23
Паразитларнинг хўжайини организмга таъсири	24
Хўжайин организмнинг паразитга таъсири	26
Паразитлар туфайли келадиган иқтисодий зарар	26
Паразитларнинг тузилиши, кўпайиши ва ривожланишига ҳаёт-шароитнинг таъсири	27
Паразитлар гавда ҳажмининг ўзгариши	28
Паразитларнинг ёпишувчи органлари	29
Паразитларнинг ҳазм органлари	30
Паразитларнинг раўғи	30
Паразитларнинг жинсий органлари ва серпуштлилиги	31
Паразитларнинг сезги органлари	32

II. СИСТЕМАТИК ҚИСМ

Паразит содда ҳайвонлар	33
Содда ҳайвонлар	33
Саркомастигофоралар типид	34
Паразит амёбалар	34
Хивчинлар синфид	36

Лейшманиялар авлоди	36
Трипаносомалар авлоди	39
Полимастигиналар туркуми	41
Споралилар типи	44
Кокцидиясимонлар синфи	44
Қон споралилар туркуми	48
Пироплазмидлар синфи	53
Григариналар синфи	56
Киидоспорициялар типи	56
Инфузориялар типи	59
Паразит чувалчанглар типи	61
Ясси чувалчанглар типи	62
Трематодалар синфи	62
Жигар қурти (<i>Fasciola hepatica</i>)	70
Парамфистомлар (<i>Paramphistomum</i>)	78
Описторхис (<i>Opisthorhis felineys</i>)	80
Шистосома (<i>Schistosoma mansonii</i>)	83
Ориентобильгарция (<i>O.turkestanica</i>)	85
Паррандаларда паразитлик қилувчи трематодалар	87
Простогоним (<i>Prosthogonimus ovatus</i>)	87
Моногенетик сўргичлилар (<i>Monogenoidea</i>) синфи	90
Балиқ гиродактиллари (<i>Gyrodactylus elegans</i>)	95
Цестодалар (<i>Cestoda</i>) синфи	96
Цестодаларнинг тузилиши	96
Қорамол солитёри (<i>Taeniarrhynchus saginatus</i>)	102
Чўчка солитёри (<i>Teania solium</i>)	106
Кенг лентец (<i>Diphyllobotrum latum</i>)	109
Қалта занжирсимон (<i>Hymenolepis nana</i>)	112
Дипилидлар (<i>Dipylidium caninum</i>)	114
Ценур (<i>Multiceps multiceps</i>)	116
Эхинококк (<i>Echinococcus granulosus</i>)	119
Альвеококк (<i>Alveococcus multilocularis</i>)	123
Мониезия (<i>Moniezia expansa</i>)	125
Юмалоқ чувалчанглар (<i>Nemathelminthes</i>) типи	127
Нематодалар (<i>Nematoda</i>) синфи	128
Одам аскаридаси (<i>Ascaris lumbricoides</i>)	135
Товуқ аскаридаси (<i>Ascarida galli</i>)	137
Чўчка аскаридаси (<i>Ascaris suum</i>)	139
От параскаридаси (<i>Parascaris equorum</i>)	142
Острица (<i>Enterobius vermicularis</i>)	144
Қийшиқ бош нематода (<i>Ancylostoma diodenale</i>)	145
Қылбошли нематода (<i>Trichocephalus trichiurus</i>)	147
Токсакароз ва токсаскаридоз	148
Қилсимон нематода (<i>Wuchereria bancrofti</i>)	151
Ришта (<i>Dracunculus medinensis</i>)	153

Трихинелла (<i>Trichinella spiralis</i>)	155
Чўчқа метастронгиллидлари	159
Диктиокаулуслар (<i>Dictyocaulus</i>)	161
Протостронгиллидлар (<i>Protostrongylus</i>)	164
Сингамуслар (<i>Sunganus trachea</i>)	167
Кавш қайтарувчи ҳайвонлар стронгиллятлари	169
Гемонхлар	170
Буностомлар	171
Акантоцефаллар ёки скребнилар (<i>Acantocephala</i>) типи	172
Чўчқа макраханторинги (<i>Macracanthorhynchus hirsutipes</i>)	177
Ўрдак полиморфи (<i>Polimorphus</i>)	180
Академик К.И.Скрябиннинг девастация таълимоти	181
Гельминтлар ва гельминтозларга қарши кураш чоралари	183
Паразит бўғимоёқлилар	187
Бўғимоёқлилар (<i>Arthropoda</i>) типи	187
Паразит қисқичбақасимонлар	187
Паразит қисқичбақасимонлар	187
Хелицералилар (<i>Chelicera</i>) кенжа типи	190
Ўргимчаксимонлар (<i>Arachnida</i>) синфи	190
Каналар (<i>Acari</i>) туркуми	191
Иксод каналар (<i>Ixodidae</i>) оиласи	192
Ит канаси (<i>Ixodes ricinus</i>)	197
Тайга канаси (<i>Ixodes persulcatus</i>)	198
Дермацентор канаси (<i>Dermacentor pictus</i>)	200
Яйлов каналари (<i>Hyalomma</i>)	201
Аргаз каналар	203
Орнитодорус канаси (<i>Ornithodoros papillipes</i>)	204
Қичима-қўтир каналар	205
Гамаз каналар	209
Каналарга қарши кураш чоралари	209
Трахея билан нафас олувчилар (<i>Tracheata</i>) кенжа типи	211
Ҳашаротлар (<i>Insecta</i>) синфи	211
Қандалалар (<i>Hemiptera</i>) туркуми	212
Битлар (<i>Anoplura</i>) туркуми	213
Бургалар (<i>Aphoniptera</i>) туркуми	217
Икки қанотлилар (<i>Diptera</i>) туркуми	220
Узун мўйловли икки қанотлилар (<i>Nematocera</i>) кенжа туркуми	228
Чивилар (<i>Culicidae</i>)	228
Захкашлар (Мокрец)	232
Симулидлар (Мошкалар)	233
Фойдаланилган адабиётлар	235

На узбекском языке

КУЛМАМАТОВ АБДУРАХМАН

ПАЗАРИТИЧЕСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Учебное пособие

Ташкент «Уқитувчи» 1988

Махсус редактор Т.Қобилов

Редактор Р. Авазов

Расмлар редактори И. Митирёв

Муқова расмони В. Эццеляпан

Техредакторлар С. Ахтамова, Т. Скиба

Корректор Г. Насрипдинова

ИБ № 4389

Тришга берилди 24.08.1987 й. Босишга рухсат этилди 19.10.1988 й. P08152. Формати 84×108¹/₃₂. Тип. қоғози № 2. кегли 10 шпонсиз. Лигературная гарнитураси. Юқори босма усулида босилди. Шартли б.с. 12,60+0,21 рангли форзац. Шартли кр.отт. 13,60. Нашр л. 13,7+0,33 рангли форзац. Тиражи 5000. Зак. № 1862/2093. Баҳоси 65т.

«Уқитувчи» нашриёти. Тошкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома № 18 — 185 — 87 й.

УзССР Нашриётлар полиграфия ва китоб савдоси ишлари Давлат комитети. Тошкент «Матбуот» полиграфия ишлаб чиқариш бирлашмасининг Бош кўрхонаси. Тошкент, Навоий кўчаси, 30. 1988 й.

Набрано в ГП, отпечатано в типографии № 3 Ташкентского полиграфического производственного объединения «Матбуот» государственного комитета УзССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Ташкент, м. Юнус-Абад, ул. Мурадова, 1.

28.691

Қ 75

Қулмаматов А.

Умуртқасиз паразит ҳайвонлар. Пед.
ин-т студ. учун ўқув қўлланма. Т., Уқитув-
чи, 1988.—240 б.

Қулмаматов А. Паразитические беспозвоночные
животные.

ББК 28.691

№ 872—1988

Навий номли ЎзССР

Давлат кутубхонаси

Тираж 2000

Карт. тиражи 4000

