

48.7

Д 46

МАЛ
ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫНЫҢ
АНЫҚТАМАЛЫҒЫ
(АУРУДЫ АНЫҚТАУ
ОДАН
САҚтану ӘДІСТЕРІ)



Г. И. ДИКОВ
И. С. ДЕМЕНТЬЕВ

МАЛ
ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫНЫҢ
АНЫҚТАМАЛЫҒЫ
(АУРУДЫ АНЫҚТАУ,
ОДАН
САҚТАНУ ӨДІСТЕРІ)



«ҚАЙНАР» БАСПАСЫ
АЛМАТЫ — 1979

Д 41
636.09
УДК 619 : 616 : 995. 1 : 636(574)

Диков Г. И., Дементьев И. С.

Д 41 Мал гельминтоздарының анықтамалығы: ауруды анықтау, одан сақтану әдістері.— Алматы. «Қайнар», 1979.— 159 бет.

Кітап қатардағы мал дәрігерлік мамандарға арналған. Оқушы оған малдың негізгі гельминтоз ауруларын анықтауды және осы аурулардан сақтандыру әдістерін біледі. Кітапта жылқы, қой, ешкі, ірі қара, түйе, шошқа, ит гельминтоздары жайлы мағлұматтар егжей-тегжей баяндалған, әсіресе осы ауруларды анықтау, олардан сақтандыру мәселелеріне ерекше көңіл бөлінген.

Д $\frac{40903-069}{403(07)-79}$ 114—79 3803030100

636.09

© «Қайнар» баспасы, 1978 ж.

© «Қайнар» баспасы, 1979 ж. Қазақ тіліне аударма.

КІРІСПЕ

Гельминтоз ауруларымен (ішқұрт) күрес — мол өнімді мал мен құс өсіруге бағытталған жалпы мал дәрігерлік шаралардың ішіндегі аса қажеттісі болып саналады. Ауру қоздырғыштарының биологиялық ерекшеліктерін аурудың эпизоотологиялық ерекшеліктерін толық білмейінше, оны дәл анықтап, антигельминттік дәрілерді дұрыс таңдай білмейінше гельминтоздармен күрес шараларын жүргізу мүмкін емес.

Гельминтозға қарсы жүргізілетін шаралардың белгілі бір жүйесін жасауға гельминтоз эпизоотологиясының өлкелік ерекшеліктері елеулі әсер етеді. К. И. Скрябин (1950): «мал мен адамның инвазиялық және жұқпалы ауруларына қарсы күрес жөнінде нұсқау-кеңес жазарда, географиялық аймаққа тән ерекшеліктерді тиісті параграфтарда міндетті түрде көрсетіп отыру қажет» — деп жазған болатын. Бұл талап әсіресе табиғи-климат жағдайы әртүрлі Қазақстан үшін өте маңызды. Атап айтқанда, республикамызда бір-біріне мүлде ұқсамайтын бес аймақ бар, олар — шөл, шөлейт, дала, құрғақ дала, таулы аймақ.

Р. С. Шульц пен С. Н. Боев (1954) гельминтоз ауруларының таралуы тұрғысынан Қазақстан жерін табиғи-климаттық, шаруашылық және эпизоотологиялық ерекшеліктеріне қарай 6 географиялық аймаққа, яғни: 1) Каспий өңірі, 2) солтүстік, 3) орталық, 4) шығыс, 5) оңтүстік-шығыс және 6) оңтүстік Қазақстан аймақтарына бөледі.

Белгілі бір гельминтоздарды, гельминттерді зерттеген сайын олардың шығуы, өршуі, тіршілігі туралы жаңа мағлұматтар жинала берері хақ, алайда қатардағы мал дәрігерлік мамандар гельминтология ғылымының осындай жаңа табыстарын әрқашан біле бермейді.

Міне, мұның бәрі гельминтоздар жөніндегі соңғы мағлұматтарды қамтитын, нақтылы табиғи-климаттық жағдайларға сай мал шаруашылығын өркендету ерекшеліктерін баяндайтын оқу құралын қажет етеді.

Ұсынылып отырған кітапта авторлар республикамыздың қатардағы мал дәрігерлік мамандарын негізгі гельминтоздарды анықтап, олардан сақтану әдістерімен таныстырмақ, сондай-ақ

гельминттердің әрбір түрінің морфологиясы мен биологиясын баяндамақ. Кітапта негізгі гельминттердің мал органдары мен тканьдерінде орналасуы жайлы суреттер келтірілген, малға ауру жұғу жолдары көрсетілген.

Кітапта Қазақ мал дәрігерлік ғылыми-зерттеу институтында, республикамыздың мал дәрігерлік ғылыми-зерттеу станцияларында жұмыс істейтін гельминтолог ғалымдардың деректері тұжырымдалған. Мұнымен қатар, онда басқа да совет гельминтологтары мен қатардағы мал дәрігерлерінің жетістіктері пайдаланылған.

Авторлар осы анықтаманы құрастыру кезінде бағалы кеңес берген Қазақ ССР Ауыл шаруашылығы министрлігі мал дәрігерлік бас басқармасының бастығы Н. Ж. Жанұзақов жолдасқа шын жүректен алғыс айтады.



I тарау. Гельминтоздарды анықтау әдістері

Гельминтоздарды анықтаудың басқа ауруларды анықтаудан өзіндік айырмашылығы сол — органдары мен ткандерінен гельминт табылса да, мал гельминтозға шалдыққан деп айтуға болмайды. Әңгіме мынада. Табиғатта денесін тоғышар тірі жәндік мекендемеген бірде-бір «тап-таза» жануар жоқ. Енді бір ерекшелік — гельминтозбен ауырып өлген малдың денесінен өз бетімен сыртқа шығуы, не өз иесінің органдары мен ткандерінде-ақ өліп қалуы мүмкін. Сондықтан гельминттің белгілі бір аурудың тууына себепші болған-болмағанын білу үшін «барлық клиникалық, паразитологиялық және эпизоотологиялық деректерді түгел қамту керек». (Р. С. Шульц пен Г. И. Диков, 1964).

Сырт (клиникалық) белгілер әдетте гельминтоздардың көпшілігі үшін дәлел бола алмайды. Онымен мал ауырғанда көбінесе тыныс органдары мен асқазан зақымданып, мал өспейді, арықтайды, өнімі төмендейді.

Тіпті нерв жүйесінің зақымдануы (мәселен, айналма кезінде), кератит (теляпоз кезінде) сияқты арнайы белгілер мал денесінде гельминт бар екеніне әрқашан дәлел бола алмайды, өйткені ондай белгілер басқа жұқпайтын, жұқпалы, паразит аурулары (бас сүйек сынуы, эстроз-пысқырық, листериоз, т. б.) кезінде де байқалуы мүмкін. Демек, Р. С. Шульц (1959) айтқандай ауруды анықтауда клиникалық белгілерді шешуші емес, бағыттауыш белгілер деп қарау керек.

Паразитологиялық деректер мал денесінен гельминт табуға, не дене шырындарынан (нәжіс, несен, қан, кілегей, т. б.) гельминт үзіктерін, жұмыртқасы мен личинкасын табуға негізделген. Мұндай деректер жинау үшін малды тірілей не өлі күйінде зерттеу, аллергиялық (ұшындыру), ларвоскопия және овоскопия (санау не сапасын тексеру) әдістері қолданылады. Гельминтоздарды анықтауда паразитологиялық деректер негізгі роль атқарады.

Патоморфологиялық өзгерістер (мәселен гемонхоз кезінде ұлтабарға қан құйылу, т. б.) ап-айқын болып, кейде ауруды анықтауға негіз бола алады.

Эпизоотологиялық деректерді, сайып келгенде, гельминтоздарды дұрыс анықтауда маңызды әдіс деп тапқан жөн. Олардың

қатарына, ең алдымен, ауру шығудың белгілі бір маусымға бағынышты екені, малдың жаппай ауруы, айналада және мал денесінде гельминттердің өсіп-өнуіне қолайлы жағдайлар болуы, мал өзара жанасуы, т. б. жөніндегі мағлұматтар жатады.

ТІРІ МАЛ АУРУЫН АНЫҚТАУ

Ауруды малдың тірі кезінде анықтау үшін клиникалық бақылаулар (аурудың сыртқы белгілері), лабораториялық зерттеулер, иммунологиялық (ауруды дарытпау) реакциялар қолданылады. Сырттай (клиникалық) бақылау нәтижесінде алынған деректер әдетте қосымша мағлұматтар болып саналады. Иммунологиялық реакциялар гельминтоздарды ауру басталысымен ақ анықтауға мүмкіндік береді, демек құнды әдіс, алайда қиын да күрделі болғандықтан күнделікті мал дәрігерлік жұмыста әзірге кенінен қолданылмай келеді. Лабораториялық зерттеулер, нәжіс (гельминтокопрология), қан, несеп, сілекей, ткань зерттеу болып бірнеше түрге бөлінеді.

Шаруашылық жағдайында ауруды анықтау мақсатымен мамандар жиі қолданатын негізгі әдіс — нәжіс зерттеу (гельминтокопрологиялық) сапалы да, сандай да әдіс болып саналады. Зерттеудің бірінші әдісі гельминттің түрін анықтап, белгілі бір шаруашылықта не фермада қандай құрттар бар екенін білу үшін қолданылады. Екінші әдіс жаңа дәрілерді, препараттарды сынау үшін, сондай-ақ өткізілген дегельминтизация (құрттан арылу) нәтижесін шығару мақсатымен пайдаланылады.

Әдетте аталған әдіс құрт не құрт үзігін зерттеу (макрогельминтоскопия), құрт жұмыртқасын зерттеу (гельминтоовоскопия), құрт личинкасын зерттеу (гельминтоларвоскопия) болып үш түрлі әдіске бөлінеді.

Зерттеу мақсатымен нәжіс (фекалий) түйірім дұрыс алу ережесін қатаң сақтап, зерттеу мерзімін (жылдың жылы мерзімінде — алғаннан кейін бір тәуліктен кешіктірмей, қыстыгүні — 2—3 тәуліктен асырмай) бұзбау керек.

Әдетте зерттеу мақсатымен нәжісті тікелей тік ішектен алады да, жеке-жеке қағаз стаканға салады. Әрбір нәжіс түйірім (салмағы 10—20 г) номерлейді де, оны алған күн, шаруашылықтың аты, малдың номері жазылып қойылады.

Мал жаппай тексеріліп, нәжіс көптеп зерттелетін болса, таспа құрт үзіктерін табу үшін П. П. Вибен ұсынған (1964) экспресс-әдіс не Н. И. Ложкин ұсынған (1965) әдіс қолданылады. Соңғы әдіс тиісті көлемде мейлінше тез нәжіс алуға, осы кезде тазалық сақтауға мүмкіндік береді.

ҚҰРТ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН ІЗДЕУ (ГЕЛЬМИНТООВОСКОПИЯ)

Ол шаруашылықта қандай құрт түрлері бар екенін білуге мүмкіндік береді. Құрт жұмыртқасын іздеп табудың оңай да қиын әдістері бар. Оңайлары арнайы аспаптар қолдануды қажет етпейді, қиындарын (күрделілері) қолдану үшін центрифуга, тағы басқа қосымша жабдықтар, сондай-ақ түрлі реактивтер (бояу, т. б.) керек.

Көптеген гельминтоздар жылдың белгілі бір мерзімінде (маусымдылық) шығады. Диктиокаулезді (өкпе құрт) анықтау үшін малды жаз аяғында — күз басында, ал фасциолезді (бауыр құрт) анықтау үшін — оны қыстыгүні (бұл кезде құрт әбден жетіліп, көп етіп жұмыртқа салады) тексерген жөн.

Ауруы анықталатын малдың алдымен қанша жаста екенін біліп алу керек. Мәселен, көктемде туған қозының дикроцелиозға шалдыққан-шалдықпағанын білу үшін оны тек 4—5 айлығында ғана тексеру керек, өйткені ол бұдан ерте тексерілсе, ойдағыдай нәтиже шықпауы мүмкін: қозы денесінде төрт айға толғанша құрт есейіп үлгермейді.

Нәжіс жұғындысын зерттеу. Өлшеп алынған нәжісті кәдімгі төсеніш шынының бетіне салады да, оның үстіне жартылай су қосылған глицериннен бір тамшы тамызады. Оларды араластырғаннан кейін зерттелетін нәжіс қойыртпағының үстін жапқыш шынымен жабады да, микроскоп арқылы қарайды. Бұл әдісті мал денесін жаппай құрт жайлаған кезде қолданған жөн.

(Анус) маңындағы қыртыстардан алынған қырындыны зерттеу. Ағаш қалақшамен не темір қырғышпен анус айналасындағы тері қыртысынан қырынды алады да, оны төсеніш шынының үстіне тамызылған жартылай глицерин аралас бір тамшы суға салады, сонан соң микроскоп арқылы қарайды. Бұл әдіс оксиуроз ауруын тудыратын құртты іздеп табу үшін қолданады, өйткені осы құрттың ұрғашысы (анус) маңындағы тері бетіне жұмыртқа салады.

Бұдан күрделі әдістер қатарына құрт жұмыртқасы мен қолданылатын ерітінділердің сыбағалы салмағындағы айырмашылыққа негізделген флотация (құрт жұмыртқасының ерітінді бетіне қалқып шығуы) және гельминт жұмыртқасын шөгеру әдістері жатады.

Флотация әдісі гельминт жұмыртқаларын ерітінді бетіне қалқыту), әсіресе Фюллеборн әдісі кең тараған. Оны қолдану үшін қаныққан ас тұзы ерітіндісі (сыбағалы салмағы 1,18, ерітінді әзірлеу үшін 450 гр. тұзды 1 литр суға ерітеді), кішкентай шыны стакандар, таяқшалар, сондай-ақ мақта, дәке, иірілген сым темір қажет.

Өлшеп алынған нәжісті стаканға салады да оған аздап ерітінді қосады, әбден езеді. Осылай әзірленген нәжіс қойыртпағына ерітінді (1 бөлік нәжіске 20 бөлік ерітінді) қосып сұйылтады да, шыны не ағаш таяқшамен араластырады, сонан соң темір-

ден жасалған елек не дәке арқылы сүзіп таза ыдысқа құяды. Осылай сұйылтылған нәжіс ерітіндісін 30—40 минут бойы тұндырады. Ерітінді бетіне қалқып шыққан құрт жұмыртқаларын темір ілмешекпен жинап алады да, төсеніш шынының үстіне салады, үстін жанқыш шынымен бастырады да, микроскоп арқылы зерттейді. Бұл әдісті құрт жұмыртқасы (мәселен, аскарида, стронгилия, жұмыр және таспа құрттардың көпшілігі) сыбағалы салмағы жағынан қаныққан ас тұзы ерітіндісінен жеңіл болған жағдайда ғана қолдануға болады.

Г. А. Котельников пен В. М. Хренов әдісі (1973). Қорғасын нитраты мен түйіршіктелген аммиак селитрасының ерітінділері (3 г нәжіс 50 мл суда езіледі) қолданылады. Осы әдіспен дикроцелий, фасциола, парамфистомата, метастронгилида, эзофагостома, аскарида, трихоцефал, параскарида жұмыртқаларын түгелдей (100%) ұстап алуға болады. Түйіршіктелген аммиак селитрасы ерітіндісінің бетіне аскарида, трихоцефал, эзофагостома, параскарида жұмыртқалары, сондай-ақ жылқы стронгилятоздарының жұмыртқалары тез қалқып шығады.

Н. В. Демидов әдісі (1963) фасциолезді анықтау мақсатымен қолданылады. Өлшеп алынған нәжісті (қойдан—3 г, сиырдан—5 г) қаныққан ас тұзы ерітіндісі құйылған стаканға салады да, біркелкі қойыртпаққа айналғанша әбден араластырады, 15—20 минут тұндырады да шөгінді бетіндегі артық ерітіндіні төгіп тастайды, сонда шөгінді үстінде 20—30 мл ерітінді қалуға тиіс. Одан әрі шөгіндіні сумен әбден араластырады да, дәке арқылы сүзеді, сонсоң нәжіс ерітіндісін 5 минут тұндырады да, шөгінді үстіндегі мөлдір ерітіндіні сорып алып төгіп тастайды, сонда стакан түбінде қалыңдығы 15—20 мл шөгінді қалуға тиіс. Бұл шөгіндіге су қосып, араластырады да 3—5 минут тұндырады, сонсоң шөгінді бетіндегі мөлдір сұйықты сорып алып төгіп тастайды. Содан кейін бірнеше қайтара шайылған шөгіндіні төсеніш шынының бетіне салады да, зерттей бастайды.

Дарлинг әдісі. Демидов әдісінен анағұрлым күрделі. Аздаған нәжіске су қосып екеуін сұйық қойыртпаққа айналғанша араластырады, қойыртпақты сүзіп центрифуга пробиркасына аударып құяды да, 2—3 минут бойы центрифугада айналдырады. Содан кейін бетіндегі мөлдір сұйықты төгіп тастайды да, шөгіндінің үстіне тепе-тең мөлшерде глицерин және қаныққан ас тұзы ерітіндісін құяды. Тағы да центрифугада айналдырып алып, ерітінді бетіне қалқып шыққан құрт жұмыртқаларын темір ілмешекпен теріп алып, микроскоп арқылы зерттейді.

Шербович әдісі қалқытқыш ерітінді ретінде қаныққан күкіртқышқылды магнезия (920 г магнезия 1 л ыстық суда езіледі) ерітіндісін пайдалануға негізделген. Үстіне су құйып, нәжісті жартылай сұйық қойыртпаққа айналғанша былғап езеді

де, дәке арқылы сүзеді, 1—2 минут центрифугада айналдырып, шөгінді бетіндегі мөлдір сұйықты төгіп тастайды да, оның орнына қаныққан магнезия ерітіндісін құяды. Сонан соң центрифугада айналдырып, ерітінді бетіне қалқып шыққан кілегейді темір ілмешкепен сыдырып алып микроскоп арқылы зерттейді.

Шөгінді әдістері. Горшков әдісі әдетте жылқы драшейозын, сондай-ақ спирурат құрттары тудыратын басқа гельминтоздарды анықтау үшін қолданылады. Өлшеп алынған нәжісті темір електің үстіне салады да електі аузы кең воронкаға орнатады. Воронка шүмегіне ұшында қысқашы бар резина түтік кигізеді. Үстіне су құйып, нәжісті бірнеше сағат, кейде бір тәулік бойы сақтайды. Содан кейін сұйықтың біраз бөлігін центрифуга пробиркасына ағызып алады да, 3—5 минут бойы центрифугада айналдырады. Бетіндегі суды төгіп тастайды да, шөгіндіні микроскоп арқылы зерттейді.

Шөгінді бетіндегі суды қайта-қайта төгіп тастау әдісі. Суда езілген нәжіс қойыртпағының бетіндегі сұйықты дәке не темір елек арқылы астына тосылған шыны стаканға сүзіп құяды. Тұнғаннан кейін бетіндегі мөлдір сұйықты төгіп тастайды да, оның орнына соншама су қосып шөгіндіні сұйылтады. Сөйтіп оны бетіндегі сұйық мөп-мөлдір болғанша суға араластырып сүзе береді. Ақырында бетіндегі мөлдір сұйықты төгіп тастап, шөгіндіні микроскоп арқылы зерттейді.

Құрт санау әдістерін зерттеу мал денесіндегі құрттардың аз-көптігін білу, сондай-ақ өткізілген дегельминтизация (құрттан арылу) нәтижелерін есептеу үшін қолданылады. Осы мақсатпен алдымен құрттан арылтылмаған, содан кейін құрттан арылтылған малдың 1 г нәжісінде қанша жұмыртқа бар екені есептеледі.

Ст о л л ә д і с і. 100 ғрамдық колбаға күйдіргіш натрийдың 0,1 ерітіндісінен (1 л суға 4 г) 56 мл құяды да, үстіне 4 текше метр нәжіс салады. Содан кейін колба түбіне әрбіреуінің диаметрі 3—5 мм бірнеше домалақ шыны тастайды да тез-тез былғап әбден араластырады. Одан әрі тығынын дереу суырып тастап, колбадан өлшеуіш пипеткамен 0,15 мл ерітінді сорып алады, ал бұл ерітіндіде 0,01 текше метр нәжіс бар. Алынған нәжіс қойыртпағын төсеніш шынының бетіне біркелкі етіп жағады да, оның ішіндегі құрт жұмыртқасының саны шығады, шыққан санды 100-ге көбейтеді де, 1 текше метр нәжісте қанша құрт жұмыртқасы бар екенін біледі.

Стандартталған Шербович пен Фюллеборн әдістері әдетте өткізілген дегельминтизация нәтижелерінің қаншалықты баянды екенін білу үшін қолданылады.

Зерттеу бірнеше қайтара жүргізілетін болса, алынған нәжістің салмағы, ыдыстың түрі, жұмсалған уақыт мөлшері, центрифугада айналдыру мерзімі, темір ілмектің диаметрі, сондай-ақ тексерілетін кілегей саны барлық жағдайда да бірдей болуға тиіс.

Баптау жұмысының тиімділігін бірден-бір дәл анықтау үшін нәжісті қатарынан үш рет зерттеп, кейін мұның орташа нәтижесін есептеп шығару қажет.

ҚҰРТ ЛИЧИНКАЛАРЫН ІЗДЕУ (ГЕЛЬМИНТОЛАРВОСКОПИЯ)

Іздеу әдістерін қолдану мақсаты — зерттелетін заттан (нәжіс, т. б.) құрт личинкаларын табу. Олар қарапайым, яғни оңай және күрделі, яғни қиын әдістер болып екі топқа бөлінеді. Алғашқылары көбінесе өкпе гельминтоздарын анықтау үшін, ал соңғылары стронгилия құртының личинкаларын сеуіп өсіру мақсатымен қолданылады. Оңай әдістер қатарына Берман, Вайд әдістері, т. б. жатады.

Бірден-бір қарапайым әдіс — Берман әдісі. Оны қолдану үшін штатив (темір ілмешек), бірнеше металл воронка не шыны воронка, воронка шүмегіне қаптап кигізетін бірнеше резинка түтікше, түтікшені сыртынан қысып, оның каналын бітеп тастайтын қысқыш (зажим) керек.

Жеке-жеке әр малдан алынған нәжіс түйіршігін дәкеге не темір торға орайды да, воронкаға салады, воронканы штативке орнықтырады. Содан кейін воронкаға толтырып жылы су құяды да сол сәтте резинка түтікшені қысқышпен қысып оның каналын бітеп тастайды, сөйтіп зерттелетін нәжісті бірнеше сағат бойы (койда —3—4, ірі қарада —12—18 сағат) суға салып қояды. Осы уақыттың ішінде құрт личинкалары нәжістен босап шығады да, түтікшенің төменгі шетіне жиналады. Осындай личинка аралас суды арнаулы бірнеше пробиркаға бөліп құяды да, центрифугада айналдырады. Шөгіндіні микроскоп арқылы зерттейді. Кейде центрифугада айналдырмай-ақ личинка іздеуге болады.

Вайд әдісі мал басын жаппай зерттеу қажет болған жағдайда қолданылады. Ол үшін арнаулы аспап-құралдың қажеті жоқ, әдіс тікелей ферма не отар жағдайында қолданыла береді.

Осы әдіспен зерттеу үшін әр қойдан бірнеше (10-ға дейін) нәжіс түйіршігін алады да, әр түйіршікті бөлек Петри тостағанына не сағаттың қақпақ шынысына салады. Үстіне су құйып, 30—40 минут ұстайды да, нәжіс түйіршігін алып тастап, шөгіндіні микроскоп арқылы зерттейді.

Стронгилятоз ауруларын ауру тудыру қабілеті бар личинкалардың бар-жоқтығына қарай анықтау. Жылқы мен күйіс қайыратын жануарлардың ішек-қарнында *Strongylata* тобына жататын бірнеше түрлі құрт тоғышар тіршілік ете береді. Биологиялық қасиеттеріне, ауру тудыратын қабілетіне, сондай-ақ бірқатар эпизоотиялық (тарау) ерекшеліктеріне қарай олар әртүрлі болады. Алайда қатардағы мамандар ауру белгілерін көре

тұра, малдың тап сол гельминттерден өліп жатқанын біле тұра, аралас инвазия кезінде қай ауруды қандай гельминт тудырғанын ажырата алмайды.

Әңгіме мынада. Осы топтағы құрттар тудыратын ауруларды тірі малдың нәжісін овоскопия (жұмыртқа зерттеу) арқылы анықтау мүмкін емес, өйткені сол құрт жұмыртқаларының сырт пішінінде айтарлықтай айырмашылық болмайды. Мұндай гельминтоздарды тек ауру тудыру қабілеті бар личинкаларға қарап қана анықтауға болады. Кейбір зерттеулерге (А. В. Копырин, 1936; А. М. Петров пен В. Г. Гагарин, 1937; П. А. Величкин, 1947; Н. В. Демидов, 1953; П. А. Поляков, 1953) қарағанда, мұндай личинкалардың белгілі бір топқа жатқызуға негіз бола алатын, демек, осыған орай құрттан арылу шараларын дұрыс қолдануға мүмкіндік беретін өздеріне ғана тән ерекшеліктері мен өлшемдері бар көрінеді.

Личинканы ауру тудыра алатын сатыға дейін өсіру үшін малдан 5—10 г нәжіс алады да, оны Петри тостағанына салады, үстіне аздап су сеуіп, дымқылдайды да, ішкі қызуы 25—30° болатын термостатқа қойып, мұнда 7—8 күн ұстайды. Личинкаларды тұрғын үй жылылығындай (18—20°) температурада да өсіруге болады, бірақ бұл жағдайда өсіру мерзімі едәуір (10—12 күн) ұзартылуға тиіс. Осы мерзім ішінде стронгилят личинкалары ауру тудыра алатын сатыға дейін өсіп жетіледі. Берман аппаратына жинап алып, белгілі бір таблица арқылы олардың қай топқа жататынын білуге болады.

Ішек-қарында тоғышар тіршілік ететін ауру тудыру қабілеті бар стронгил-личинкаларын анықтау (ажырату)
(П. А. Поляков бойынша, 1953)

- 1 (16) Личинканың ішегі жеке клеткалардан тұрады.
- 2 (3) Ішек клеткалары бір қатар болып орналасқан. Барлығы 8 клетка бар, олардың әлдебіреуі трапеция тәрізді. Личинка үп-үлкеп (ұзындығы 1200—200 мкм) тысының шеті ұзынша (300—370 мкм), жіп тәрізді болып келген. Личинка тысының ішіндегі құйрық шебі үш тікенекемен шектелген *Nematodirus*.
- 3 (2) Ішек клеткалары екі қатар болып орналасқан.
- 4 (13) Ішек клеткалары тік үш бұрышқа ұқсайды.
- 5 (12) Ішек клеткасының саны 16.
- 6 (7) Личинка тысының құйрық шебі қып-қысқа (80—100 мкм). Личинка тысының ішіндегі құйрық шебі тікенекеше болып шектелген. Өңеші үп-ұзын, личинка ұзындығының шамамен 1/4-не тең. Ішек жыны шығатын тесік ішектен өнеш ұзындығының 1/3-не тең не одан да жырақ қашықтықта орналасқан *Trichostrongylus*.
- 7 (6) Личинка денесінің құйрық шебінде тікенеке болмайды. Өңеші қысқалау, личинка ұзындығының небәрі 1/5-не тең.
- 8 (9) Ең соңғы қос ішек клеткасы бір нүктеде, артқы тесіктен бірдей қашықтықта орналасқан. Олар айтарлықтай ұзын емес (личинка ұзындығының 700—800 мкм тең), личинка тысының құйрық шебі жіп тәрізді болып жінішкерген. Өнеш қысқалау (150—160 мкм). Ішектің ең соңғы екі клеткасының ұзындығы әртүрлі үш бұрышты емес, доп-домақ не сопақша болып бір нүктеде тоғысқан. Ішек жыны шығатын

тесік (анус) ішектен өңеш ұзындығының 1/3-дей қашықтықта орналасқан *Haemonchus*.

- 9 (8) Ішек үш бұрышты жалғыз клеткамен шектелген.
- 10 (11) Личинка тысының құйрық шебі қысқалау (ұзындығы 120—140 мкм) оның жіптей жіңішкерген ұшы жоқ. Личинка үп-үлкен (ұзындығы 830—950 мкм.) Жыныс нүктесі артқы тесіктен гөрі өңешке жақын орналасқан. Ішек жыны шығатын тесік ішектен кемінде өңеш ұзындығының 1/3-не тең қашықтықта орналасқан *Ostertagia*.
- 11 (10) Личинка тысының құйрық шебі үп-ұзын (160—180 мкм), жіп тәрізді жіңішкерген. Личинка үп-үлкен (830—990 мкм). Жыныс нүктесі өңештен гөрі сыртқы тесікке жақын орналасқан *Cooperia*.
- 12 (5) Ішек клеткаларының саны 20. Личинканың ұзындығы 750—900 мкм, личинка тысының құйрық шебі үп-ұзын (230—280 мкм), жіп тәрізді жіңішкерген *Oesophagostomum radiatum*, *O. columbianum*.
- 13 (4) Ішеkte 32 клетка (дөңгелек кесінділер тәрізді) бар.
- 14 (15) Личинка тысының жіп тәрізді жіңішкерген құйрық шебі үп-ұзын (230—280 мкм), ол личинка ұзындығының шамамен 1/3-не тең. Личинканың ұзындығы 750—900 мкм, ені 24—29 мкм *Oesophagostomum venulosum*, *O. asperum*.
- 15 (14) Личинка тысының жіп тәрізді жіңішкерген құйрық шебі қып-қысқа (170—270 мкм), ол личинка ұзындығының шамамен 1/4-не тең. Личинка ұзындығы 710—880 мкм, ені 28—32 мкм.
- 16 (1) Личинканың ішегі жеке-жеке клетка болып бөлінбеген, біркелкі түйіршік-түйіршік болып қалыптасқан. Личинка тысының құйрық шебі жіп тәрізді жіңішкерген, үп-ұзын (130—170 мкм). Личинканың ұзындығы 520—630 мкм, ені 20—23 мкм. Өңештің артқы бөлігі аздап жуандаған *Bunostomum*.

Жұмыртқасының өзіне тән ерекшелігі болғандықтан нематодтар құртын Фюллеборн әдісімен де анықтауға болады. Нематодтар личинкасы, айналасындағы жылу 27—30° болса, жұмыртқаны тек 8—10 күн өтісімен жарып шығады, сондықтан малға нематодироз ауруының жұққан-жұқпағанын личинка өсіру әдісімен анықтау қажет деп табылса, нәжіс түйіршігінің термостатта 10 күн бойы, ал бөлме температурасындай жылылықта —20 күндей ұстайды.

Өкпеде тоғышар тіршілік ететін стронгиляттерді іздеп табу үшін малдың нәжісі жерге түсісімен, яғни ішек стронгилятының личинкасы жұмыртқаны жарып шықпай тұрғанда, зерттеледі, өйткені мұндай личинкалар зерттеу жұмысын қиындатып жіберуі мүмкін.

Protostrongylidae тобына жататын өкпе стронгилятының личинкасында тыс (қап) болмайды: нәжіс бірнеше күн бойы жатып қалса, тек *Dictyocaulus* личинкасында ғана тыс пайда болуы мүмкін.

Күйіс қайыратын мал мен жылқы өкпесінде тоғышар тіршілік ететін стронгилят личинкаларының сипаттамасы

- 1 (2) Құйрық шебі конус тәрізді, ирек-ирек болып пілмеген, тікенексіз, ішек бозғылт түсті түйіршіктелген қойыртпаққа толған *Dictyocaulus*.
- 2 (1) Құйрық шебі ирек-ирек болып пілген, ал кейде тікенекпен жабдықталған. Денесі мөп-мөлдiр балауызға ұқсайды, ішеkte түйіршіктелген қойыртпақ жоқ.

- 3 (4) Кұйрық шебі ирек-ирек болып нілген, тікенегі жоқ. Денесінің ұзындығы 260—450 мкм *Protostrongylus*.
- 4 (3) Денесінің шетіне жақын жерде, арқасын бойлай тікенек орналасқан.
- 5 (8) Ішек пигменттелмеген (баялмаған).
- 6 (7) Личинканың ұзындығы 270—318 мкм *Muellerius capillaris*.
- 7 (6) Личинканың ұзындығы 321—396 мкм *Elaphostrongylus*.
- 8 (5) Ішек пигменттелген.
- 9 (10) Личинканың ұзындығы 240—280 мкм *Varestrongylus pneumonicus*.
- 10 (9) Личинканың ұзындығы 340—480 мкм *Cystocaulus ocreatus*.

Күйіс қайыратын малдың өкпесінде тоғышар тіршілік ететін диктиокаул личинкасын ажырату

- 1 (2) Бас шебінде түйме тәрізді өсік бар. Кұйрық шебі конусқа ұқсайды, сүйірленбеген. Денесінің ұзындығы 500—620 мкм. Қой-ешкіден, түйеден, анда-санда ірі қарадан табылады *Dictyocaulus filaria*.
- 2 (1) Бас шебінде түйме тәрізді өсік жоқ. Кұйрық шебі конусқа ұқсайды, сәл сүйірленген. Денесінің ұзындығы 500 мкм. Денесінің ұзындығы 310—400 мкм. Ірі қарадан табылады *Dictyocaulus viviparus*. Денесінің ұзындығы 300—430 мкм. Түйеден табылады *Dictyocaulus catelli*. Денесінің ұзындығы 270—410 мкм. Бұғыдан табылады *Dictyocaulus eckerti*.

Айта кету керек, күйіс қайыратын малдың нәжісін алған бойда зерттегенде одан өкпесінде тоғышар тіршілік ететін стронгил личинкаларынан, элафостронгилдерден (жылқы стронгилдерінен) басқа өсуінің бірінші сатысындағы *Strongyloides papillosus* личинкалары да табылуы мүмкін, бұлар бірнеше сағат өтісімен-ақ жұмыртқаны жарып шығады. Ауру тудыру қабілеті бар стронгил личинкалары өсіп жатқан нәжісті зерттеу кезінде, оның ішінде осы гельминттің өз бетімен тіршілік ететін ересек құрттары да кездесуі мүмкін. Жұмыртқаны жаңа ғана жарып шыққан *Strongyloides papillosus* личинкасының ұзындығы 130—150 мкм. Личинканың бұтақталған (қос буынтықты) өңеші, әбден жетілген ішегі бар, құйрық шебі сүйірленген. 8—10 сағаттан кейін оның ұзындығы 180—270 мкм жетеді. Ауру тудыру қабілеті бар *S. papillosus* личинкасы ұзынша да жіңішке болып келген, филярий тәрізді деп аталады. Оның денесінің ұзындығы 386—612 мкм, ені 22—26 мкм. Біркелкі тегіс, ұп-ұзын болып келген, личинка денесінің 1/3 бөлігіне тең өңеші бар. Жынысы жетілген ересек *S. papillosus* еркек және ұрғашы болып бөлінетін ұсақ нематод (жұмыр құрт); еркегінің қып-қысқа спикуласы (жыныс мүшесі) бар, ұрғашысының жатыры жұмыртқаға толған.

А. В. Копырин (1936) жылқы стронгилятозын ауру тудыру қабілеті бар личинкасына қарап ажырату мақсатымен стронгилд жұмыртқаларын Фюллеборн әдісімен жинап, белгілі бір қорекке салып, 6—8 күн бойы 25—26° жылылықта термостатта ұстады.

Жылқы стронгилдтерін личинкасына қарап ажырату жұмысын А. М. Петров пен В. Г. Гагарин де (1937) жүргізді. Өсуі-

нің үшінші сатысындағы личинкалардың ерекшеліктерін зерттеу үшін олар құрамында 0,75% агар-агары бар қорек қолданды.

Жылқы стронгилидінің личинкасын ажырату
(А. М. Петров пен В. Г. Гагарин бойынша, 1937)

- 1 (2) Ішек ап-айқын болып көрінетін әрбіреуі үш бұрыш тәрізді 8 клеткадан тұрады *Trichonema* sp.
- 2 (1) Ішек көмескі болып көрінетін көптеген (16—32 дейін) клеткалардан тұрады.
- 3 (4) Личинка тысының ең жалпақ жері құйрық шебінің маңайы, ол көлденең сызықтармен бөлшектенген *Tridontophorus tenuicolis*.
- 4 (3) Личинка тысының өн бойы теп-тегіс, құйрық шебінің маңайы да едәуір жінішкерген.
- 5 (6) Өнештің ұзындығы денесінің 1/4 бөлігіне тең. Өнеш шетінің маңындағы ішек жыны шығатын тесік өнеш ұзындығын 3-1 қатынаста екіге бөледі. Ішек 32 клеткадан тұрады *D. vulgaris*.
- 6 (5) Өнеш ұзындығы жағынан денесінің 1/27—1/33 бөлігіне тең. Ішек жыны шығатын тесік өнештің орта шенінде.
- 8 (7) Құйрық шебі ұзындығы жағынан денесінің 1/8 бөлігіне тең. 16 клеткадан тұрады *S. equinus*.
- 8 (7) Құйрық шебі ұзындығы жағынан денесінің 1/10—1/11,5 бөлігіне тең. Ішек 20 клеткадан тұрады *A. edentatus*.

П. А. Величкин (1947) жыныс безінде қалыптасқан жұмыртқаны өсіру арқылы алынған личинканы салыстыра келіп, нәжістен алынған личинканың одан үлкендеу екенін байқады. Жұмыртқаны жасанды қоректе өсіру арқылы алынған личинканың дене құрылысында да ерекшеліктер бар. Автор нәжісте өскен личинканың даму жағдайы жасанды қоректе өскен личинканыкінен анағұрлым қолайлы деп есептейді.

Ауру тудыру қабілеті бар стронгилид личинкаларының морфологиялық ерекшеліктері
(Величкин бойынша, 1947)

1. *D. vulgaris* личинкасы — барлық личинкалардың ішіндегі ең үлкені және жуаны: трихонема және альфортия личинкаларын 1,3—1,4 есе үлкен, қозғалысы баяу, денесі біртіндеп құйрыққа ұласады. Личинка денесі құйрық жағы ұзынша болып келген, түбі бітеу бунақталған тыспен қапталған, тысы сыдырылып жалаңаштанса, личинка бунақтары ап-айқын болып көрінеді. Өнеші қып-қысқа — ішектен үш есе қысқа, оның ұзындығы денесінің 1/5 бөлігіне тең. Ішек қоңырқай тартқан, ішек аралары айқын белгіленген, екі қатар болып орналасқан 32 клеткадан тұрады. Құйрығы денесінің 1/13—1/14 бөлігіне тең.

2. *A. edentatus* личинкасы — қозғалғыш, жінішкелеу, оның денесі құйрығына жақындаған сайын біртіндеп жінішкере түседі, үлкендігі трихонема личинкасындай, көптеген ұсақ бунақтарға бөлінген тыспен қапталған. Өнеші ұп-ұзын, денесінің 1/4 бөлігіне тең. Ішегі өнешінен екі есе (тіпті одан да көп) ұзын шекаралары көмескі он-оннан екі қатар болып орналасқан ашық түсті 20 клеткадан тұрады. Ауру тудыру қабілеті бар 1—2 күндік жас личинкада клеткалардың шекаралары айқын белгіленген, оларды санап шығу да қиын емес. Құйрығы денесінің 1/10 бөлігін (ампула тәріздес) құрайды. Личинка тысының құйрық шеті жіп тәрізді болып жінішкерген, толқын тәрізді ирелендеген.

3. *Trichonema* sp. личинкасы — ұсақтау, оның қозғалысы альфотия личинкасынан шапшаңдау, көлемі жағынан бұл екеуі бірдей, бірақ соңғыда

жуанда және дөрекілеу. Өнеші ұп-ұзын, ішегі бір қатар болып орналасқан, шекаралары ал-айқын, коңырқай — жасыл түсті, үш бұрышқа не трапецияға ұқсас 8 клеткадан тұрады. Алғашқы екі клетка әдетте қаз-қатар орналасқан. Личинка тасы көптеген ірі-ірі бунақтарға бөлінген. Жасанды қоректе өсірілген стронгилид личинкаларының көпшілігі — трихонема личинкалары.

Өсуінің үшінші сатысындағы *S. equinus* личинкасында (Демидов бойынша, 1953) жұтқыншақ болмайды. Өнеші филярияға ұқсайды, оның шеті сәл жуандаған. Личинканың құйтық шебі қып-қысқа, сүйірленбей жұмырланған. Ішек шекаралары айқын белгіленген жеке клеткалардан тұрады. Личинка екінші сатыдағы тыспен қапталған. Үшінші сатыдағы личинканың айырықша ерекшелігі — оның тысы сай-сай болып қыртыстанған, буын-буынға бөлінген (микроскоп арқылы қарағанда) түтікке ұқсайды. Бұл белгі ауру тудыру кабілеті бар личинкаға ғана тән. Личинканың ұзындығы 415—645 мкм, ені (өңеш тұсында) — 18—23 мкм. Сыртқы қабығы (кутикуласы) көлденең тартылған көптеген сызықтармен бөлініп жолақталған, личинка тысы қыртысталған. Тысымен қоса санағанда личинканың ұзындығы ең көп дегенде 300 мкм. Оның алдыңғы шебі жұмырланған, артқы шебі жінішкеріп ұзарған, сүйірленген. Тысының құйрық бөлігі мен личинка денесінің ұзындығы жағынан ара қатынасы шамамен 400—495 мкм. Ауыз тесігі кіші-гірім төрт емізікшемен көмкерілген. Өнеші — жінішкерген, оның ұзындығы 150—240 мкм, ені ең көп дегенде 8—15 мкм. Өнеш ұзындығы мен денесінің жалпы ұзындығының ара қатынасы орта есеппен 0,272. Нерв шығыршығы өнештің орта шебінде — бас шебінен 90 мкм қашықтықта, жын шығаратын тесік — 121 мкм қашықтықта орналасқан. Жыныс бүртігі денесінің ортаңғы бөлігінде, ішек клеткаларының аралығында орналасқан.

Личинкалардың түр-тегін анықтау үшін оларды өлшейді. Осы мақсатпен дөнгелекше болып келген шыны пластинка (окулярмикромметр) қолданылады. Окуляр сызғышта ұзындығы әртүрлі 50 не 100 сызыққа бөлінген шкала бар. Қатар орналасқан екі сызықтың ара-қашықтығы объектмикромметрдің көмегімен есептеп шығарылады. Объектмикромметрде де шкала бар, шкалада әрбір мм тепе-тең 100 бөлікке бөлінген. Демек, әрбір бөлік 10 мкм тең.

Окуляр сызғыштың әрбір бөлігінің мәнін табу үшін сол сызғышты микроскоптың окулярына салады да, объектмикромметр микроскоп табақшасына орналастырып, өлшеуге кіріседі. Микроскоп арқылы қарағанда осы екі сызғыштың екеуі де көрінуге тиіс. Бұл екеуін өзара жымдастырып, окулярмикромметрдің қанша бөлігі (сызығы) объектмикромметрдің қанша бөлігімен (сызығымен) жымдасқанын санап алады да, окулярмикромметрдің әрбір бөлігі (сызығы) неге тең екенін есептеп шығарады.

Айталық, объектмикромметрдің 10 бөлігі окулярмикромметрдің 30 бөлігімен жымдасты делік. Объектмикромметрдің әрбір бөлігі 10 мкм тең болғандықтан, оның 10 бөлігі 100 мкм өлшеміне тең болғаны. Демек, окулярмикромметрдің 30 бөлігі де 100 мкм ге тең яғни оның әрбір бөлігі 100 мкм : 30 = 3 мкм-ге тең. Сонымен, қолданылатын окулярлар мен объективтердің түріне қарай, әрбір микроскоптағы бөлік (сызық) неге тең екенін көрсететін таблица жасайды, осы таблицаны пайдалана отырып, құрт жұмыртқалары мен личинкаларын өлшеуге болады.

ГЕЛЬМИНТОСКОПИЯ (СЫРТТАЙ ҚАРАП ҚҰРТ ІЗДЕУ)

Денесінде қандай құрт бар екенін білу мақсатымен малды зерттеудің бірден-бір қарапайым әдісі — гельминтоскопия.

Осы әдіспен мал тірілей зерттелетін болса, оның нәтижесін жай көзбен қарап шығып, ішінен құрт не құрт бөліктерін іздейді. Жинап алынған нәжісті күнгірт ыдысқа (кюертке) салады да, үстіне су құйып, араластырады, содан кейін аз-аздан бөліп алып нәжіс қойыртпағын лупа арқылы не жай көзбен қарап тексереді.

П. П. Вибе (1964) қойдан ішек таспа құрттарын іздеу үшін экспресс-әдіс ұсынды: тікішекке қынап айнасын тығады да, оның ампула тәрізденіп кеңейген бөлігіне резинка құмыра (груша) арқылы су жіберіп, осы суға ілесіп сыртқа шыққан нәжісті қара күнгірт ыдысқа (кюертке) жинап алады.

АРНАУЛЫ ӘДІСТЕР

Ішінде құрт не оның личинкалары мен жұмыртқалары бар жоқтығын білу мақсатымен нәжіс емес, басқа дене шырындары зерттелетін болса, мал не оның өлекесі арнаулы әдістермен тексеріледі.

Нәжісті зерттеу. Несеп-жыныс жүйесінде тоғышар тіршілік ететін кейбір гельминттерді (днактофимоз, капилляриоз) табу үшін ауру малдың несесін бірнеше центрифуга пробиркасына бөліп құяды да, центрифугада айналдырады, шөгіндіні микроскоп арқылы қарап, одан құрт жұмыртқаларын іздейді.

Қанды зерттеу. Ішіндегі кейбір құрт личинкаларын (диروفилария, сетария, парафилярия) іздеп табу үшін қан бірнеше әдіспен зерттеледі.

1. Қан тамшысын алған бойда төсеніш шыныға тамызады да, үстін жапқыш шынымен басып, микроскоп арқылы зерттейді.

2. Қанды алған бойда төсеніш шынының бетіне қалың етіп жағады да, үстіне 1 проценттік уксус ерітіндісі аралас 1—2 проценттік формалин ерітіндісін тамызып қандырады, содан кейін Гимза әдісімен бояп, микроскоппен қарайды.

3. Жұп-жұқа етіп жағылған қан жұғындысын үстіне барған сайын күшейе түсетін спирт ерітіндісін (70—96°) тамызып қатырады, ал қан жұғындысы қалың болса, оны 60°С дейін қыздырылған 70 градустық спиртке қатырады. Шыны бетіне қатып бекіген жұғындыны Гимза әдісімен не гематоксилинмен бояйды.

4. Құртты тірілей бояу үшін нейтральрот не метилен көгінің әлсіз ерітіндісі пайдаланылады. Төсеніш шынының бетіне 2—3 тамшы қан сарысуын тамызады да, үстін жалпақ жапқыш шынымен басып, мұның астына ернеуі (қыры) арқылы нейтраль-

роттың не метилен көгінің бір тамшы әлсіз ерітіндісін жібереді. Мұндағы филарий құрттарын тірі қалдыру үшін қан жұғындысы жағылған төсеніш шыныны ауасы ылғал камераға, не түбіне аздап су құйылған бактериялогиялық тостағанға салады да, мұздың үстіне қояды. Аталған әдістермен қатар, олардан анағұрлым қарапайым, қандағы филарийлерді іздеу мақсатымен қолданылатын, бірақ құрт түрін анықтауға арналмаған басқа да әдістер бар.

Фюллеборн әдісі. Күре тамырдан алынған қанды тұндырып, сарысуын пробиркаға құяды да, центрифугада айналдырады; шөгіндіні төсеніш шыныға жағады да, микроскоп арқылы зерттейді.

И. С. Куликов әдісі. 20 мл цитратталған қан 20—25 минут бойы тұндырылады. Тұну кезінде қан үш қабат болып (төменгісі — эритроциттер, бұдан анықтау ортаңғысы — лейкоциттер, үстінгісі — қан сарысуы) бөлінеді. Пипеткамен ортаңғы қабатты сорып алады, оның 2—3 тамшысын төсеніш шыныға тамызып, жапқыш шынымен басады да, микроскоп арқылы зерттейді. Осылай алынған қанда, оның жылылығы бөлме температурасындай болса, құрт личинкалары екі тәулік бойы тірі қалады.

Т. И. Попова әдісі. Күре тамырдан қан алынады да, цитратталады. Цитратталған қан дистилденген суда 1:7 (1:10) есе сұйытылады да, центрифугада айналдырылады; шөгінді микроскоп арқылы зерттеледі.

Теріні зерттеу. Жылқы мен ірі қара денесін онкоцерк құрты жайлаған деп күдіктенсе, осы құртты табу үшін құрсақ қабырғасының астыңғы жағынан (бауырынан) көлемі 2—2,5 мм тері (Гнедина әдісімен) кесіп алады. Жүнін қырқып тастайды да, тілінетін жерге дезинфекция жасайды. Кесіп алынған теріні төсеніш шынының бетіне салады да, оның үстіне физиологиялық ерітінді құяды, теріні арнаулы инемен қайта-қайта шаншып, тартқылап түтеді де, 10—15 минуттен кейін үгіндіге айналған тері түйіршіктерін алып тастайды, ал шыны бетінде қалған ерітіндіні микроскоп арқылы зерттейді.

Көзді (қабак асты мен алғы камераны) зерттеу. Жылқы, ірі қара, қой, түйе денесінен телязия құртын табу үшін көздің алғы камерасы офтальмоскоппен зерттеледі. Қабақ астындағы қуыстарды (конъюнктив қалталарын) спринцовка (резинка құмыра) арқылы бор қышқылының 3 проценттік ерітіндісімен шайып жіберіп, көзден тамшылаған ерітіндіні қара кюертке жинап алады да, жай көзбен қарап шығады. Х. С. Сатыбалдин (1975) ірі қара телязиозын анықтауға арналған аспап жасады. Аспап ресми түрде қабылданып, Қазақстанның басқа облыстарында кеңінен енгізілген.

Бұлшық етті трихинлез табу мақсатымен зерттеу. Осы мақсатпен диафрагма (көкірек және құрсақ қуыстарын бөліп тұратын көк ет) кесінділері зерттеледі. Кесіндіні әрбіреуі бидай

түйіріндей 12 бөлшекке бөледі де, компрессория (қосым аспабы) шыныларының арасына салып, қосады, содан кейін трихinelлоскоп не микроскоп арқылы зерттейді.

Шошқа мен ірі қараның, қой мен бұғының финнозға шалдыққан-шалдықпағанын білу үшін олардың бұлшық еттері тексеріледі. Етке санитарлық баға беру үшін жақ еттері мен бел еттері көлденең тілініп жіберіледі де, тілік бетіндегі финн саны есептеледі; тіліктің аумағы (ауданы) 40 шаршы см болуға тиіс. Осынша аумақтағы финн саны үштен көп болса, малдың ұшасы техникалық жолмен зарарсыздандырылады. Финн құртының тіршілікке бейімділігін білу үшін оны алдын ала жылытылған ет ерітіндісіне (физиологиялық ерітінді де бір жарым есе сұйытылған) салады. Құрт тірі болса, осы сәтте оның сколекстері ақсып босап шығады.

БИОФИЗИКАЛЫҚ ӘДІСТЕР

Жаратылыс тану ғылымдары, әсіресе физика, математика соңғы он — жиырма жыл ішінде қарыштап дамыды да, мал дәрігерлік жұмыста ауруды анықтаудың жаңа әдістерін (люминесценция, ультрадыбыс, электр алаңы т. б.) қолдануға мүмкіндік туды. Қазіргі кезде осы тарапта тек алғашқы қадамдар жасалғандықтан сол әдістерге қысқаша ғана сипаттама бере кетейік.

Люминесценттік зерттеу әдістері кейбір заттардың жылтылдап жарқырау қасиетіне негізделген. Мұндай қасиет табиғи және қосалқы жарқырау болып бөлінеді. Қосалқы жарқырау кейбір заттарды люминесценттік (жарқырауық) бояулармен (флюорохром) бояғаннан кейін пайда болады. Табиғи және қосалқы жолмен жарқырау қабілеті құрттың әр түрінде, олардың личинкалары мен жұмыртқаларында әртүрлі болады. Кейбір құрттардың личинкалары табиғи жағдайда қатты (күшті) жарқырайды, сондықтан оларды жаңа сойылған мал денесінен де іздеп табуға болады. Қосалқы жарқырау құбылысы көбінесе мал ауруын иммунологиялық әдістермен зерттеп анықтау кезінде құрт жұмыртқалары мен личинкаларының тіршілік ету қабілетін білу мақсатымен пайдаланылады.

Қазіргі білім деңгейіне жүгінсек, гельминтологияда табиғи жарқырау құбылысының ауру анықтауда айтарлықтай мәні жоқ. Ал қосалқы жарқырау құбылысын алсақ, қазіргі уақытта кейбір гельминтоздарды иммунологиялық — флуоресценттік жолмен анықтау әдістері енді-енді ғана қолданыла бастады, бірақ бұл тарапта әлі де болса мардымды ұсыныстар туған жоқ.

Люминесценттік зерттеу әдістерімен қатар, гельминтоздарды анықтау үшін электр алаңы және ультразвук (ультрадыбыс)

құбылыстарын пайдалану бағытында бірқатар ұмтылыстар жасалды; алайда бұл тараптағы зерттеулер де ізденістен аспай жүр.

ГЕЛЬМИН ТОЗДАРДЫ ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН АНЫҚТАУ

Мал дәрігерлік жұмыста әзірге кеңінен қолданылмай келеді. Бұл, ең алдымен, гельминтоз кезінде иммунитеттің қалай пайда болатынын жете білмегендіктен туып отыр. Алайда кейбір гельминтоздарды анықтауда иммунологиялық әдістерді қолданудан ойдағыдай нәтиже шығып жүр.

Қазіргі кезде тканьдерді жайлайтын кейбір гельминтоздарды тірі малдан табудың иммунобиологиялық әдістері ғана табылып отыр.

Ең алдымен, осы бағытта финноз (етқұрт) эхинококкоз (бауыр-құрт), ценуроз (айналма), цистицеркоз, т. б. ауруларды атауға болар еді. Бұл гельминтоздарды анықтауда иммунобиологиялық әдістердің зор мәні бар екені түсінікті-ақ: бұл ауруларды тірі малды зерттеуден басқа әдістермен анықтау мүмкін емес.

Бірқатар ғалымдардың тапжылмай жүргізген зерттеулерінің арқасында кеңінен тараған аса қауыпты ауру — эхинококкозды тірі малдан табуға мүмкіндік туды: осы мақсатпен аллергиялық (түршігу) және серологиялық (қан сарысуын зерттеп) әдістер қолданылатын болды.

Эхинококкозды анықтауды бірден бір нәтижелі әдістері ішіне аллергиялық жіберу (Рамазанов әдісімен, 1963). Құрт сколекстерінен (бастарынан) не жылауықтан әзірленген антиген 1:1000 есе сұйылтылғаннан кейін қой терісінің (құйрық астындағы жұқа тері) ішіне 0,2 мл мөлшерінде енгізіледі (егіледі).

Серологиялық әдістерден эхинококкозды анықтауда сколексопреципитация (қандағы преципитин — сколекс бастарын қан сарысында байланыстырып шөгеру) реакциясын қолданудан үлкен нәтиже шығады, сондай-ақ латекске қойылған агглютизация (шөгеру) реакциясының да айтарлықтай мәні бар.

Жоғарыда аталған реакциялар мен эхинококкоздың жұғысымен (8—11 күн өтісімен) анықтауға мүмкіндік береді. Оларды пайдалану арқасында Қазақтың мал дәрігерлік ғылыми-зерттеу институты эхинококкозға шалдыққан малды, қой өсіретін шаруашылықтарды эхинококкоздан арылтудың «жедел» әдісін (Шульц, 1962) ұсынды.

ГЕЛЬМИНТОЗДАРДЫ ӨЛІ МАЛ ДЕНЕСІН ЗЕРТТЕУ АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ

Ауруын анықтау үшін өлген малды сойып қарап шығады, ішін жарып органдарын патологоанатомиялық жолмен зерттейді, арнаулы гельминтологиялық әдістер қолданады.

Өлексені сойып қарап шығу әдісі әдетте оның жеке органдарын мал дәрігерлік-санитарлық экспертизадан (тексеруден) өткізу мақсатымен ғана пайдаланылады. Мәселен, жүрек — финноз, өкпе — эхинококкоз бен динтиокаулез, бауыр — эхинококкоз, фасциолез және дикроцелиоз ауруларын анықтау үшін тексеріледі.

Патологоанатомиялық жолмен малдың ішін жарғанда оның неден өлгенін білумен қатар, денесінен қандай құрт табылғанын ескеріп, шынайы гельминтозды гельминт тасудан ажыратып отырады.

Мәні мен мақсатына қарай арнаулы гельминтологиялық әдістер: 1/ малдың ішін толық жару; 2/ жеке органдарды түгелдей кескілеу; 3/ малдың ішін шала-шарпы жару; 4/ кейбір органдарды ғана кескілеу болып бөлінеді.

Гельминт іздеу мақсатымен малдың ішін толық жару әдісін тұңғыш К. И. Скрябин ұсынған еді. Мұндағы мақсат — мал денесін жайлаған гельминттерді (құрттарды) түгелдей тауып, кездескен гельминтоздарды түр-түрге бөліп тіркеу. Мұны былай істейді. Өлген не сойылған малдың терісін сыдырып болысымен, оның шелін зер салып қарап шығады. Содан кейін құрсақ қуысы мен көкірек қуысын айқара ашады да, асқорыту органдарын, сондай-ақ өкпе (кеңірдекпен бірге) мен жүректі (қолқамен бірге), бүйректер (несеп түтіктерімен бірге) мен қуықты, жыныс мүшелерін (еркек малда — ен, ен қосалқысы, ұрғашы малда — аналық жынысы бездері, ұрық түтіктері) бөлек-бөлек алынады. Бассүйекті жарып, миды, омыртқа бағанасын жарып жұлынды суырып алады, екі көздің екеуін де ойып алып тексереді. Ауыз бен танаулардың ішкі беттерін мұқият зерттеп шығады. Бұлшық еттер мен тарамыстар өз алдына жеке зерттеледі.

Асқорыту органдарын зерттеу. Ұштасқан жерлерін пышақпен тіліп жібереді де, ілі-шала жіппен байлап бөлгеннен кейін әрбір органды белгілі бір ыдысқа (кюертке, шылапшынға не шыны табаққа) салады. Көкірек қуысы мен құрсақ қуысын қарап шығады да, мұндағы жиналған қанды жеке ыдысқа құйып алады.

Өнешін сырттай қарап шығады да, оның қабырғасын бойлай тіліп жіберіп ішкі қабығын айқара ашады, кілегейлі қабығын скальпель (пышақ) жүзімен тырнап, алынған қырындыны төсеніш шынының бетіне салады, қырындыны басқа бір төсеніш шынымен жабады да, лупа арқылы зерттейді.

Үлкен кіндігін бойлай тіліп жіберіп қарынды жарады. Ішін-

дегі қойыртпақты шыныдан жасалған ыдысқа аударып құяды да, оның кілегейлі (ішкі) қабығынан қырынды алады, қырындыны төсеніш шынының бетіне жағады, үстіне басқа бір төсеніш шыны жапсырады да, лупа арқылы зерттейді. Қарын қойыртпағын үстіне су қосып, әбден былғап сұйылтады да, тұндырады. Тұнбаның бетіне кілкіп шыққан сұйықты абайлап төгіп тастайды да, үстіне су қосып тұнбаны тағы да сұйылтады. Тұндырғаннан кейін бетіндегі суды төгіп тастайды. Сөйтіп осы әдіспен тұнбаның бетіндегі су мөп-мөлдір болғанша бірнеше қайтара шаяды.

Содан кейін шөгіндіні (тұнбаны) аз-аздан бірнеше ыдысқа (кюертке) бөліп салады да, үстіне таза су құйып сұйылтады, мөлдір суды жарыққа тосып, лупа арқылы (кәдімгі бинокуляр) зерттейді.

Аш ішек пен тоқ ішекті, сондай-ақ соқыр ішекті тоңмай мен шажырқайдан тазартады да, жоғарыда баяндалған әдіспен жеке-жеке жарып тексереді.

Бауыр мен ұйқы безін ақ кюертке (әрбіреуін жеке-жеке) салады. Өтін сылып алып тастайды да, бауыр тқанін саусақтармен іреп, көптеген ұсақ бөліктерге бөледі. Әрбір бөліктің үстіне су құйыл, бірнеше қайтара шайып, тұндырады. Содан кейін шөгіндіні аз-аздан ақ кюертке салып, мұқият қарап шығады. Ұйқы безі де осылай зерттеледі.

Тыныс алу органдарын сырттай қарап шығады да, қайшымен бойлап тіліп, көмейді, кеңірдек пен бронхтарды (артқы бөліктерге дейін) бойлай жарады. Олардың әрбіреуінің кілегейлі қабығынан алынған қырындыны лупа арқылы зерттейді. Өкпе тқанін саусақтармен жыртады да, үстіне су құйып, бірнеше қайтара сұйылтып тұндыра сұйылтады. Шөгіндіні зерттейді. Өкпе тқаніндегі нығыздалып қатайған жерлерді қос жапқыш шынының арасына салып езеді де, лупа арқылы зерттейді.

Бүйректі үлкен иінін бойлай тіледі. Скальпельмен бүйрек түбегінен қырынды алады да, бүйрек тқанін кескілеп, бірнеше қайтара сумен шаяды. Кейбір бүйрек түйіршіктерін қос төсеніш шынының арасына салып қысып езеді де, лупа арқылы зерттейді. Несеп түтігі мен қуықты жарып, олардан алынған қырындыны лупа арқылы зерттейді. Бассүйек пен миңы жұқа етіп кесіп компрессор әйнекпен сығымдау арқылы лупамен зерттеп қарайды.

Жүрек пен қан тамырларын ақ кюертке салып, ұсақ етіп турап, бөлшектейді, үстіне ас тұзының физиологиялық ерітіндісін құйып, бірнеше қайтара шайып тұндырады, тұндырып шаяды. Шөгіндіні лупа арқылы зерттейді.

Көз бен конъюнктива қалтасы. Көзді кескілеп турады да, суда шайып тұндыру әдісімен, ал қабақтың кілегейлі қабығы мен конъюнктива қалтасын қырынды тексеру әдісімен зерттейді.

Диафрагма бұтақшалары мен қабырғааралық еттер шошқа-да тарихинеллезді анықтау мақсатымен зерттеледі.

Ұсақ малдың ішін гельминтолдық әдіспен толық (Скрябин бойынша) жарған жөн, мал денесінде тоғышар тіршілік ететін барлық гельминттерді жинап алуға болады. Мұнымен қатар, ұсақ малдың қарны да үлкен емес, сондықтан оны кескілеп бөліп жатудың қажеті де жоқ.

Ал ірі малды (жылқы, ірі қара, түйе) алсақ, оның ішін толық жаруға көп уақыт қажет: одақ бойынша шыққан гельминтологиялық экспедицияның мәліметіне қарағанда, бір бас жылқының ішін жару үшін орта есеппен 66 адам/сағат керек екен. Сондықтан ірі малдың ішін жару үшін бұдан анағұрлым жеңіл қарапайым әдіс (Шульц бойынша, 1937) қолданса да болады. Ішек пен ұлтабардан не қарыннан алынған қырынды мен қойыртпақты сумен шайып, тепе-тең етіп төртке бөледі. Олардың бір бөлігін лупа арқылы зерттейді. Теріп алынған гельминт (кұрт) санын төртке көбейтеді. Бұл әдіс уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді. Ол көбінесе ірі малдан гельминт іздеу үшін қолданылады.

Кұрт іздеу мақсатымен малдың ішін жарудың парциалды (бөлшектеу) әдісі (Кудинов бойынша, 1938). Жеке органдардан алынған қырынды мен шырын (қойыртпақ) сумен шайылады да, арнаулы машинада мұқият араластырылады. Араласқан материалды 10-ға бөледі де, олардың бесеуін зерттейді. Бұл әдіс те едәуір уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді (әсіресе ірі мал денесінен құрт іздегенде). Біз (Диков, 1961) бұл әдісті сәл басқаша қолдандық. Ұлтабардан не ішектен жинап алынған гельминттерді (олардың жалпы саны 500 ден кем болмауға тиіс) сарқымаған сумен бірге іші 20 ұяға (шаршыға) бөлінген қара кюертке (көлемі 21×16 см) аударса салады да, гельминттер сол ұяларға шамамен тең бөлінгенше кюертті сілкеді. Содан кейін бір ұядағы ғана материал зерттеледі.

Кұрт іздеу мақсатымен жеке органдарды толық жару әдісі олардың әрбіреуінен (бауыр, өкпе т. б.) құрт табу мақсатымен қолданылады. Зерттеу жоғарыда баяндалған малдың ішін толық жару әдісімен жүргізіледі.

Малдың ішін шала жару әдісі мал дәрігерлік жұмыста жиі қолданылады, өйткені ол басқа арнайы әдіс қолданбай-ақ кейбір ірі гельминттерді табуға мүмкіндік береді.

ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒАЛАУ

Белгілі бір маусымда әрбір жайылымды қандай құрт жайлағанын білу — нақтылы шаруашылықта не ауданда гельминтоздарға қарсы қолданылатын шаралардың пәрменді болуын камтамасыз ететін негізгі шарт. Сондықтан мал дәрігерлік ма-

мандар аурудан сақтану шараларының жоспарын жасарда малдың ішін жару не оны арнаулы әдістермен зерттеу нәтижесінде алынған мағлұматтарды пайдалана отырып, ең алдымен, белгілі бір шаруашылықта не ауданда қандай құрт түрлері тарағанын, мұндағы жайылымдарда, серуен алаңдарында, суаттарда, мал дәрігерлік және зоотехниялық шаралар жаппай жүргізілетін жерлерде қандай инвазия шыққанын табуға тырысады. Гельминттердің биологиясын, олардың эпизоотологиялық ерекшеліктерін біле отырып, жайылымдарды гельминтологиялық тұрғыдан бағалауға, яғни инвазияның қайдан шыққанын, малға қай жерде қандай ауру жұққанын анықтауға, шаруашылықта қандай гельминтоз шығатынын болжауға, демек, малдың жаппай ауруға шалдығуына, өлім-жітімге ұшырауына жол бермеуге болады.

Жайылымдарды гельминтологиялық тұрғыдан бағалау инвазиялық аурулардың шығуын, айналаға тарауын үдететініне, керісінше, тежейтін бірқатар жағдайларды ескеруге негізделген. Биогельминтоздар үшін бұл тарапта негізгі себептер ретінде: жайылымда гельминттердің қосымша және аралық иелерінің бар-жоқтығы, бұлардың аз-көптігі, жиі-сиректігі, денесін құрт жайлаған-жайламағаны, малға жабысуының әлсіз-күштілігі сияқты жағдайларды атауға болады.

Сондай-ақ жайылым сипатының, оның адыр-бұдыр не тегіс жерде орналасуының, пайдалану мерзімі мен қарқынының, топырақтың химиялық құрамы мен құрылысының, мұнда өсетін өсімдік түрлерінің елеулі мәні бар. Бұл сол жылғы және өткен жылдардағы ауа райын ескеруді де талап етеді. Осы маңайда қандай өзен-көл бар екеніне, олардың түр-сипатына ал личинка арқылы дамитын цестофоздар (эхинококкоз, ценуроз, цистицеркоз) кезінде жайылымдардың лас — тазалығына назар аударылады. Геогельминтоздар кезінде жайылымға баға беру үшін белгілі бір гельминт түрлерін, олардың жұмыртқалары мен личинкаларының сыртқы (табиғи) жағдайда (шөп арасында, топырақта, мал азығында, суда, серуен алаңында, қорада) өсу мерзімдерін, төзімділігін біліп, міндетті түрде ауа райын ескеру керек.

АЙНАЛАДА (СЫРТТА) ҚАНДАЙ ҚҰРТ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫ МЕН ЛИЧИНКАЛАРЫ ЕКЕНІН ТЕКСЕРУ

Белгілі бір аймақта қандай гельминтоздар орын тепкенін білуде қора-жайға, серуен алаңдарына, суаттарға құрт түсіретін себеп ретінде сол аймақтағы өзен-көлді, пішен-шөпті, топырақты зерттеп, мұнда қандай құрт жұмыртқалары мен личинкалары бар екенін табудың үлкен мәні бар.

Суда зерттеу (Гнедина бойынша, 1936). Тексерілетін өзен-көл суына жібек сүргіні (қапты) батырып, бірнеше қайтара