

А.В. Іовенко, Л.П. Бондар, О.Т. Півень

ПАСОВИЩНИЙ БІОГЕОЦЕНОЗ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Розглянутий і схвалений до видання Одеським державним аграрним університетом як навчальний посібник для підготовки студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації Міністерства освіти та науки України



УДК: 633.2.033:574.4

Розробники:

А.В. Іовенко – кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри епізоотології та паразитології Одеського державного аграрного університету;

Л.П. Бондар – кандидат біологічних наук, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії Одеського державного аграрного університету;

О.Т. Півень – кандидат ветеринарних наук, асистент кафедри ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи Одеського державного аграрного університету.

Рецензенти:

Ф.П. Ткаченко – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова;

М.В. Богач – доктор ветеринарних наук, професор, директор Одеської дослідної станції Національного наукового центру «ІЕКВМ»;

Л.М. Корчан – кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії.

Навчальний посібник розглянутий і схвалений Вченою радою Одеського державного аграрного університету (протокол № 10 від 27.05.2019 р.)

Пасовищний біогеоценоз: навчальний посібник для студентів факультетів ветеринарної медицини та ветеринарних спеціалістів / **А.В. Іовенко, Л.П. Бондар, О.Т. Півень.** – Одеса: ТЕС, 2019. – 84 с. іл..

У посібнику описаний пасовищний біогеоценоз та хвороби сільськогосподарських тварин. Особливу увагу приділено отруйним рослинам пасовищ та пасовищним паразитозам.

Для студентів факультетів ветеринарної медицини та ветеринарних спеціалістів.

УДК: 633.2.033:574.4

ISBN 978-617-7711-48-2

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Загальна характеристика пасовища як біогеоценозу (<i>Іовенко А.В.</i>).....	5
Оцінка пасовищ та її роль у вирішенні проблем пасовищного тваринництва (<i>Іовенко А.В.</i>).....	7
Отруйні рослини пасовищ (<i>Бондар Л.П.</i>).....	14
Пасовищні хвороби незаразної етіології (<i>Іовенко А.В.</i>).....	38
Пасовищні паразитози (<i>Півень О.Т.</i>).....	42
Ґрунтові інфекції (<i>Іовенко А.В.</i>).....	72
Основи раціонального використання пасовищ (<i>Іовенко А.В.</i>).....	75
Список використаних джерел.....	80

Вступ

Пасовища – джерело дешевого зеленого корму. З біогеоценологічної точки зору пасовищне тваринництво базується на раціональному використанні біологічної продуктивності (травостою) трав'яних біогеоценозів. Серед них особливе місце займають луки як найбільш продуктивні пасовища. Нераціональна експлуатація пасовищних біогеоценозів часто є причиною незаразних та інфекційних хвороб популяцій тварин. Крім того, сільськогосподарська діяльність людини призвела до зникнення в деяких місцях Земної кулі окремих видів рослин і тварин, ерозії ґрунтів, деградації пасовищ, забруднення довкілля. Несприятливі зміни у взаємозв'язках організмів різних видів призвели до поширення небажаних рослин (бур'яни) і тварин (паразити).

На пасовищах звичайно випасають велику рогату худобу, овець, кіз, коней, рідше свиней і домашню птицю. Для кожного виду тварин властиве своєрідне поїдання рослинності та свої особливості смаку. У несприятливих змінах пасовищної рослинності значну роль має витоптування або вибивання пасовищ копитами тварин у місцях їх найбільшої концентрації. Наслідки витоптування в різних трав'яних біогеоценозах неоднакові. На сухих луках витоптування веде до загибелі рослин та розрихлення верхнього шару ґрунту, котрий потім зазнає вітрової та водяної ерозії. На вологих та сирих луках дернина вдавлюється копитами тварин і легко руйнується. В результаті цього місцями утворюється грязеподібна маса, місцями – скотобійні горбики. Внаслідок ущільнення верхнього шару ґрунту, зниження його вологості та водопроникності витоптування може стати причиною заболочування пасовищ. У місцях концентрації тварин, особливо у стійлах, ґрунт забруднюється екскрементами (фекаліями, сечею). Накопичення великих кількостей сечі обумовлює лужність ґрунтів та вигорання травостою, а під шаром фекальних мас рослини гинуть від “задухи”. Деградація пасовищ, а це погіршення травостою, ерозія ґрунтів, забруднення середовища екскрементами і т.д., несприятливо відбивається на стані здоров'я тварин, що випасаються. Внаслідок недоїдання, забруднення шлунково-кишкового тракту часточками ґрунту та піску нерідко розвивається загальна дистрофія, гіпотонія передшлунків, переповнення рубця, запалення шлунка, кишечника, пісочні кольки та інші хвороби. Нераціональне використання пасовищ може стати однією з причин отруєння тварин отруйними рослинами.

Загальна характеристика пасовища як біогеоценозу

Пасовище – земельне угіддя, покрите рослинністю, що використовується тваринами (худобою, птицею) як підніжний корм. Пасовища ділять на природні і сіяні, або штучні. Рослинний покрив природних пасовищ складається головним чином з багатолітніх дикорослих трав, інколи з лишайників (тундра), напівчагарників і чагарників (тундра, напівпустеля і пустеля). Сіяні пасовища створюють висіванням суміші злакових багатолітніх і однорічних трав.

Країнами з найбільшими площами пасовищ вважаються Угорщина, Монголія та Данія.

Розрізняють такі типи пасовищ: суходільні, обводнені, болотисті, гірські та інші.

Пасовище – особливий вид трав'яного (рідше лісового) біогеоценозу, який призначений для випасу стад. Стадо – екологічний фактор, який інтенсивно впливає на пасовищні трави та ґрунт. Ріст та розвиток пасовищної рослинності залежать від характеру її взаємовідносин з травоядними тваринами, у тому числі сільськогосподарськими. У природних трав'яних біогеоценозах рослини та їх споживачі пройшли тривалий шлях сумісного еволюційного розвитку, пристосувались один до одного та сприятливо впливають один на одного. Поїдаючи рослинну масу, тварини задовольняють потреби організму у поживних речовинах, мінеральних солях та вітамінах. Рослини містять біологічно активні речовини, які чинять позитивний вплив на організм тварин.

Тварини споживають кисень, який виділяють рослини. У свою чергу, тварини впливають на рослин позитивно. Обкушуючи листя та гілки рослин, вони сприяють кращому проникненню сонячних променів до приґрунтової рослинності і активізації фотосинтезу. За рахунок утворення кущів приріст біомаси збільшується, а засмічення пасовища відмерлими листями та гілками не відбувається.

Фекалії та сеча тварин – цінні органічні добрива, які містять елементи мінерального живлення рослин. Тварини сприяють розсіванню трав (у фекаліях виявляють насіння рослин). Пересуваючись по пасовищу, тварини ратицями розбивають степовий «волок», тим самим покращуючи гідрологічний режим ґрунтового покриву.

У природних біогеоценозах благоприємні взаємовідносини склались не тільки між рослинами та споживачами, а й між травоядними тваринами та хижаками, хазяями та паразитами. Склалась екологічна рівновага, яка перешкоджає виникненню масових хвороб тварин (і рослин).

Інша картина відмічається у трав'яних біогеоценозах, які змінені людиною. У багатьох із них різноманітна пасовищна рослинність замінена монокультурами (конюшиною, люцерною та ін.). Жодна культура, окремо взята, не може задовольнити потреби організму тварини у різноманітних поживних речовинах, мінеральних солях та вітамінах. Згодовування

монокультур може стати причиною захворювань тварин. За однобічного згодовування конюшини у тварин може виникнути конюшинна хвороба, гречки – гречишна хвороба, люпину – люпиноз.

При порушенні терміну випасання тварини виїдають рослинність швидше, ніж вона встигає відновитись. Біомаса рослин зменшується, а у тварин виникають хвороби, обумовлені недостатньою годівлею. Поїдаючи зубожілу рослинність, тварини заковтують частинки ґрунту, що призводить до закупорення книжки у великої рогатої худоби, пісочних кольок у коней на інших пасовищних хвороб.

У результаті селективного (вибіркового) виїдання рослин змінюється видовий склад рослинного покриву. Рослини, які виїдаються, пригнічуються і випадають з травостою, а бур'яни, якими тварини нехтують, навпаки, розростаються. Якщо це отруйні рослини, то виникає загроза кормових отруєнь.

В основі профілактики захворювань тварин під час випасу лежать регуляція та оптимізація процесів, які перебігають в пасовищних біогеоценозах.

Питання для перевірки знань:

1. Що таке пасовищний біогеоценоз?
2. Які країни вважаються з найбільшими площами пасовищ?
3. Які типи пасовищ ви знаєте?
4. Що таке стадо?
5. Як впливають тварини на рослин у природних трав'яних біогеоценозах?

Оцінка пасовищ та її роль у вирішенні проблем пасовищного тваринництва

Еколого-діагностична оцінка пасовищ – складова частина екологічного моніторингу – системи спостережень та контролю за станом природних та антропогенних екосистем.

Пасовищний біогеоценоз – тимчасове або постійне місцезнаходження стад. У лісовій зоні тварини випасаються в межах 130-160 діб, у лісостеповій – 160-200, в степовій – 180-200, у напівпустельній – 220-280 діб. Чим триваліший період випасання, тим більше фактори пасовищного біогеоценозу впливають на ріст і розвиток тварин, їх природну резистентність, захворюваність та смертність.

Прогнозування захворюваності тварин, які випасаються – одна з важливих еколого-ветеринарних задач, адже прогноз є основою для розробки лікувально-профілактичних заходів за ензоотій шляхом регуляції та оптимізації процесів, які перебігають у пасовищних біогеоценозах. Пасовище оцінюють у період їх підготовки до експлуатації, при випасанні стад, покращенні угідь з метою підвищення врожайності травостою та покращення його кормових якостей. Враховують тип пасовищних біогеоценозів.

Типологічні особливості пасовищ визначають шляхи їх раціонального використання у пасовищному тваринництві. Для випасання великої рогатої худоби рекомендується використовувати пасовища з переважанням злакових та бобових трав; заболочені пасовища малоприсадатні, бо вони низькопродуктивні. Сирі заболочені пасовища можуть стати природними вогнищами фасціольозу та інших природно-вогнищевих хвороб.

Пасовища з підвищеною вологістю являють певну небезпеку і для овець. Сирість – екологічний фактор, який сприяє виникненню копитної гнилі, некробактеріозу.

Некробактеріоз – інфекційне захворювання, що спричинюється анаеробним мікроорганізмом *Bacterium necrophorum*. Хвороба характеризується гнійно-некротичними ураженнями, які локалізуються переважно у нижніх частинах ніг. Тривале випасання тварин на надмірно зволжених пасовищах призводить до мацерації дистальних частин кінцівок, розм'якшення рогових покриттів, набухання шкіри. Відшарування рогу, виникнення тріщин та інших дефектів створюють сприятливі умови для проникнення бактерій некробактеріозу та розмноження їх у тканинах. У місцях проникнення бактерій у тканини через 1-3 доби утворюються виразки, потім розвиваються некротичні вогнища (рис. 1). У результаті утворення виразок та змертвіння тканин може спадати роговий башмак. Уражаються також інші органи, весь організм. Захворювання носить ензоотичний характер.

При оздоровленні стад від некробактеріозу до комплексу лікувально-профілактичних заходів входить покращення умов місцезнаходження тварин. Для випасання овець рекомендується використовувати сухі пасовища з густою низькою травою.

Для випасання свиней віддають перевагу пасовищам з низьким рельєфом місцевості, вологими ґрунтами. Бажано, щоби на пасовищі, де випасають свиней, були дерева, які створюють тінь та прохолоду у спекотну сонячну погоду.

Сухі височинні пасовища із щільним ґрунтом та густим, але не дуже високим травостоєм вважаються кращими для коней.

Важливе зоогігієнічне та клінічне значення має вибір початку та закінчення експлуатації пасовища. Переведення тварин із стійлового утримання на пасовище проводять тільки після того, як ґрунт, який звільнився від снігового покриву, просохне, а рослини, які перезимували, досягнуть необхідної стадії вегетації. Так, у степовій зоні випасати тварин рекомендується при висоті трав не менше 8-10 см, у лісостеповій – 10-12 см. Починати пасовищний сезон раніше недоречно, оскільки передчасна експлуатація пасовища може завдати йому невиправної шкоди.

Дернина може бути зруйнована ратицями тварин, а травостій – стоптаний та забруднений. Поїдання тваринами убогої забрудненої рослинності може стати причиною захворювань, обумовлених недогодівлею та засміченням травного каналу ґрунтовою масою та піском.

Необхідно своєчасно не тільки почати, але й закінчити експлуатацію пасовищ. Випасання стад припиняють до початку заморозків, оскільки в протилежному випадку пасовищні рослини не встигнуть окріпнути до зими та взимку можуть загинути.

При оцінці пасовищних угідь визначають не тільки врожайність травостою, а й видовий склад пасовищних трав. Особливу увагу звертають на наявність у травостой шкідливих та отруйних рослин. Серед шкідливих рослин важливе клінічне значення має пушиця, осот щетинистий, щетинник сизий (рис. 2, 3, 4). Поїдання цих рослин може стати причиною фітобезоарної хвороби, яка характеризується розладом травлення внаслідок утворення в травному каналі стороннього тіла, який сформувався з рослинних залишків (фітобезоара). Фітобезоар, який застряв у просвіті кишечника, може спричинити його непрохідність. Виникають важкі коліки, нерідко з летальним кінцем.

З точки зору біогеоценотичної патології велике клінічне значення мають рослини, які можуть стати причиною захворювань травматичного характеру. До них відносять ковилі (рис. 5), очерет звичайний (рис. 6), щетинник зелений, пухирник.

Ковилі – причина ковиліної хвороби. Гострі вістя насіння ковили можуть травмувати слизову оболонку рота. Проникаючи в неї, вони пробивають тканини, утворюючи нориці під язиком, на піднебінні, у товщі жувальних м'язів, міжщелеповому просторі. У овець насіння ковили, як правило, потрапляють до шерсті. Під час руху тварини кінці їх вість перфорує шкіру, проникаючи у скелетні м'язи, а іноді і у внутрішні органи. У пошкоджених тканинах виникає запалення, а іноді й некроз. Смертність у овець може досягти 25 %, а у ягнят – ще більше.

На пасовищах нерідко розростаються отруйні рослини. У лукових та степових біогеоценозах часто зустрічається звіробій, люпин, пижмо, ефедра; у лісо-кущових біогеоценозах – аконіт, беладона, конвалія.

Рослини, які спричиняють отруєння з клінічною картиною збудження центральної нервової системи: беладона, ефедра. Конвалія викликає токсикоз із симптомами ураження серця.

При оцінці пасовища звертають увагу на наявність у травостої рослин, які негативно впливають на якість тваринної продукції. Наприклад, гіркий смак коров'ячому молоку надають пижмо звичайне, деякі види полину.

Під час екологічного моніторингу пасовищ звертають увагу на нозоареали – території, де реєструються або реєструвались у минулому активні вогнища інфекційних та інвазійних хвороб тварин, у тому числі зооантропонозів, таких як сибірка, лептоспіроз, опісторхоз тощо.

Питання для перевірки знань:

1. Які пасовища рекомендується використовувати для випасання великої рогатої худоби?
2. Які пасовища рекомендується використовувати для випасання свиней?
3. Які пасовища рекомендується використовувати для випасання коней?
4. Які пасовища рекомендується використовувати для випасання овець?
5. Дайте визначення хворобі некробактеріоз?
6. Поїдання яких рослин може стати причиною фітобезоарної хвороби?
7. Які рослини можуть надавати гіркий смак коров'ячому молоку?
8. Які рослини спричиняють отруєння з клінічною картиною збудження центральної нервової системи?
9. Що таке нозоареали?



Рис. 1. Некробактеріоз великої рогатої худоби (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 2. Пушиця (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 3. Осот щетинистий (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 4. Щетинник (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 5. Ковила(фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 6. Очерет (фото з інтернет-ресурсу).

Отруйні рослини пасовищ

Кожний спеціаліст сільського господарства повинен легко відрізнити у травостой лукув і пасовищ, на випасах і в сїні отруйні і шкідливі для худоби трави.

Всебічне ознайомлення спеціалістів сільського господарства із рослинами, які викликають отруєння сільськогосподарських тварин, викликають зниження якості продукції, дають можливість правильно використати рослинний фонд кожного району.

Ветеринарний лікар повинен знати отруйні і шкідливі властивості рослин, що спричиняють хвороби та пошкодження у худоби, і, на основі цього, проводити заходи, що запобігають втратам від шкідливих і отруйних рослин.

Шкідливі рослини викликають зниження якості продукції тваринництва – молока, масла, м'яса, вовни тощо, разом з тим не впливають на здоров'я тварин при їх згодовуванні. Отруйні ж рослини завжди спричиняють зміни в здоров'ї тварин, а іноді призводять до їх загибелі.

Отруйні рослини поділяються на дві групи: 1) рослини, отруйні у всіх своїх частинах (листках, стеблах, бруньках, коренях); 2) рослини, отруйні лише в деяких частинах.

Для ветеринарного лікаря важливо знати, яка саме частина рослини використовується як лікарська – надземна чи підземна. Якщо отруйними є надземні частини, то вони можуть бути небезпечні для всіх травоядних тварин, при вмісті отруйних речовин у коренях, кореневищах, цибулинах; ці рослини у більшості шкідливі для свиней, хоча бувають випадки отруєння корів кореневищами цикути отруйної.

Токсичність рослин залежить від утворення і наявності у них хімічних сполук. У рослинах можуть бути такі основні групи хімічних речовин: алкалоїди, глюкозиди, ефірні масла (терпени, камфори), органічні кислоти, лактони, барвники та ін. Найчастіше зустрічаються алкалоїди.

Алкалоїди – складні органічні сполуки, що містять вуглець, водень і азот. Більшість алкалоїдів містить кисень, вони тверді, а без кисневі алкалоїди – рідкі. Всі вони мають лужну реакцію. Алкалоїди у рослинах знаходяться у вигляді солей яблучної, лимонної, щавелевої і янтарної кислот, які легко всмоктуються. До складу алкалоїдів входить особлива група речовин, що має глюкозидну будову. Наприклад, соланін картоплі при розщепленні розпадається на алкалоїд – соланідин і три частини цукрів: глюкозу, рамнозу, галактозу.

З отруйних речовин, що містяться у рослинах, мають значення такі алкалоїди: атропін, гіосціамін і скополамін у рослинах беладонни (*Antora*), блекоти (*Hyoscyamus*), дурману (*Datura*), конїїн – у болиголові крапчастому (*Conium maculatum*), нікотин – у тютюні (*Nicotiana tabacum* Z.) і махорці (*Nicotiana rustica* Z.); протOVERATрин – у чемериці білій (*Veratrum album*).

Глікозиди – тверді, переважно кристалічні, рідше аморфні сполуки. Деякі з них розчинні у воді і на смак гіркі. Глікозиди легко розпадаються на складові

частини: цукрову і нецукрову (аглюкон).

Найбільше відомі такі глікозиди: амігдамін – у мигдалі звичайному (*Prunus communis*), конвалітоксин – у конвалії травневої (*Convallaria majalis*), аукубін – в подорожнику великому (*Plantago major*), парідін – у воронячому оці (*Paris quadrifolia*), меліолотозид – у буркуні лікарському (*Melilotus officinalis*), синігрін – у хріні звичайному (*Armoracia rusticana*), у гірчиці польовій (*Sinapis arvensis*).

Ефірні масла – рідини, часто приємного запаху. До їх складу входять терпени, спирти, альдегіди, кетони (камфора), ефіри. У рослинах вони містяться як у чистому вигляді, так і у вигляді глікозидів.

Токсичне значення мають ефірні масла сосни (*Pinus*), ялинки (*Picea*), ялівцю (*Juniperus*), пижми (*Tanacetum*), полині (*Artemisia*), гірчиці (*Sinapis*) та інших представників.

Органічні кислоти, що мають токсикологічне значення (синильна, щавелева), дуже поширені у рослинах. Щавелева кислота міститься у щавлі (*Rumex*), квасенці (*Oxalis*).

Лактони – органічні сполуки, що являють собою ангідриди гама-оксикислот, які містяться в стеблах полину і представників родини жовтецевих.

Зустрічаються у рослинах смолисті речовини, які часто спричиняють запальні процеси травного каналу у свійських тварин.

Особливе місце серед токсичних речовин рослин займають **токсальбуміни** – токсичні речовини білкового характеру. Із токсальбумінів слід відзначити рицин, що міститься у насінні рицини (*Ricinus L.*), і робін – у корі білої акації (*Robinia pseudoacacia L.*).

Основна маса отруйних трав росте і розвивається у весняно-літній період. Особливо важливим періодом у появі їх є кінець квітня – початок травня. В цей час необхідно бути особливо уважним, адже весною худоба, виходячи на пасовище чи вигін, з жадобою кидається на різну зелень, поїдаючи трави, які літом і восени вона обходить. За період з кінця квітня або з початку травня з'являється і зацвітає основна маса отруйних і лікарських рослин.

У березні і пізніше зацвітають такі рослини: копитняк європейський (*Asarum europaeum L.*), пшінка весняна (*Ficaria verna Huds.*), анемона дібровна (*Anemone nemorosa L.*), анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides L.*).

В квітні цвітуть: горицвіт весняний (*Adonis vernalis L.*), простріл чорніючий (*Pulsatilla nigricans Storck*), калюжниця болотна (*Caltha palustris L.*), хвощ польовий (*Equisetum arvense L.*), первоцвіт лікарський (*Primula officinalis L.*), конвалія травнева (*Convallaria majalis L.*).

На забур'яненних ділянках лісів, ярів, пустирів зацвітає чистотіл великий (*Chelidonium majus Z.*). Вся ця група рослин належить до отруйних і лікарських.

У травні також цвіте значна кількість отруйних і лікарських рослин: анемона лісова (*Anemone sylvestris L.*), кульбаба звичайна (*Taraxacum officinale Webb.ex Wigg*), гусячі лапки (*Potentilla anserina L.*), жовтець їдкий (*Ranunculus acris L.*), жовтець повзучий (*Ranunculus repens L.*).

До кінця травня і на початку червня на луках і в лісах зацвітають: кірказон

звичайний (*Aristolochia clematitis* L.), пасльон чорний (*Solanum nigrum* L.), блекота чорна (*Hyoscyamus niger* L.) і багато видів молочаю.

У липні зацвітає більшість рослин родин пасльонових, зонтичних, хрестоцвітих, а також чемериця біла (*Veratrum album* L.), цикута отруйна (*Cicuta virosa* L.) та інші рослини.

У серпні – жовтні з отруйних і лікарських рослин зацвітають полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), мишій сизий (*Setaria glauca* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum* Z.), махорка (*Nicotiana rustica* L.). У цей період продовжують цвісти і ті рослини, що зацвіли пізніше.

Наведений календар дає можливість орієнтуватися у природі при зборі отруйних, лікарських і шкідливих рослин (у залежності від метеорологічних факторів строки цвітіння трав можуть значно мінятися).

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НАЙНЕБЕЗПЕЧНІШИХ В УКРАЇНІ ОТРУЙНИХ РОСЛИН.

РОДИНА ЖОВТЕЦЕВИ - *Ranunculaceae*

Усі представники родини жовтецевих - трав'яні рослини. Листки перисті, рідше лопатеві з сітчастим жилкуванням без прилистків. Оцвітина може бути простою і подвійною. Тичинок і маточок завжди багато, що є їх характерною особливістю. Зав'язь верхня. Плід – частіше сім'янка або листянка. Квітки правильні і неправильні.

Представники цієї родини є джерелом великої кількості отруйних рослин. Майже всі роди цієї родини – *Ranunculus*, *Aconitum*, *Anemone* (жовтець, аконіт, анемона) та інші через це небезпечні для тварин.

Отруйною речовиною для всіх жовтецевих є протоанемонін або анемоноль, що являє собою летку речовину, а також алкалоїди: аконітин, консалідін, дельфенін; глікозиди: адонідін, цимарин, адонітоксин, сапонін, гелеборин та інші речовини.

Аконіт дібровний – *Aconitum nemorosum*.

Багаторічна рослина, висока з жовтими квітками (рис.7). Квітки зигоморфні, оцвітина подвійна. Пелюсток п'ять, тичинок багато. Чашолистки утворюють шлем. Плід – багатонасінна листянка. Цвіте у червні – серпні.

Аконіт дуже небезпечний, де б він не ріс. Отруйна речовина аконіту – алкалоїд аконітин. В дозі 0,02 – 0,05 мг на 1 кг живої ваги тварини аконітин смертельний. Результат отруєння – збудження центральної нервової системи, після чого настає параліч і припинення роботи серця. Як лікарська сировина використовуються бульби.

Анемона жовтецева - *Anemone ranunculoides* L.

Анемони, так само як і жовтеці, найнебезпечніші у зеленому вигляді, тобто на пасовищах, проте при висушуванні (у сіні) вони нешкідливі. Анемона – багаторічна трав'яна рослина (рис.8). Кореневище горизонтальне, квітки дрібні, жовті, суцвіття дихазій. Стеблові листки трійчасті у мутовці, прикорневих листків нема. Квітконосне стебло голе. Цвіте у березні – травні.

Сокирки польові – *Consolida regalis* L.

Однорічна рослина заввишки 35-40 см (рис.9). Стебло прямостояче,

розгалужене. Листки трійчасті, розсічені на лінійні пластинки. Квітки сині, фіолетові. Характерна особливість квітки – наявність шпорки. Квітки зигоморфні у китицеподібному суцвітті. Цвіте у травні-липні. Зустрічається повсюдно, як бур'ян у озимих посівах, на узбіччях полів. Найотруйніше насіння у період цвітіння; отруйні всі частини рослини. Токсичні властивості зумовлюються вмістом алкалоїдів: дельфініну, дельфіноїдину, дельфінілу.

Калюжниця болотна - *Caltha palustris* L.

Багаторічна рослина заввишки від 10 до 50 см (рис.10). Широко відома як рослина болотистих місць з великими яскраво-жовтими квітками і простою оцвітиною. Темно-зелені блискучі листки цілокраї, округлосерцевидної форми. Напрвесні, утворюючи великі зарості на пасовищах, у місцях луків, навколо водойм, ставків, канав, на сирих заболочених місцях, дуже приваблює тварин своїми блискучими зеленими листками.

Після поїдання зелених рослин калюжниці у тварин спостерігаються гастроентерит (запалення слизових оболонок шлунка і кишок), пронос з виділенням чорних фекальних мас різкого запаху. Молочні корови різко зменшують надої. Калюжниця болотна так само отруйна і у вигляді сіна. Найотруйніша вона у період цвітіння у квітні-липні. У листках і стеблах містяться алкалоїд берберин, а також протоанемонін і глікозид гелеборин.

Жовтець їдкий - *Ranunculus acris* L.

Багаторічна рослина заввишки до 1 м з гілкуватим стеблом (рис.11). Листки і черешки опушені м'якими притиснутими волосками. Листки пальчастороздільні, ніжні – п'ятироздільні з ромбічними листочками, верхні – трійчастороздільні з лінійними листочками. Верхні листки сидячі. Яскраво-жовті квітки в подвійною оцвітиною. Цвіте у травні-серпні.

Незважаючи на те, що вміст анемонолу у жовтецеві їдкому менший порівняно із жовтецем отруйним, його масова поширеність примушує віднести рослину до групи дуже небезпечних рослин. Отруйний у зеленому вигляді.

Жовтець отруйний - *Ranunculus sceleratus* L.

Стебло у висоту 0,5 м і більше, гілкувате, порожнисте, не опушене (рис.12). Листки блискучі, нижні – трійчастороздільні з округлими листочками, верхні розсічені на три лінійних листочки. Квітки дрібні, світло-жовті. Ростає на болотистих луках, берегах річок, ставків. Вологолюбива рослина. Цвіте, як і більшість жовтеців, з травня до осені.

Цей вид серед жовтеців найотруйніший, особливо у період цвітіння. Отруйна речовина анемоноль. При висиханні рослини анемоноль поступово вивітрюється і рослина стає нешкідливою. Анемоноль відзначається дуже сильною дією на шкіру і слизові оболонки. Згодовування тваринам зелених рослин родини жовтецевих викликає подразнення травного каналу і порушення функції нирок.

Родина хрестоцвіті – *Brassicaceae*

Переважно однорічні і багаторічні трав'яні рослини. Це бур'яни, кормові і лікарські рослини. Листки чергові, прикореневі, у вигляді розетки. Квітки частіше у суцвітті китиці, правильні. Чашечка з двох двочленних кілець.

Віночок із чотирьох пелюсток, хрестоподібно розміщених. Тичинок чотири у внутрішньому колі і дві – у зовнішньому. Зав'язь із двох плодолистиків, які зростаючись утворюють плід – стручок або стручечок.

Наявність у них гірчичних глікозидів, які при розщепленні утворюють гірчичні масла, призводять до масового отруєння – сильно подразнює травний канал у коней і великої рогатої худоби, спричиняє набряк легень у коней.

Гірчичні масла мають гострий запах (пекучий смак), викликають сильну гіперемію шкіри, запалення з утворенням пухирців і некрозів.

Гірчиця біла - *Sinapis alba* L.

Росте як бур'ян, вирощується як олійна культура, добрий медонос (рис.13). Цвіте у червні-липні. Листки перисторозсічені. Стручок на дуже відхилених, тонких і довгих ніжках з 5-ма жилками і широким сплюснутим довгим носиком. Насіння жовтувате. У насінні міститься глікозид синальбін. Отруєння викликають недостиглі плоди і макуха.

Гірчиця польова – *Sinapis arvensis* L.

Бур'ян, скрізь поширений у ярих посівах. Однорічна, з жовтими квітками, рослина заввишки до 50 см (рис.14). Нижні листки черешкові, ліроподібні, верхні – сидячі, видовжені. Цвіте у липні-серпні. До цвітіння рослина нешкідлива. Нагромадження глікозиду синігрину різко зростає у фазі цвітіння і пізніше.

Хрінниця пронизанолиста – *Lepidium perfoliatum* L.

Однорічна, заввишки до 39 см рослина. Нижні прикореневі листки подвійно перисторозсічені, верхні – стеблові суцільні, яйцеподібні. Квітки жовті. Рослини мають важкий запах. Цвіте у травні-липні. Отруйна для овець. Характер отруєння такий самий, як і від усієї родини хрестоцвітих (від нагромадження значної кількості гірчичних масел). Трава шкідлива для худоби, призначеної для забою. М'ясо такої худоби небажане для харчування через неприємний запах. Це необхідно враховувати при відгодівлі худоби.

Суріпиця (свиріпа) звичайна – *Barbarea vulgaris* R. Br.

Дворічна, заввишки до 70 см рослина. Стебло не опушене, з розеткою довгочерешкових, ліроподібних із загостреними верхівками листків. Середні і верхні листки сидячі, видовжені. Квітки зібрані у густу китицю з золотисто-жовтим забарвленням віночка. Плід – прямий стручок. Цвіте у травні-червні. Поширена на полях і узбіжжях доріг як бур'ян.

Захворювання найчастіше викликається від наявності значної кількості насіння у кормі, що сприяє нагромадженню гірчичних масел. Відмічено масове захворювання курей. Згодовування зеленої маси суріпиці погіршує смакові якості молока, надаючи йому неприємного присмаку.

Талабан польовий – *Thlaspi arvense* L.

Невисока рослина, до 50 см, з прикореневими листками довгастої форми. Стеблові листки сидячі. Квітки дрібні, білі, зібрані в суцвіття - китицю. Цвіте в квітні – червні. Дуже поширений як бур'ян. Глікозиди талабану можуть бути отруйними навіть у силосі.

Мигдаль низький – *Amygdalus communis* L.

Рослина з родини розоцвіті – *Rosaceae*. Чагарник з ланцетоподібними або пилчастими листками на короткому черешку. Квітки розпускаються одночасно з листками. Квітки рожевого кольору. Цвіте у червні-липні. Поширений на схилах ярів і степових низинах.

Мигдаль низький завдає масового отруєння, внаслідок утворення із глікозиду амігдаліну синильної кислоти.

Гусячі лапки – *Potentilla anserine L.*

Рослина з родини розоцвіті – *Rosaceae*. Багаторічна трав'яна рослина, що має слабе стебло. Листки перисті, сидячі. Вся рослина, а особливо листки, з нижнього боку опушені шовковистими волосками. Будова квітки типова для всієї родини. Квітки поодинокі, пазушні, на довгих квітконіжках. Цвіте в травні – червні. Поширені на луках і заплавах.

В зеленій масі міститься близько 15-20% дубильних речовин. При згодуванні їх худобі порушується діяльність кишково-шлункового тракту, особливо у коней.

В'язіль барвистий – *Coronilla varia L.*

Рослина з родини бобові – *Fabaceae*. Багаторічна рослина. Зустрічається у лісах, серед чагарників, на схилах. Висота від 40 до 100 см. Листочки непарноперисті. Квітки зібрані у парасолькоподібне суцвіття. Чашечка з п'яти чашолистиків. Віночок дещо зігнутий. Плід – біб, часто серпоподібно загнутий. Цвіте у травні.

У стеблах і листках міститься глікозид – коронілін. При значних дозах спричинює параліч серця, що призводить до смерті. Особливо він отруйний в період цвітіння.

Буркун лікарський – *Melilotus officinalis L.*

Рослина з родини бобові – *Fabaceae*. Дворічна рослина з прямим стеблом заввишки до 1 м. Верхня частина стебла опушена. Листки трійчасті, непарноперисті. Листочки нижніх листків обернено яйцевидні, округлі, верхні – ланцетні. Квітки зібрані в суцвіття – китицю. Квітки жовті, пониклі (рис.15). Плід – біб, овальний, зверху притуплений. Діюча речовина – кумарин, ароматичного походження. При запліснявінні рослин кумарин переходить в отруйний дімеркумарин. Особливо високий вміст кумарину утворюється у період цвітіння в листках і у квітках. При висушуванні вміст кумарину знижується. Він знижує здатність крові до згортання.

Зірочник злаковидний – *Stellaria graminea L.*

Рослина з родини гвоздичні – *Caryophyllaceae*. На полях, узліссях, луках зірочник злаковидний росте заввишки від 15 до 50 см. Багаторічна рослина з кореневищем. Майже лежаче чотиригранне стебло з ланцетними листками. Зацвітає в травні – липні, утворює багатоквіткові суцвіття. Квітки дрібні, білі, пелюстки глибоко подвійно розділені.

Трава отруйна для коней, великої рогатої худоби, свиней. Отруєння викликає параліч ніг, в народі зірочник злаковидний називають “п'яною травою”, бо він, в результаті отруєння, паралізує кінцівки і призводить до хиткої “п'яної” ходи.

Кукіль звичайний – *Agrostemma githago L.*

Рослина з родини гвоздичні – *Caryophyllaceae*. Однорічна зимуюча рослина заввишки до 80 см. Рослина опушена довгими волосками. Великі темно-рожевого кольору квітки з чашолистками, значно довшими від пелюсток (рис.16). Цвіте у червні – липні, нагромаджує глікозиди типу сапонінів – гітагін або агростелин. Поширений в ярих посівах по всій Україні.

Особливо токсичне насіння для всіх тварин, уражує травний канал. Наявність куколю у борошні понад 0,5 % викликає гіркоту його та отруєння людей.

Мильнянка лікарська – *Saponaria officinallis L.*

Рослина з родини гвоздичні – *Caryophyllaceae*. Багаторічна, заввишки 50 см, рослина, поширена по узбіччях доріг, канавах, по берегах, на луках. Стебло часто у верхній частині розгалужене, вузлувате, листки видовжені, з гострими кінцями. Квітки рожево-білі, зібрані в щитоподібне суцвіття (рис.17). Цвіте у липні – серпні.

Мильнянка отруйна для коней, великої рогатої худоби, свиней. Усі частини цієї рослини містять сапонін, сапорубин. Найбільше нагромаджується його у коренях після цвітіння. Як лікарська сировина використовується корінь.

Гречка їстівна – *Fagopyrum esculentum Moench.*

Рослина з родини гречкові – *Poligonaceae* (рис.18). Квітки, сіно, насіння можуть викликати захворювання фагопіризм. При згодуванні торішньої соломи або полови, де розвинена грибна флора, спостерігається отруєння, прилив крові і свербіж шкіри та запалення. Із зеленої маси гречки у фазі цвітіння одержують цінний лікарський препарат рутин, що знижує кров'яний тиск.

Щавель кислий – *Rumex acetosa L.*

Рослина з родини гречкові – *Poligonaceae*. Поширений на луках, болотах, вологих місцях, серед чагарників, у гаях. Висота 30 – 60 см, нижні листки яйцевидно-довгастої форми, стеблові – стрілоподібні; верхні – сидячі. Квітки зібрані у волоть, зеленого кольору (рис.19). Цвіте в липні-серпні. Плід – тригранна сім'янка.

Щавель містить до 1,3% щавелево-кислого калію. При згодуванні худобі зеленої маси спричинює порушення сольового обміну. Корінь використовується як лікарська сировина.

Болиголов плямистий – *Conium maculatum L.*

Рослина з родини зонтичних – *Apiaceae*. Високе, до 120 см, борознисте без опушення стебло, у нижній частині з темно-червоними плямами, звідси й видова назва “плямистий”. За цими темно-червоними плямами його легко розпізнати у травостой. Листки тричі перисторозсічені, черешки з розтрубом. Характерне забарвлення їх – зверху темно-зелені, а знизу – яскраво-зелені. Квітки білі, дрібні (рис.20). Цвіте у травні. Отруйна речовина – алкалоїд коніїн, дуже подібний за своєю токсичною дією до нікотину і отрути кураре. Зелені частини рослини усі отруйні, особливо недостиглі плоди.

Цикута отруйна – *Cicuta virosa L.*

Рослина з родини зонтичних – *Apiaceae*. Багаторічна рослина до 1 м

заввишки. Листки двічі або тричі перисторозсічені. Суцвіття – зонтик, без обгорток, сидять біля основи розгалуження головного зонтика (рис.21). Ця особливість дуже характерна для будови суцвіття цикути отруйної. Стебло товсте, гладеньке, з галуженням пагонів, порожнисте.

Плід – двосім'янка. Цвіте з червня до вересня. Кореневище має всередині поперечні перегородки, які утворюють комірки, що видно з поздовжнього зрізу кореневища. Це дає можливість легко визначити цикуту. Цикута викликає часті отруєння навесні, адже вона раніше, ніж інші рослини, зацвітає, а кореневище знаходиться не глибоко в ґрунті і легко витягується разом із листками.

У комірці кореневища виділяються жовто-оранжевого кольору краплі смоли, що містять цикутотоксин. Цикута – одна з найотруйніших рослин.

Беладонна звичайна – *Antora belladonna L.*

Рослина з родини пасльонові - *Solanaceae*. Багаторічна рослина, понад 1 м заввишки, з яйцеподібними листками. Пластинки листка суцільна. Квітки одинокі з п'ятироздільною чашечкою. Віночок майже циліндричний, білуватого кольору (рис.22). Плід – ягода. Цвіте у червні-серпні. Ростає у західних і лісостепових районах України. Дуже отруйна рослина, що містить алкалоїди гіосціамін, беладонін, скополамін, атропін.

Блекота чорна – *Hyosciamus niger L.*

Рослина з родини пасльонові – *Solanaceae*. Прямостоячі стебла з опушенням, заввишки до 50 см, попелястого кольору. Прикореневі листки довгочерешкові довгасто-яйцевидні, стеблові – яйцевидні або довгасті. Квітки трохи неправильні, жовто-білого кольору з сіткою фіолетових жилок (рис.23). Плід – коробочка. Цвіте у червні-жовтні. Ростає як бур'ян у канавах, по узбіччях доріг.

Усі частини рослини містять алкалоїди гіосціамін, скополамін і глікозид гнасципкрин. Листки використовуються як лікарська сировина. Переважно отруюються корови і молодняк.

Дурман звичайний – *Datura stramonium L.*

Рослина з родини пасльонові – *Solanaceae*. Однорічна рослина із розгалуженим стеблом заввишки до 100 см. Листки лопатоподібні, цілокраї, квітки великі, білі, поодинокі (рис.24). Плід – колюча коробочка. Цвіте у червні-вересні. Як бур'ян поширений повсюдно: біля житлових приміщень, у канавах, садах, городах. На луках і пасовищах не зустрічається (рудеральний бур'ян).

Отруйні всі частини рослини. При висушуванні отруйність його також зберігається у стеблах і листках, а особливо у насінні, де містяться алкалоїди. Використовується як лікарська сировина.

Пижмо звичайне – *Tanacetum vulgare L.*

Рослина з родини складноцвіті – *Asteraceae*. Багаторічна рослина з розгалуженим кореневищем. Стебло прямостояче, майже голе, заввишки до 1 м. Листки чергові, верхні – сидячі, перисторозсічені. Квіткові кошики у суцвітті щитковидної китиці. Усі квітки трубчасті, жовті (рис.25). Цвіте у липні-вересні. Ростає на всій території України як бур'ян: на полях, луках, узліссях і галявинах.

Містить до 2% ефірного масла, основною складовою частиною якого є туйон, який надає рослині сильного запаху. Крім ефірного масла, містить гірку речовину – танацетин, органічні кислоти та інші речовини. Згодовані рослини надають молоку гіркої смаку і камфорного запаху. Порушує діяльність нервової системи, а також викликає важкі мозкові розлади. Квітки і трава містять ефірне масло, яке використовується і у медицині.

Полин гіркий – *Artemisia absinthium* L.

Рослина з родини складноцвіті – *Asteraceae*. Багаторічна рослина із стеблом заввишки до 100 см. Вся рослина сірувато-біла, з шовковисто-товстими перисторозсіченими листками (рис.26). Рослина з приємним запахом і гірким смаком. Цвіте у вересні.

Корови, вівці охоче поїдають полин. У невеликих дозах він підвищує апетит і поліпшує травлення. У великих кількостях надає молоку неприємного запаху і гіркої присмаку.

Нечуйвітер волохатенький – *Hieracium pilosella* L.

Рослина з родини складноцвіті – *Asteraceae*. Багаторічна рослина із великою кількістю повзучих пагонів. Листки розеткові, видовжено-ланцетні, тупі, у нижній частині опушені. Усі квітки язичкові, жовті. Сім'янка з чубчиком. Цвіте у травні-жовтні. Ростає на сухих луках, галявинах, пасовищах. Рослина небезпечна для овець. Викликає захворювання, подібне до гельмінтозу, що спричиняється стрічковими гельмінтами - "вертячку".

Пізньоцвіт осінній – *Colchicum autumnale* L.

Рослина з родини лілійні – *Liliaceae*. Багаторічна рослина із цибулинами біля основи, потовщеними і оточеними листками, які утворюють при цьому піхву чорно-бурого кольору. На початку осені (вересень-жовтень) у місцях, де росте пізньоцвіт, з'являються великі рожеві або рожево-пурпурові, зрідка — білі квітки. Наступної весни з'являються зелені, довгасто-ланцетні, блискучі листки. Проста оцвітина, зростаючись, утворює зверху зав'язь з триперистою приймочкою і довгим стовпчиком. Знаходячись у цибулині, зав'язь добре захищена від впливу несприятливих зовнішніх факторів. Дозріваючи на початку літа наступного року, коробочка з'являється на поверхні разом із листками.

Усі частини рослини дуже отруйні, вони містять алкалоїд колхіцин. До 1,3% міститься його у насінні, у листках його найменше.

Пажитниця п'янка – *Lolium temulentum* L.

Рослина з родини злакові – *Poaceae*. Однорічна рослина заввишки до 100 см. Листкові пластинки широкі, біля основи гладенькі, на кінцях шершаві. Колоски у суцвітті складний колос – великі. Вони розміщені на осі стрижня ребром. Колоскова луска одна, завдовжки до 2 см. Колоски багатоквіткові. Цвіте у червні-серпні. Ростає як бур'ян.

Отруйні зернівки містять алкалоїд помулін. Спричиняє параліч центральної нервової системи.

Мак снодійний – *Papaver somniferum* L.

Рослина з родини макових – *Papaveraceae*. Усі види маку містять у собі

сильнодіючі алкалоїди і є отруйними для сільськогосподарських тварин. Це трав'янисті рослини із білим молочним соком, однорічні, листки сизі, стеблоохоплюючі, перистороздільні. Квітки фіолетові, поодинокі (рис.27). Цвіте у червні-липні. Ростає і зустрічається мак у дикому стані на забур'яненних місцях.

Містить близько 25 алкалоїдів, найважливіші з них такі: морфін, кодеїн, папаверин, наркотин. Найнебезпечніші у маку коробочки з насінням, особливо недостиглі, з яких одержують опіум. Із насіння маку одержують масло. Використовується медицині.

Чистотіл великий – *Chelidonium majus L.*

Рослина з родини макових – *Papaveraceae*, багаторічна, заввишки до 50 см. Стебло розгалужене, опушене рідкими волосками. Листки м'які, знизу сизуваті, глибоко перистороздільні, з округлими або яйцевидними листочками. Квітки золотисто-жовті, на довгих квітконіжках, у суцвітті зонтик (рис.28). Чашечка дволиста, опадаюча. Цвіте з травня до осені. Поширений у затінених місцях, у гаях, чагарниках, в занедбаних садах і городах.

У зелених частинах рослин міститься до 14 алкалоїдів: хелідонін і хелерітрин та ін. Отруєння викликає алкалоїд хелерітрин. Він призводить до захворювання травного каналу. При дії отрути чистотілу на шкіру викликає подразнення. Використовується як лікарська сировина.

Молочай кипарисовий – *Euphorbia cyparissias L.*

Належить до родини молочайних – *Euphorbiaceae*, багаторічна, заввишки до 50 см рослина. Листки біля основи клиновидно звужені. Оцвіттини немає. Жіноча квітка складається з маточки на ніжці і десяти-дванадцяти чоловічих квіток. Кожна чоловіча квітка складається з однієї тичинки і приквітника, оточених чашовидним покривальцем, утворюючи невелике суцвіття (рис.29). Цвіте у червні-серпні. Плід – тригнізна коробочка. Дуже поширений на освітлених місцях. Усі представники молочайних – отруйні рослини, вони містять евфорбін, який міститься у молочному соці.

Повитиця конюшинна – *Cuscuta trifolii Bad.*

Злісний однорічний бур'ян, паразитує на конюшині, з родини повитицевих – *Cuscutaceae*. Стебло тонке, витке, присмоктується до стебел інших рослин присосками. Листки малі, лусковидні, швидкооппадаючі. Квітки рожевуваті, на коротких ніжках, зібрані у кулясте суцвіття (рис.30). Цвіте у червні-липні. Поширений в посівах конюшини, люцерни та інших бобових рослин.

У повитиці знайдені алкалоїди кускутин, конвульвулін. Дуже отруйна у свіжому вигляді, у сні, силосі, особливо для молодняка. Інші отруйні речовини ще повністю не вивчені.

Хвилівник звичайний – *Aristolochia clematitis L.*

Багаторічна рослина родини *Aristolochiaceae* з розгалуженим кореневищем. Стебло прямостояче, заввишки до 90 см. Листки серцевидно-округлі на довгих черешках. Квітки неправильні, з простою оцвітиною, жовті. Оцвіттина трубкоподібно зрощена (рис.31). Плід – коробочка. Цвіте все літо,

починаючи з травня. Росте у лісах, ярах, луках, садах.

Уся рослина отруйна, особливо отруйні листки і насіння. Містить алкалоїд, аристолохін. Використовується у народній медицині.

Питання для перевірки знань:

1. На які групи поділяються отруйні рослини?
2. Які алкалоїди є найбільш токсичними?
3. Що таке глікозиди?
4. Що є носієм токсичності у глікозидів?
5. На які групи поділяють глікозиди?
6. Ефірні масла яких рослин мають токсичне значення?
7. Які органічні кислоти мають токсикологічне значення?
8. Які отруйні речовини є у представників родини Жовтецеві?
9. Які можливі наслідки у результаті отруєння Аконітом?
10. Чим приваблює тварин Калюжниця болотна?



Рис. 7. Аконіт дібровний – *Aconitum nemorosum* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 8. Анемона жовтецева - *Anemone ranunculoides* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 9. Сокирки польові – *Consolida regalis* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 10. Калюжниця болотна - *Caltha palustris* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 11. Жовтець їдкий - *Ranunculus acris* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 12. Жовтець отруйний - *Ranunculus sceleratus* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 13. Гірчиця біла - *Sinapis alba* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 14. Гірчиця польова - *Sinapis arvensis* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 15. Буркун лікарський – *Melilotus officinalis* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 16. Кукіль звичайний – *Agrostemma githago* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 17. Мильнянка лікарська – *Saponaria officinalis* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 18. Гречка їстівна – *Fagopyrum esculentum* Moench. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 19. Щавель кислий – *Rumex acetosa* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 20. Болиголов плямистий – *Conium maculatum L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 21. Цикута отруйна – *Cicuta virosa L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 22. Беладонна звичайна – *Antora belladonna L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 23. Блекота чорна – *Hyosciamus niger L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 24. Дурман звичайний – *Datura stramonium* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 25. Пижмо звичайне – *Tanacetum vulgare* L. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 26. Полин гіркий – *Artemisia absinthium L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 27. Мак снодійний – *Papaver somniferum L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 28. Чистотіл великий – *Chelidonium majus L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 29. Молочай кипарисовий – *Euphorbia cyparissias L.* (фото з інтернет-ресурсу).



Загальний вигляд повитиці конюшинної

Рис. 30. Повитиця конюшинна – *Cuscuta trifolii* Vad. (фото з інтернет-ресурсу).



Рис. 31. Хвилівник звичайний – *Aristolochia clematitidis* L. (фото з інтернет-ресурсу).

Пасовищні хвороби незаразної етіології

Переповнення рубця. Хвороба, що характеризується накопиченням у передшлунках великих кількостей кормових мас. Один з факторів, які обумовлюють захворювання, – випас тварин на пасовищах із багатим травостоєм. Виникненню хвороби сприяють попереднє стійлове утримання, протягом якого тварини отримували бідний сухий корм. Відмічені масові захворювання овець при випасанні їх на пшеничній та житній стерні, особливо у тих випадках, коли на полі залишається велика кількість свіжого, недозрілого або пророслого зерна. Клінічно у тварин спостерігають ознаки нездужання і загальної слабкості. Тварини вигинають спину, погляд у них стає нерухомим. Поряд із цим, нерідко виникають приступи кольок: тварини оглядаються на живіт, б'ють по ньому задніми ногами або рогами, обмахуються хвостом, стогнуть, часто лягають. Апетит пригнічений. Жуйка відсутня. Може бути слинотеча і блювота. Об'єм живота збільшується, особливо з лівого боку.

Застійна дистонія передшлунків. Захворювання характеризується розладом рухової функції передшлунків, що пов'язано із порушенням фізико-хімічних та мікробіологічних процесів травлення і затримкою переміщення кормових мас. Хвороба виникає внаслідок несприятливої зміни складу травостою, порушення режиму випасання, поїдання пасовищного корму, забрудненого землею і піском при ерозії пасовищ. У цьому випадку у рубці корів може накопичуватись до 60 кг піску. За неповноцінної годівлі та засмічення передшлунків піском, підтримання оптимального кількісного та якісного складу і активності мікроорганізмів та інфузорій у передшлунках порушується. Інфузорії втрачають активність, а потім гинуть. Порушуються мікробіологічні процеси. Утворення у рубці нормальних продуктів ферментації корму затримується. У передшлунках утворюється значна кількість шкідливих продуктів, розвивається інтоксикація організму. Порушується збудливість, скоротливість та евакуаторна здатність передшлунків, секреторна і моторна функції сичуга і кишечника. У хворих тварин погіршується апетит, або вони відмовляються від корму. Розладжуються жуйка та відрижка. У більшості тварин виникає пригнічення, іноді відмічається збуджений стан.

Кормова токсична дистонія (ацидоз) рубця. Це захворювання спостерігається переважно у великої рогатої худоби та овець у пасовищний період і характеризується розладом функцій передшлунків та загальною інтоксикацією. Хвороба частіше виникає при різкому переході від мало концентрованого типу годівлі до одностороннього згодовування великих кількостей зеленої кукурудзи, жита, вівса та ін. У рубці активізуються бродильні процеси і вуглеводи, що містяться у кукурудзі (крохмаль, цукор), під впливом молочнокислої мікрофлори, яка починає бурхливо розвиватись, перетворюються на молочну кислоту. Поряд з молочною кислотою у рубці утворюються паракетазол, фенол, індол, скатол, сірководень та інші токсичні продукти. Токсичні речовини, впливаючи на слизову оболонку рубця, можуть спричинити її запалення, а всмоктуючись у кров, обумовлюють ацидоз і

загальну інтоксикацію організму. Розвивається токсична дистрофія печінки, нирок і серця. Хвороба супроводжується зменшенням і втратою апетиту, слинотечею, загальним пригніченням, стогоном, скреготінням зубів, іноді спрагою.

Піщані кольки. Випас на деградованих піщаних пасовищах може стати причиною піщаних кольок у коней. При цьому зазвичай відмічають накопичення землі та піску у шлункоподібному розширенні, тазовому вигині і у правому нижньому стовпі ободової кишки. Нерідкими є випадки, коли значне накопичення ґрунту і піску виявляють у голівці сліпої кишки і навіть у шлунку. Хвороба розвивається повільно. Спочатку з'являються ознаки запалення слизових оболонок шлунку і кишечника, а через декілька днів або тижнів – кольки. Тварини поводяться неспокійно, б'ють ногами, падають, качаються, заспокоюються, а потім через певний проміжок часу напади неспокою повторюються. Надалі кольки стають все більш тривалими і сильними.

Загальна дистрофія тварин (загальне виснаження як наслідок голодування). Основні причини дистрофії такі: низька біологічна продуктивність пасовищ та незбалансованість рівня годівлі тварин при їх випасанні на пасовищах, бідних за видовим складом трав. Відомо, що по мірі виїдання рослинності та зниження її запасів зменшується кількість корму, який збирається тваринами. За неправильного використання пасовищ у перші три дні випасу корови збирають по 50–60 кг свіжої трави, в наступні три дні – 30–40 кг, а через 6–9 днів – тільки 20 кг. При подальшому збідненні рослинності та деградації пасовищ недоїдання у тварин стає більш вираженим. Дефіцит поживних речовин у кормовому раціоні призводить до порушення обміну речовин у їх організмі. Відбувається перехід від екзогенного живлення до ендогенного. У цьому разі використовуються енергетичні запаси організму: жири, вуглеводи та білки. Крім того, порушується асиміляція і дисиміляція, функції травного каналу, печінки, знижується нервово-м'язовий тонус. Розвивається ацидоз і токсикоз. Ослаблюється гемопоез і виникає анемія. У тварин знижується вгодованість, продуктивність та репродуктивна здатність. На початку хвороби апетит підвищується, а потім, при порушенні обміну речовин, стає мінливим і навіть спотвореним. Тварини можуть поїдати незвичайні для них корми. При прогресуючому виснаженні температура тіла знижується, порушується серцева діяльність, функція травного каналу. Уражається опорно-руховий апарат. Кісткова тканина зазнає дистрофії. У крові знижується кількість гемоглобіну та еритроцитів. Тварини часто стають неплідними, а народжене потомство недорозвиненим (гіпотрофія). Як дорослі тварини, так і їх потомство, сприйнятливі до інфекційних та інвазійних хвороб. Внаслідок зниження їх резистентності, вони частіше гинуть від вторинних захворювань.

Гостра тимпанія рубця. Хвороба характеризується здуттям рубця, що швидко розвивається, внаслідок посиленого газоутворення і порушення або повного припинення відригування газів. Масові випадки тимпанії рубця відмічені при випасанні великої рогатої худоби та овець на зеленій соковитій

траві, що вкрита росою або інієм, на сіяних пасовищах (люцернових, конюшинових та ін.). Соковита зелена маса рослин підлягає у рубці процесам розм'якшення і ферментації. Під впливом мікроорганізмів активізуються процеси бродіння з утворенням великої кількості вуглецю двоокису (CO_2), метану, азоту, водню, сірководню та інших газів. При поїданні конюшини, люцерни та інших бобових трав бульбашки газу звичайно накопичуються по всій товщині вмісту передшлунків (піниста тимпанія). Рефлекс відрижки пригнічується пінистим вмістом рубця і внаслідок внутрішньорубцевого тиску. Рубець переповнюється газами і збільшується в об'ємі. Внутрішньочеревний тиск наростає. Діафрагма зміщується у грудну порожнину, умови функціонування легень і серця погіршуються. Наростають явища дихальної та серцево-судинної недостатності. Тварина може загинути від асфіксії.

Фітобезоарна хвороба. Безоари – це тверді утворення з волосся тварин (пілобезоари) або волокнистих, не перетравних структур рослин (фітобезоари). Хворіють частіше ягнята і вівці при випасанні їх на бідних природних пасовищах, на пустирях, де багато бур'янів, на стерні, на пару, де кормова маса забруднена пилом. Зареєстровані випадки хвороби телят. Причиною фітобезоарної хвороби може стати згодовування травостою, який містить ковил волосистий, осот та інші волокнисті рослини. небезпека виникнення хвороби різко зростає на еродованих пасовищах, де рослини поїдаються з часточками землі, а також у ягнят у період переведення їх з молочного корму на рослинний, коли кислотність сичужного соку низька. Фітобезоари, формуючись у рубці, збільшуються в об'ємі і переміщуються до сичуга. Розмір їх коливається від величини грецького горіха до курячого яйця. Форма куляста або валикоподібна. У процесі утворення фітобезоарів клінічні ознаки хвороби звичайно не проявляються. Їх може не бути протягом тривалого часу і при наявності вже сформованих безоарів, якщо не виникає закупорки просвіту травного каналу. При ущемленні фітобезоарів в отворах передшлунків або у сичугу у тварин виникає різкий неспокій, відмова від корму, припинення жуйки та відрижки. У відділах травного каналу, що лежать перед непрохідністю, накопичуються харчові маси і газу. Виникає вторинне розширення сичуга та переповнення передшлунків.

Пасовищна тетанія. Хворобу частіше реєструють у високопродуктивних лактуючих корів. Вона широко розповсюджена у господарствах із розвиненим молочним скотарством при інтенсивному пасовищному утриманні. Спалахи хвороби звичайно виникають у травні-червні, після вигону тварин на пасовище. У більшості випадків захворювання пов'язане із випасанням тварин на високопродуктивних пасовищах, у ґрунт котрих пізньою осені або ранньою весною були внесені калійні та азотні добрива. Під впливом добрив пасовищний корм містить надлишкову кількість калію, білків, а іноді й нітратів. Хвороба може протікати у легкій і важкій формах. За легкої форми хвороби тварина мало їсть, часто лежить, відмічається підвищена напруженість м'язів голови, шиї, кінцівок та інших частин тіла. Тяжка форма хвороби характеризується раптовим виникненням судом та паралічів.

Питання для перевірки знань:

1. Причини переповнення рубця у тварин?
2. Причини застійної дистонії передшлунків?
3. Причини кормової токсичної дистонії (ацидозу) рубця?
4. Чому виникають піщані коліки?
5. Чому виникає загальна дистрофія тварин при випасанні їх на пасовищах?
6. Причини гострої тимпанії рубця?
7. Що таке фітобезоар?
8. Причини пасовищної тетанії?

Пасовищні паразитози

Всі тварини і рослини, що населяють Землю, знаходяться у тісній залежності від оточуючого середовища, до якого вони прилаштувались у процесі еволюційного розвитку. У результаті, організми утворюють різні співтовариства та співіснування. Розрізняють індиферентні, дружні та вражі взаємовідносини організмів. На пасовищах тісно взаємодіють ґрунт, рослинний і тваринний світ із організмом свійських тварин.

Індиферентне співіснування – це коли живі організми зберігають майже повну незалежність, але разом складають сукупність нерозривного органічного цілого.

Дружнє співіснування може бути двобічнокорисним та одnobічнокорисним.

Одnobічний симбіоз (мутуалізм) – співжиття двох організмів, що приносять один одному користь.

Одnobічний симбіоз, або синойкія – взаємовідносини двох організмів, з яких один отримує користь, а інший її не отримує. Різновидами синойкії є квартиранство та коменсалізм. Квартиранство – форма співжиття, за якої одна тварина використовує іншу у якості тимчасового притулку. Коменсалізм – співжиття, за якого одна тварина живиться залишками їжі іншої та шкоди йому не завдає.

Ворожі взаємовідносини – за них один організм завдає шкоди іншому. Різновидами є хижацтво та паразитизм. Хижак, як правило, сильніший за здобич, яку він одразу вбиває та частково або повністю поїдає. Паразит значно слабший за господаря, тому тварина часто не гине, але захворює. Він використовує господаря для багаторазового харчування (нерідко протягом всього життя). Відносини між паразитами та господарями носять не лише харчовий характер. Паразити також використовують господаря для тимчасового або постійного перебування. Слід зазначити, що всі збудники гельмінтозів свійських тварин є паразитами.

Паразитизм, як особливий тип біотичних зв'язків, еволюційно виступає важливим механізмом саморегуляції кількісного складу популяції.

Морфологічні та біологічні зміни у паразитів мають характер пристосувань або адаптацій.

Хвороботворний вплив паразитів на організм тварин обумовлений механічною (травмування органів і тканин), токсичною (продукти життєдіяльності гельмінтів є токсичними для організму хазяїна), інокуляторною (відкриття воріт для інших збудників різного походження), алергічною діями.

Окремі види паразитів, діючи на організм хазяїна, впливають на його фізіологічний стан. У свою чергу, це відбивається на життєдіяльності симбіонтів (гельмінтів, найпростіших, бактерій, грибків, вірусів). При цьому окремі види симбіонтів можуть впливати: 1) безпосередньо на представників іншого виду (продуктами метаболізму); 2) на організм хазяїна, змінюючи стан

його тканин (наприклад, їх запалення, за якого деякі симбіонти не можуть існувати); 3) на внутрішнє середовище хазяїна, наприклад, змінюючи вміст у ньому вуглеводів, вітамінів, мікроелементів та інших субстанцій; 4) шляхом порушення фізичних властивостей організму (підвищення температури тіла, рН у травному каналі; 5) послаблювати загальний стан організму та знижувати його продуктивність; 6) підвищувати опірність організму (неспецифічний імунітет); 7) змінювати реакцію організму на різних паразитів, у результаті чого хвороба може перебігати атипово, у порівнянні з ознаками хвороби за моноінвазій і інфекцій; 8) активно транспортувати паразитів до організму хазяїна ззовні або із просвіту кишечника.

Гельмінти – це екологічна група багатоклітинних організмів, що ведуть переважно паразитичний спосіб життя і завдають шкоди різним живим організмам (людині, тваринам, птахам, рослинам).

Видатним фізіологом І. М. Сеченовим було у 1861 р. висловлено думку, що існування організмів без навколишнього середовища є неможливим.

Зовнішнє середовище може виступати сприятливим середовищем перебування гельмінтів (зазвичай личинкових стадій). Під зовнішнім середовищем маються на увазі не лише елементи мертвої природи – вода, ґрунтовий субстрат, органічні рештки, що розкладаються, але й живі організми, які можуть бути для гельмінтів проміжними, додатковими та резервуарними хазяями.

Ґрунт – це найважливіший елемент зовнішнього середовища. Поширення інвазійних хвороб, у першу чергу, залежить від характеру ґрунтів. Ґрунти впливають на клімат (мікроклімат) місцевості, на розвиток рослинності. Безпосередньо на організм тварин впливають повітряний, водний і тепловий режими ґрунту. Водний режим ґрунту позначається на ботанічному складі рослин і вологості. Високий рівень ґрунтових вод забезпечує умови для масового розселення на пасовищах малого ставковика – основного поширювача фасціол серед тварин.

Ґрунт може накопичувати нечистоти та контамінуватись патогенною мікрофлорою, яйцями і зародками гельмінтів. При контакті з таким ґрунтом тварини можуть заражатись багатьма інвазійними хворобами (фасціольозом, дикроцеліозом, аскаридозом, диктіокаульозом та ін.).

Поширення інвазійних хвороб також залежить від біологічних властивостей ґрунту, які обумовлені наявністю у ньому мікроорганізмів (бактерій, грибів, протозоа, водоростей, дріжджів), комах та їх личинок, молосків, хробаків тощо.

Ще одним з найважливіших факторів зовнішнього середовища є вода, без якої неможливе існування органічного життя на Землі. Проте, використовувати можна лише ту воду, яка не сприяє поширенню інфекційних та інвазійних захворювань.

Епізоотологічне та епідеміологічне значення води полягає у тому, що вона може у деяких випадках стати джерелом інфекції та інвазії. Водним шляхом передається багато інвазійних хвороб. Спостерігається високе

виживання у воді гео- та біогельмінтів, які за сприятливих умов можуть розвиватися до личинкової стадії і заражати тварин різними інфекційними хворобами.

Тому, під час боротьби з личинками гельмінтів, які локалізуються у зовнішньому середовищі, доводиться застосовувати заходи або елементи мертвої групи, або знищувати проміжних хазяїв із локалізованими у них личинками паразитів.

Згідно з ідеєю В. В. Докучаєва про єдність живої і неживої природи, а також на основі праць інших вчених, встановлено, що протигельмінтозні заходи на конкретних територіях є успішними лише за умови врахування наявної епізоотичної обстановки паразитарних захворювань. Крім того, до уваги слід брати зональні ґрунтово-кліматичні особливості та технологію утримання тварин.

К. І. Скрябін та Р. С. Шульц, проводячи систематизацію гельмінтозів за принципом епізоотології та біології їх збудників, розділили ці хвороби на дві групи: геогельмінтози та біогельмінтози.

Збудники геогельмінтозів розвиваються прямим шляхом (без участі проміжних хазяїв) у ґрунті, воді, приміщеннях. Тварини геогельмінтозами, у більшості випадків, заражаються при проковтуванні з кормом чи водою інвазованих яєць або личинок, а також за активного потрапляння личинок через непошкоджену шкіру. Елементи живої природи можуть лише механічно переносити заразне джерело (яйця та личинки гельмінтів). Епізоотологічний ланцюг за геогельмінтозів включає хазяїна, елементи мертвої природи (ґрунт, гній, воду та предмети догляду) та збудника (яйця та личинки).

Збудники біогельмінтозів розвиваються за участі декількох груп хазяїв – дефінітивного (основного) та проміжного, іноді – додаткового. Дефінітивний, або кінцевий, хазяїн – організм, у якому гельмінт досягає статевозрілої стадії та розмножується статевим шляхом. Хазяїн, в організмі якого паразитичний черв перебуває у личинковій стадії, називається проміжним. У розвитку деяких гельмінтів беруть участь два проміжних хазяїна, з яких другий є додатковим. Крім того, виділяють ще резервуарного хазяїна, у якому личинки гельмінта не розвиваються, а лише зберігаються у інвазійній стадії. Його участь у життєвому циклі паразита не є обов'язковою.

Треба зазначити, що майже всі паразитарні захворювання тим або іншим чином можуть передаватись та поширюватись на пасовищах. Проте, основними, найбільш поширеними є: трематодози (фасціольоз, дикроцеліоз), цестодози (цистицеркоз бовісний, ехінококоз, ценуроз церебральний, монієзіоз), нематодози (гангулотеракоз, аскароз, аскаридіоз, стронгілідози та ціатостомідози, амідостомоз, диктіокаульоз, телязіоз, сетаріоз), ентомози (естроз овець, гіподермоз), протозоози (тейлеріоз великої та дрібної рогатої худоби).

Фасціольоз. Серед гельмінтозів жуйних тварин, які завдають значних економічних збитків у всіх країнах світу і гальмують розвиток тваринництва,

фасціольоз є одним із найпоширеніших. Фасціольоз – і тепер широко розповсюджене захворювання в Україні, особливо у зоні Полісся.

Хворіють на фасціольоз вівці, кози, велика рогата худоба, інші жуйні, рідше – коні, свині, хижаци, гризуни. Іноді фасціолами може заразитися і людина. Збудники інвазії локалізуються в жовчних ходах печінки. Фасціольоз характеризується порушенням травлення, зниженням продуктивності та погіршенням якості продукції уражених гельмінтами сільськогосподарських тварин. Зараження тварин відбувається на пасовищах, поблизу яких розташовані річки, озера, водойми

Хворобу спричиняють паразитичні плоскі черви двох видів: *Fasciola hepatica* (звичайна фасціола) і *F. gigantica* (гігантська фасціола). Вид *F. hepatica* реєструється в Україні повсюдно. Паразит має листочкоподібну форму, коричневий, із зеленуватим відтінком, колір, завдовжки 2—3, завширшки близько 1 см. Ротовий і черевний присоски слабозвинуті та розташовані у передній частині тіла. Розеткоподібна матка та гіллястий яєчник розміщені також у передній третині тіла. Гіллясті сім'яники займають середину і задню третину тіла. Кутикула озброєна дрібними шипиками. Бокові поля займають добре розвинені жовточники. Статева бурса та статевий отвір розташовані між розгалуженням кишечника і червону присоскою. Травна система складається з глотки, короткого стравоходу, що переходить у два кишкові канали, які мають багаточисельні бокові відгалуження і закінчуються сліпо. *F. gigantica* відрізняється від *F. hepatica* більшими розмірами (довжина її сягає 4–7,5 см, ширина 0,5–4,2 см) та видовженим стрічкоподібним тілом. Фасціоли є гермафродитами. Запліднення у них відбувається перехресно, хоча зрідка можливе і самозапліднення.

Обидва збудники фасціольозу локалізуються в жовчних ходах печінки. Інколи їх молоді форми інкапсулюються у легенях, селезінці, серці та інших органах.

Яйця фасціол золотисто-жовтого кольору, овальні, симетричні, 0,12–0,14×0,07–0,09 мм, незрілі, на одному із полюсів мають кришечку, на іншому – невеликий горбик.

Фасціоли — біогельмінти (рис.32). Цикл розвитку проходить за участю дефінітивного хазяїна (велика рогата худоба, дрібна рогата худоба, коні, свині, хижаци, гризуни, люди) та проміжних – різні види ставковиків роду *Lymnaea* (для *Fasciola hepatica* – переважно *Lymnaea truncatula*, а для *F. gigantica* – *L. auricularis*).

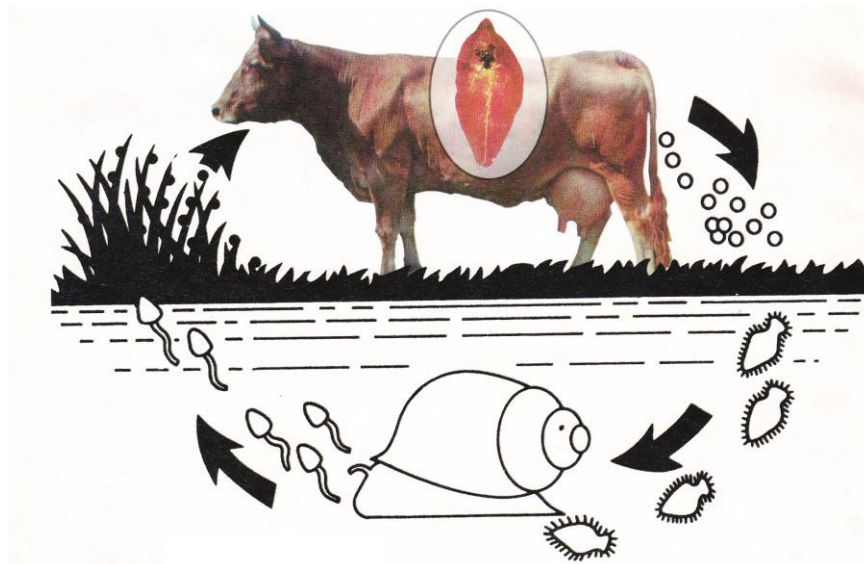


Рис. 32. Життєвий цикл фасціол

Проміжними живителями їх є прісноводні молюски, що живуть у неглибоких ставках, озерах, болотах, калюжах тощо. Статевозрілі паразити щодоби продукують велику кількість яєць, які потрапляють у кишечник, а потім разом із фекаліями — у навколишнє середовище. У воді з яєць через 12—18 діб виходять мірацидії. Останні активно проникають у тіло проміжного живителя і в його печінці продовжують свій розвиток. З одного мірацидія може розвиватися до 1000 церкарійів. Потрапивши у воду через кілька хвилин вони перетворюються в адолескарійів кулястої форми. Спочатку їхнє забарвлення сіре, а згодом стає коричневим або темно-коричневим. Тварини заражаються при заковтуванні з водою або кормом інвазійних личинок фасціол — адолескарійів.

Дикроцеліоз. Дикроцеліоз — трематодозне захворювання, широко розповсюджене в Європі, Азії, Африці, Північній та Південній Америці, Росії. Також гельмінтоз поширений і на території України, особливо у Південній, Західній та Східній частинах.

Збудник має темно-сірий колір, невеликі розміри, ланцетоподібну форму із довжиною 8—10 і шириною 1,5—2 мм. Темно-коричнева матка гельмінта розміщена у задній, а два сім'яники — у передній частинах тіла. Яйця дикроцелій коричневі, з товстою шкаралупою та кришечкою на одному з полюсів, зрілі (всередині міститься мірацидій).

Дикроцелії — біогельмінти. Проміжними хазяями є сухопутні молюски родів *Helicella*, *Chondrula*, *Eulota* та ін. Додаткові хазяї — мурашки роду *Formica* (*F. pratensis*, *F. fusca* тощо).

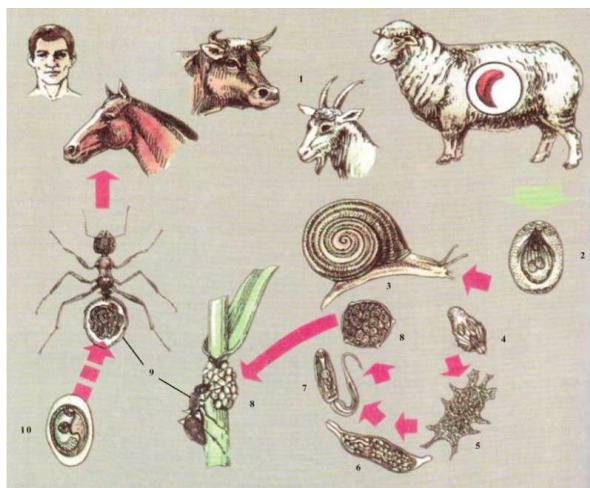


Рис. 33. Цикл розвитку дикроцеліїв

Зрілі яйця паразита разом із фекаліями потрапляють у навколишнє середовище, а згодом — в організм проміжного хазяїна. У моллюсках із яєць виходять мірацидії, які пізніше перетворюються у спороцисти й церкарії. Останні у вигляді слизових грудочок (по 100—300 екз) потрапляють у навколишнє середовище, де їх заковтують робочі мурашки. Дефінітивні хазяї заражаються при поїданні з кормом (травою) мурашок, інвазованих личинками — метацеркаріями дикроцелій.

Значно поширена хвороба у степовій та лісостеповій зонах України. Це зумовлюють велика кількість дефінітивних жителів, а також висока стійкість яєць гельмінта до висушування і заморожування. Так, яйця збудника дикроцеліозу стійкіші до впливу зовнішніх факторів, ніж яйця фасціол. Личинкові стадії паразита можуть перезимовувати в організмі як проміжних, так і додаткових хазяїв.

У молодняка хвороба перебігає у легшій формі, ніж у дорослих тварин. Із віком інтенсивність інвазії зростає і може досягати 25 000 особин у організмі однієї тварини.

Цистицеркоз бовісний. Цистоцеркоз бичачий — захворювання великої рогатої худоби, буйволів, яків, зебу, зумовлене паразитуванням личинкової стадії цієї цестоциди — *Cysticercus bovis* з родини *Taeniidae*. Цистицеркоз великої рогатої худоби поширений в Україні й завдає значних збитків м'ясній промисловості у зв'язку з необхідністю утилізації яловичих туш, уражених цистицерками.

Збудник являє собою прозорий міхур сірувато-білого кольору, овальної форми, завдовжки 5–9 мм і завширшки 3–6 мм, заповнений рідиною. На його внутрішній оболонці просвічується один сколекс (голівка із присосками).

Статевозріла стадія *Taenia saginata* (бичачий цип'як) розміром до 10 м і більше має незброшений сколекс. У гермафродитних члениках яєчник має дві лопаті однакових розмірів. Ширина зрілих члеників – 12–14 мм. Збоку членика відкривається статевий отвір. У зрілих члениках від основного стовбура матки відходять 18–32 бічних гілки. Матка закритого типу. Яйця округлої форми,

мають товсту двошарову оболонку з онкосферою (ембріональна личинка з трьома парами гачків). Цикл розвитку збудника неведено на рис. 34.

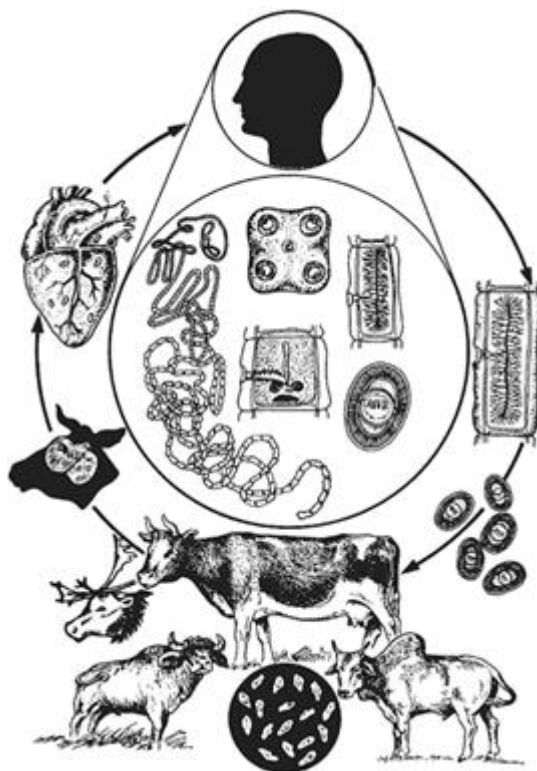


Рис. 34. Схема розвитку бичачого цип'яка

Людина є дефінітивним хазяїном статевозрілої цестоди. Вона виділяє назовні разом із фекаліями зрілі членики, які здатні пересуватись. Проміжні хазяї, жуйні тварини, заражаються, заковтуючи яйця разом із травою і водою, що може відбуватись на пасовищі. У кишківнику тварин з яєць виходять онкосфери, які через слизову оболонку проникають у дрібні кровоносні судини і заносяться до органів і тканин. У великої рогатої худоби вони осідають у тих органах, де інтенсивно циркулює кров. Через 3–4,5 міс личинки досягають максимальних розмірів і стають інвазійними. В організмі проміжного хазяїна вони паразитують до 3-х років. Збудником теніозу люди заражаються при вживанні недостатньо провареної, просмаженої, пров'яленої яловичини, ураженої інвазійними личинками.

Фіноз реєструють у всіх країнах світу. Хворі на теніоз люди є основним джерелом зараження. Велика рогата худоба, буйволи, зебу, яки, олені заражаються яйцями збудника на пасовищах та поблизу ферм.

Епізоотична та епідеміологічна ситуації щодо теніозу-цистицеркозу в Україні має тенденцію до послаблення. Екстенсивність ураження худоби характеризується тисячними частками відсотка. Теніоз людей частіше реєструється у приміських зонах великих промислових центрів (Дніпропетровськ, Запоріжжя, Київ, Львів, Одеса, Харків). Єдине джерело зараження великої рогатої худоби цистицеркозом — хвора на теніоз людина, яка може роками виділяти у навколишнє середовище члеників цип'яка.

Причиною інвазії серед великої рогатої худоби можуть стати тваринники — носії статевозрілих цестод, а також трава, вода, ґрунт, забруднені члениками бичачого ціп'яка. Для людини — це сира або недостатньо оброблена яловичина. Цистицеркозом здебільшого заражається 2,5—3-місячний молодняк. Яйця ціп'яків досить стійкі проти кліматичних умов. Критичними температурами для них є 60—70°C. У гноївці яйця зберігають життєздатність 71 день, сіні — близько 2-х міс, у телятниках — 1,5 року. Цистицерки менш стійкі, ніж яйця, і гинуть через 2—3 тижні після смерті живителя.

Ехінококоз. Хвороба диких та свійських жуйних тварин, свиней, коней, а також людей, спричинювана личинковою стадією *Echinococcus granulosus* цестоди, яка паразитує у печінці, легенях, селезінці, нирках, рідко — в інших органах.

Збудником є статевозрілий ехінокок *Echinococcus granulosus* — дуже дрібна цестода завдовжки 2—4 мм. Вона складається зі сколекса, озброєного двома рядами гачків (36—40) і 3—4-х члеників. Зрілим є останній членик, заповнений мішкоподібною маткою, в якій міститься 500—800 яєць. Цикл розвитку збудника наведено на рис. 35.

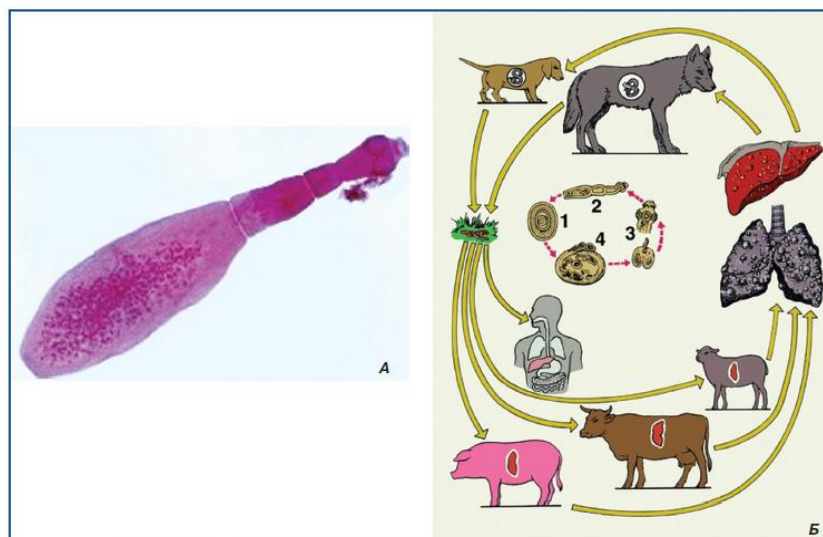


Рис. 35. Життєвий цикл ехінококу:
А – статевозрілий збудник; Б – схема зараження

Ехінокок розвивається за участі дефінітивних і проміжних живителів. Дефінітивні живителі виділяють у навколишнє середовище з фекаліями велику кількість зрілих члеників та яєць ехінокока, що потрапляють на траву, інші корми, у воду, на підстилку, волосяний покрив собаки. Зрілі членики паразита здатні самостійно рухатися на відстань до 25 см, розсіюючи при цьому яйця. Проміжні живителі заражаються ехінококами личинкової стадії при заковтуванні яєць разом із кормом або водою. У їхньому шлунку зародок звільняється від яйцевих оболонок, заглиблюється у стінку кишечника і течією крові розноситься у різні внутрішні органи — печінку, легені, селезінку тощо. Потім починається ріст ехінококового міхура, який триває кілька років. У

свиней інвазійним (фертильним) міхур стає через 11—12 міс, у великої рогатої худоби та овець — через 1,5—2 роки. М'ясоїдні заражаються ехінокозом (статевозрілою стадією) при поїданні внутрішніх органів забитих або загиблих сільськогосподарських тварин, інвазованих ехінококами у личинковій стадії — фертильними ехінококовими міхурами. Із заковтнутих міхурів у кишечнику м'ясоїдних розвиваються стьожкові ехінококи, які через 2—3 міс після зараження починають виділяти у навколишнє середовище зрілі яйця. В організмі одного собаки може розвиватися велика кількість статевозрілих паразитів — до 20 тис. Живуть статевозрілі ехінококи в організмі дефінітивного живителя (собаки) 5—6 міс.

Основним джерелом зараження сільськогосподарських тварин є приотарні та бродячі собаки; меншою мірою — вовки, шакали, лисиці. Факторами передачі інвазії сільськогосподарським тваринам є трава, сіно, солома, ґрунт; людині — харчові продукти, а також волосяний покрив собак, забруднений яйцями чи зрілими члениками ехінокока; м'ясоїдним — паренхіматозні органи туш і трупів травоядних та всеїдних, заражених ехінококом ларвальної стадії. Ступінь інвазованості овець, свиней, великої рогатої худоби та інших тварин із віком підвищується. Вівці й свині заражаються більшою мірою, порівняно із великою рогатою худобою.

Ценуроз церебральний (вертячка). Це поширене захворювання овець, збудником якого є міхурчата личинкова форма *Coenurus cerebralis* стьожкового гельмінта (цестоди) *Multiceps multiceps* (ціп'як мозковий). На ценуроз також хворіють велика рогата худоба, верблюди, яки, коні і дуже рідко людина.

Локалізуються ценури у головному, рідше — спинному мозку. Статевозріла стадія паразитує у тонкому відділі кишечника собак, вовків, лисиць, шакалів. Хвороба значно поширена, особливо у районах інтенсивного вівчарства, і завдає великих економічних збитків за рахунок загибелі тварин, нераціонального використання кормів, недоодержання вовни, м'ясної продукції та жиру, витрат на лікування і спеціальний догляд за хворими тваринами.

Coenurus cerebralis — великий, до 5—10 см в діаметрі, округлої або овальної форми міхур, величина якого залежить від ступеня розвитку, локалізації та виду тварин. На внутрішній герминативній оболонці ценурозного міхура групами розміщені десятки и сотні сколексів, які щільно прилягають один до одного. Міхур наповнений рідиною, яка містить амінокислоти (тирозин, триптофан, аргінін) та мінеральні солі (калій, кальцій, магній, натрій та ін.). Цикл розвитку збудника наведено на рис. 36.

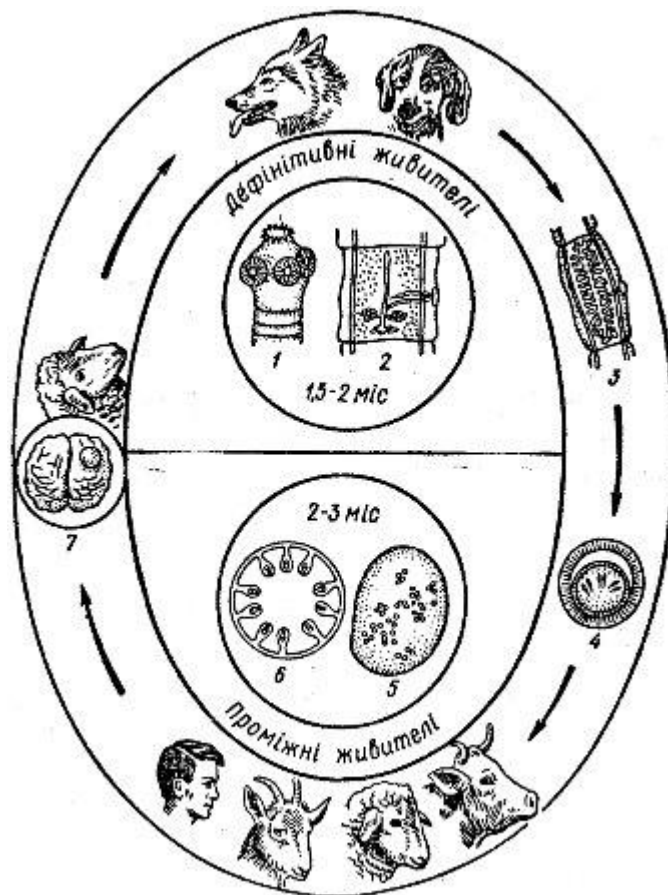


Рис. 36. Схема розвитку ціп'яка мозкового:

1 — сколекс мультицепса; 2 — гермафродитний членик; 3 — зрілий членик; 4 — яйце; 5 — ценур; 6 — схема будови ценура; 7 — мозок вівці, уражений ценуром

Статевозріла стадія досягає довжини 60—80 см, складається із 200—250 члеників. Сколекс озброєний чотирма присосками і двома рядами гачечків. Матка із дозрілими члениками деревоподібна і має від 16 до 26-и бокових гілок, заповнених яйцями.

Розвиток збудника відбувається за участі дефінітивного живителя (в основному приотарних собак), які виділяють у навколишнє середовище зрілі членики, заповнені яйцями. Членики мають здатність пересуватися, розсіваючи під час руху яйця на траву, корми, підстилку та воду. Вівці заражаються ценурозом на пасовищі, або у місцях стоянок, при заковтуванні яєць чи онкосфер ціп'яка, які звільняються від оболонок і течією крові заносяться у мозок, де через 2—3 міс стають інвазійними.

Собаки, вовки, лисиці та інші м'ясоїдні заражаються мультицептозом при поїданні голів овець, хворих на ценуроз. У кишечнику дефінітивних живителів через 45—50 днів розвиваються статевозрілі гельмінти (ціп'яки), кількість яких залежить від кількості сколексів у ценурі. Тривалість перебування дорослих цестод у організмі собак 6—8 міс. Описані випадки внутрішньоутробного зараження ценурозом.

Ценуроз відносять до значно поширених захворювань тварин 1,5—2-річного віку. Частіше заражаються ослаблені, виснажені тварини.

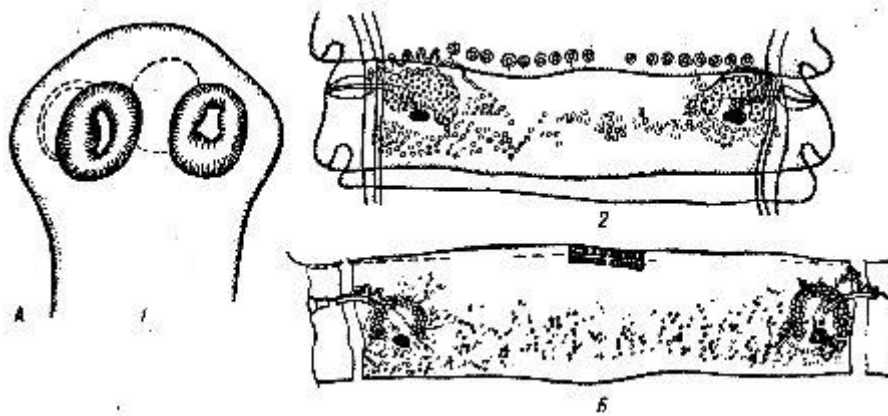
Джерелом інвазії є приотарні собаки, хворі на мультицептоз, а факторами передачі — трава, сіно, солома та ґрунт на пасовищах і у кошарах, забруднені члениками й яйцями цїп'яка мозкового.

Велике значення в епізоотології ценурозу має висока стійкість яєць у навколишньому середовищі, які можуть витримувати висушування при 20 °С протягом 15-и дїб, коливання температури від 21 до 23 °С до 5 міс і перезимовувати. Поширенню інвазії сприяють антисанітарний стан на фермі, неповноцінна годівля, недотримання профілактичних заходів, а також висока репродуктивна здатність гельмінтів. За даними А. В. Степанова (1979), однією собакою щоденно у зовнішнє середовище може виділятися до 10 млн яєць цїп'яків.

Монієзіоз. Монієзіоз (*Monieziosis*) — сезонне, нерідко ензоотичне захворювання овець, кіз, великої рогатої худоби, оленів, буйволів, зебу і диких жуйних, збудниками якого є цестооди родини *Anoplacaphalidae*, що паразитують у тонкому відділі кишечника: *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni*, *Moniezia autumnalia*.

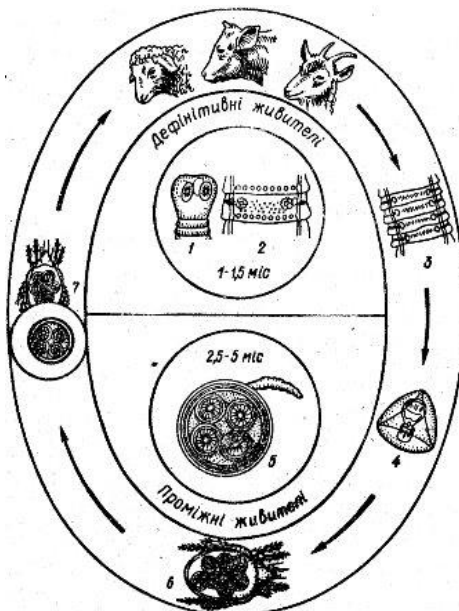
На монієзіоз хворіє переважно молодняк: ягнята, козенята, телята поточного року народження віком 1,5—8 міс. Хвороба характеризується пригніченням, зниженням або відсутністю апетиту, наявністю проносу, тварини відстають у рості й розвитку, стають анемічними, у них можуть виникати нервові явища та обтурація (закупорення) кишечника. У молодняка старшого віку й дорослих тварин монієзіоз перебігає у легкій формі або субклінічно.

Монієзії — великі цестооди, до 5 м довжиною, молочно-білого або білувато-жовтуватого кольору. Членики короткі, але широкі, сколекс з чотирма присосками, незброєний. У гермафродитному членику *M. expansa* вздовж переднього краю групами у вигляді розеток розміщені міжпроглотидні залози, багато сім'яників і подвійна жіноча статева система (два комплекти жіночих статевих органів; рис. 37). Статеві отвори відкриваються з кожного боку членика і часто виступають, створюючи статеві сосочки. Матка у вигляді сітки складнопереплетених тонких трубочок. У зрілому, членику трубочки матки сильно розширюються і набувають вигляду мішка, заповненого яйцями. Міжпроглотидні залози у *M. benedeni* розміщені суцільною смужкою у центрі переднього краю членика. Яйця сірого кольору, неправильної, інколи багатогранної форми, 0,06—0,08 мм в діаметрі, містять онкосферу з трьома парами гачків, яка розміщується у грушоподібному апараті.



**Рис. 37. А — *Moniezia expansa*; Б — *Moniezia benedeni*:
1 — сколекс; 2 — гермафродитний членик**

Монієзії — біогельмінти, розвиваються за участі дефінітивних живителів (жуйних тварин) і проміжних живителів — дрібних ґрунтових панцирних кліщів із групи орібатид (рис. 38). Хворі тварини разом із фекаліями у зовнішнє середовище виділяють членики, з яких при розпаді виділяються яйця. Кліщі, живлячись органічними рештками, проковтують яйця монієзій, які в їхньому організмі проходять складний шлях розвитку. Онкосфери, що вийшли, мігрують з кишечника до черевної порожнини, де протягом 3—5 міс формується інвазійна личинка — цистицеркоїд. Тварини заражаються монієзійозом частіше на пасовищі, проковтуючи разом з травою кліщів із цистицеркоїдами. Час розвитку паразитів з моменту зараження до статевозрілої стадії 35—50 днів. Тривалість життя монієзій у кишечнику дефінітивного живителя 5—6 міс.



**Рис. 38. Схема розвитку монієзій:
1 — сколекс монієзій; 2 — гермафродитний членик; 8 — зрілий членик; 4 —
яйце; 5 — цистицеркоїд; 6 — орібатидний кліщ; 7 — кліщ з личинкою
монієзії**

Джерелом інвазії є хворі на монієзіоз тварини. Зараження настає у перші дні після вигону овець на пасовище. У ягнят перші ознаки хвороби спостерігаються наприкінці травня, потім ступінь інвазії збільшується і продовжується 2,5—3 міс. Масова смертність серед захворілих тварин відмічається у червні—липні і знижується у вересні. Молодняк старшого віку й дорослі вівці можуть бути інвазовані протягом року, однак екстенсивність та інтенсивність інвазії у них невелика. У ягнят частіше паразитує *Moniezia expanza*, а у овець, великої рогатої худоби — переважно *M. benedeni* і *M. autumnalia*.

Поширенню монієзіозу сприяє велика насиченість орібатидами кліщами, яких особливо багато на неораних ділянках. Вони можуть бути в коморах і базах, активність їх збільшується ранньою весною і восени.

Гангулотеракоз. Хвороба спричинюється нематодою *Ganguloterakis dispar*. Збудники локалізуються у сліпих кишках водоплавної птиці.

Самець *G. dispar* має довжину 1–1,5 см, самка – 1,5–1,7 см. У самця короткі спікули однакового розміру і 13 пар хвостових сосочків клиноподібної форми. Яйця мають світло-сірий колір, овальну форму, двоконтурну оболонку, незрілі.

Збудник є геогельмінтом. Яйця разом з послідом потрапляють у зовнішнє середовище, де за температури 20–24 °С упродовж 6–7 діб стають інвазійними.

Водоплавна птиця заражається при заковтуванні з кормом або водою інвазійних яєць. В організмі гусей круглі гельмінти досягають статевозрілої стадії впродовж 18–24-х діб.

Хворіють на гангулотеракоз свійські та дикі гусенята, рідше – каченята. Зараження відбувається, в основному, у вигульний період року. Інтенсивність інвазії може досягати кількох сотень екземплярів паразитів.

Яйця збудників стійкі проти чинників зовнішнього середовища. Вони витримують висушування впродовж 10–24 год. У неглибоких водоймах (до 5 см) яйця розвиваються і досягають інвазійної стадії. За температури 1 °С розвиток яєць призупиняється, а за 50–60°C вони гинуть. Частина яєць перезимовує у ґрунті.

Аскароз свиней. Хвороба спричинюється гельмінтом *Ascaris suum* з родини *Ascaridae*, підряду *Ascaridata* і характеризується виснаженням, прогресуючим схудненням, ознаками бронхопневмонії, проносом, нервовими розладами.

Аскароз — один із найпоширеніших гельмінтозів свиней. Джерелом інвазії є хворі поросята та підсвинки, а також дорослі свині-гельмінтоносії. Первинне зараження поросят відбувається у підсисний період через забруднене вим'я свиноматки і вже в 1,5-місячному віці у їхніх фекаліях виявляють яйця паразитів. Зараження поросят частіше відбувається у стійловий період у свинарниках з дерев'яною підлогою і рідше на пасовищах. Найвища екстенсивність та інтенсивність інвазії у тварин 2–4-місячного віку, менша — у свиней на відгодівлі, і ще менша — у дорослих. Дощові черв'яки є резервуаром,

оскільки в їх організмі накопичується значна кількість личинок нематоди. Тому свині можуть заражатися на вигулах і пасовищах, поїдаючи безхребетних. Деяку роль у механічному поширенні паразитів відіграють комахи, особливо мухи, які переносять яйця гельмінтів на своїх лапках.

Яйця досить стійкі до умов зовнішнього середовища та дії хімічних речовин. Так, в умовах свиноферм вони не втрачають життєздатності до 5-и років, на глибині орного шару ґрунту за сприятливих умов зберігаються до 2,5 років.

Короткочасна дія 3–5%-х розчинів формаліну не гальмує розвиток зародка і не вбиває його. За експозиції у 4–5%-му розчині їдкою калію чи натру впродовж 24 діб гине тільки до 45 % зародків усередині яєць.

A. suum — порівняно велика нематода веретеноподібної форми, рожевувато-білого кольору. Самці завдовжки 12–25 см, самки — 20–35 см.

Кутикула покреслена у поперечному й поздовжньому напрямках неглибокими борозенками. Ротовий отвір оточений трьома губами, озброєними зубчиками по краях. У самців є дві короткі (1,5 – 2 мм завдовжки) однакові спікули.

Самка збудника виділяє яйця сірого кольору, середніх розмірів (0,05–0,087 мм завдовжки і 0,04–0,05 мм завширшки). У кишках свиней вони просочуються пігментами фекалій і набувають темно-коричневого кольору. Яйця овальної форми, не зрілі, вкриті товстою шкаралупою, що складається з чотирьох оболонок. Зовнішня оболонка горбиста.

Життєвий цикл аскариди наведено на рис. 39.

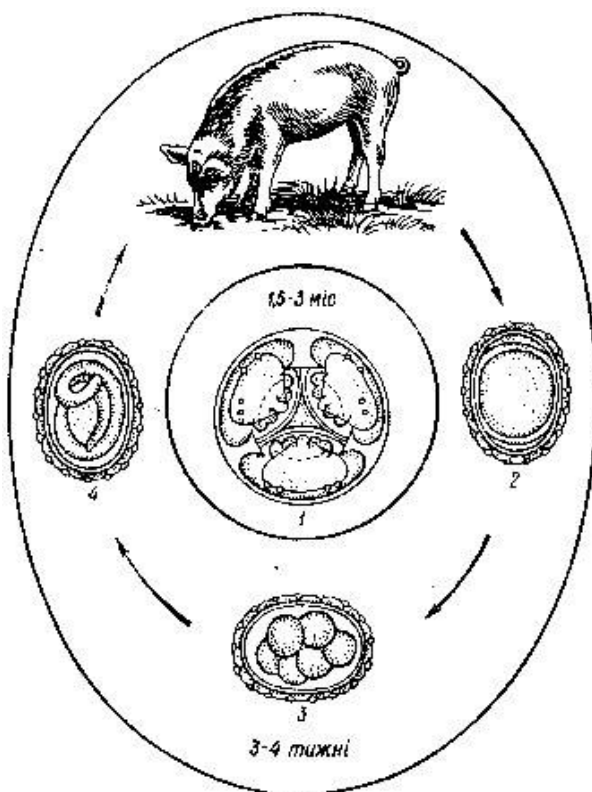


Рис. 39. Життєвий цикл аскариди свинячої

Після запліднення самки відкладають у просвіт кишок 100–200 тис яєць за добу, які перемішуються із фекаліями і виділяються у зовнішнє середовище, забруднюючи свинарники, вигульні майданчики, пасовища. Свіжовиділені яйця паразита не інвазійні і містять зародок на стадії одного чи кількох бластомерів. У зовнішньому середовищі за доступу кисню, вологи й за температури від + 18 до 38°C вони дозрівають упродовж 15–30 діб. Свині заражаються при заковтуванні з кормом інвазійних яєць. У тонких кишках з них виходять личинки, активно проникають у кровоносні судини і течією крові заносяться у порталну систему печінки. Під час міграції вони линяють і дещо збільшуються у розмірах. Через кровоносну систему печінки личинки заносяться до правої половини серця, а звідти рухаються по легеневій артерії до капілярів легень. Далі вони проникають у легеневі альвеоли, потім бронхіоли, бронхи, трахею, зі слизом під час кашлю — у ротову порожнину і заковтуються. Паразитують збудники у тонких кишках. Розвиток гельмінта з моменту зараження до статевозрілої стадії триває 1,5–3 міс. Тривалість їх життя — 5–7 міс.

Трихостронгіліози. Це хвороби жуйних тварин, спричинювані нематодами родів *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*. Хвороби характеризуються запальними процесами травного каналу, схудненням і загибеллю тварин. Хворіють також кролі і зайці.

Зареєстровано близько 430 видів трихостронгілід, що паразитують у травному каналі жуйних тварин. У практиці частіше зустрічається змішана трихостронгілідозна інвазія, за якої у кишечнику одночасно паразитують трихостронгіліди кількох родів і видів. Найбільш частими і патогенними збудниками трихостронгілідозів є представники родів: *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Mecistocirus* та ін.

Трихостронгіліди — дрібні, волосовидної форми нематоди, загальною ознакою яких є відсутність або слабо розвинена ротова капсула та наявність добре розвиненої статевої бурси у самців. Самки багатьох трихостронгілід виділяють яйця стронгілідного типу (овальної форми, з прозорою тонкою шкаралупою, світло-сірого кольору, з наявними шарами дроблення), за винятком нематодирусів, нематодирел та маршалагій, тому копроскопічними методами можна встановити лише груповий діагноз на наявність трихостронгілідозної інвазії взагалі.

Розвиток трихостронгілід відбувається без участі проміжних живителів. Відкладені самками яйця з фекаліями тварин виділяються назовні (рис. 40).

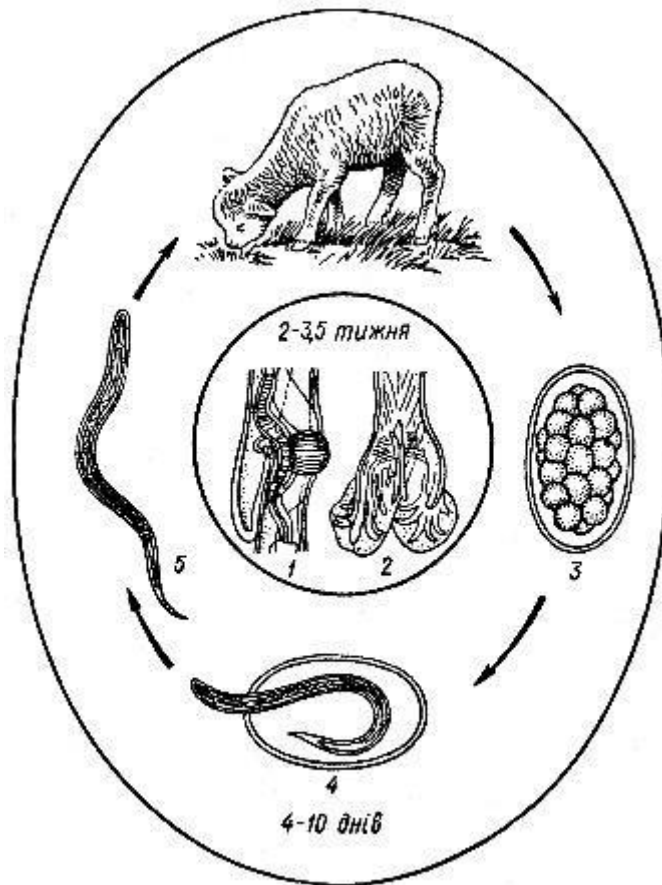


Рис. 40. Схема розвитку гемонха:

1 — ділянка вульви самки; 2 — хвостовий кінець самця; 3 — незріле яйце; 4 — вихід личинок першої стадії з яйця; 5 — інвазійна личинка

У зовнішньому середовищі за температури + 18—30°C всередині яєць розвиваються личинки першої стадії, які через добу залишають яйцеві оболонки, двічі линяють і через 4—5 днів досягають інвазійної стадії. Сформовані личинки нематодирусів, нематодирел і маршалагій не залишають яйцевих оболонок, а двічі линяють і через 10—14 днів стають інвазійними всередині яйця (рис. 41).

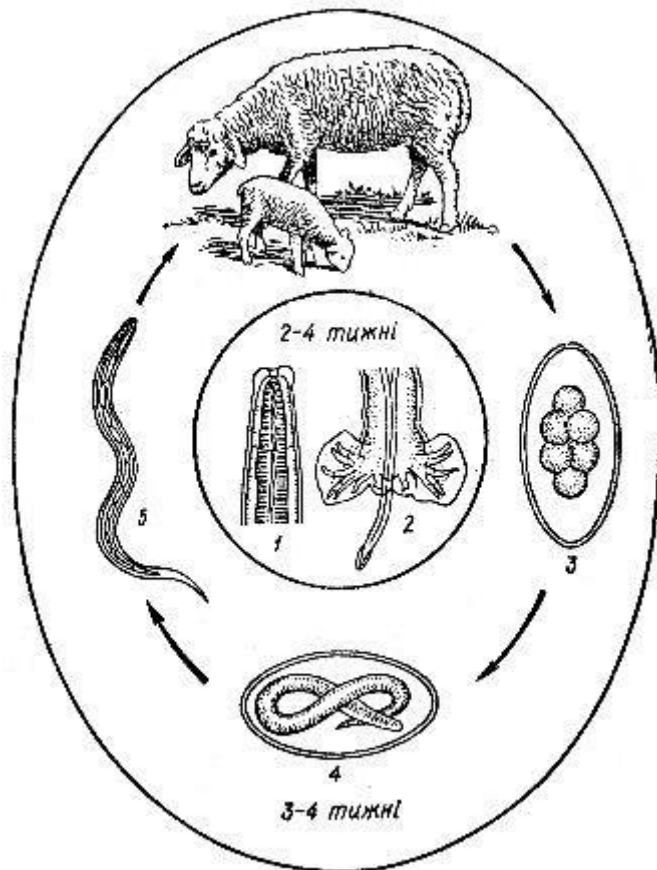


Рис. 41. Схема розвитку нематодирів:

1 — головний кінець; 2 — хвостовий кінець самця; 3 — незріле яйце; 4 — зріле яйце, що містить личинку третьої стадії; 5 — інвазійна личинка

Інвазійні личинки стійкі проти несприятливих факторів: витримують висихання до 1,5—2 років і заморожування. У теплу сиру погоду, особливо після дощу, личинки виповзають з фекалій на траву. Дощовою водою вони заносяться у водойми, канали. Вівці, кози та велика рогата худоба заражаються переважно на пасовищі, проковтуючи їх із травною, а також при стійловому утриманні із порушенням гігієни годівлі.

Потрапивши до травного каналу (сичуг або тонкий відділ кишечника), личинки двічі линяють і через місяць стають статевозрілими гельмінтами. Личинки деяких видів трихостронгілід (кооперії, нематодириси, остертагії та ін.) проникають у слизову оболонку, де розвиваються, а потім виходять у просвіт кишечника, досягаючи статевої стадії.

На території України збудниками стронгілятозів шлунково-кишкового тракту жуйних, за даними В. С. Шеховцова (1990), є 12 видів нематод, які належать до восьми родів: *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongilus*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Chabertia*. Поширення й інтенсивність інвазії залежать від природно-географічних умов (рис. 42). Так, у лісостеповій і степовій зонах найбільш характерними збудниками стронгілятозів є остертагії, трихостронгілюси, гемонхуси та нематодириси; на Поліссі — буностоми, трихостронгілюси, гемонхуси і езофагостоми.

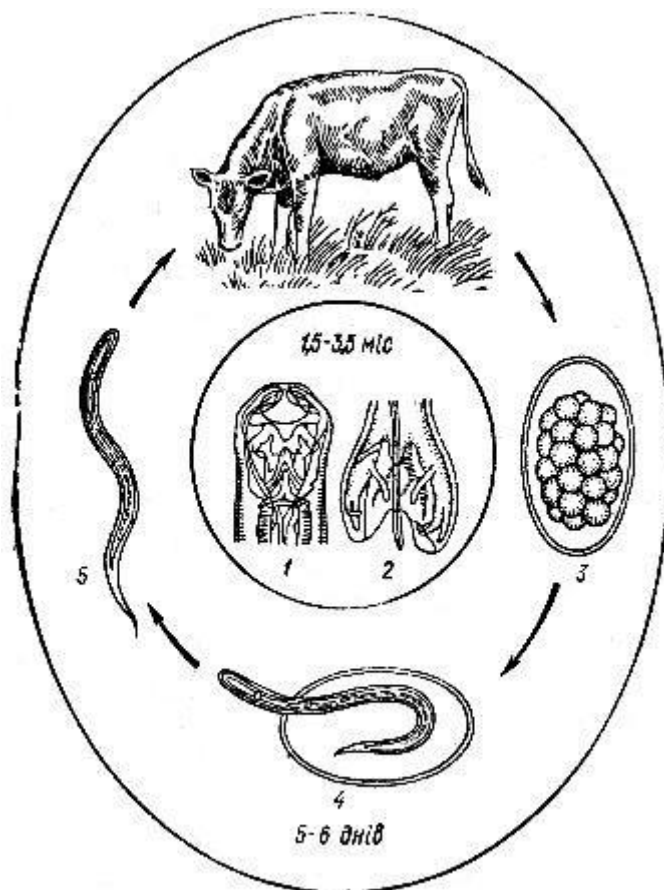


Рис. 42. Схема розвитку буностоми:

1 — головний кінець нематода; 2 — хвостовий кінець самця; 3 — незріле яйце) 4 — личинка першої стадії; 5 — інвазійна личинка

Зараження тварин трихостронгідами відбувається на пасовищі в літньо-весняний і осінній періоди. У ягнят, яких перший раз вигнали на пасовище, хвороба проявляється у кінці літа й восени. Сприяють масовому зараженню тварин підвищена вологість (дощі, тумани, роси), утримання жуйних на низинних, болотистих пасовищах і висока стійкість інвазійних личинок стронгілат у зовнішньому середовищі.

Амідостомоз. Амідостомоз — сезонне, часто ензоотичне, гостро перебігає захворювання гусей, викликається нематодою *Amidostomum anseris* з родини *Amidostomatidae*, що паразитує під кутикулою шлуночка птиці. Проявляється ознаками диспепсії (пронос), виснаженням, відставанням у рості й розвитку молодняка, некрозом і злуцненням кутикулярної оболонки м'язового шлуночка. Хворіють домашні й дикі гуси, рідко качки та деякі види диких птахів родини гусячих. В Україні хвороба поширена повсюдно, особливо у районах Полісся і Закарпаття.

Амідостомоз завдає значних економічних збитків гусівництву, призводить до відставання молодняка у рості й розвитку, загибелі і зниження продуктивності у дорослих гусей.

Amidostomum anseris — тонка ниткоподібна нематода, світло-коричневого, живі — рожевого кольору, середнього розміру (10—20 мм). На головному кінці невелика чашоподібна капсула з трьома хітинізованими

зубами. У самців є трилопатева бурса, дві однакові спікули і рулька жовтого кольору. Яйця видовжено-овальні, великі, сірого кольору; у зовнішнє середовище виділяються на різних стадіях розвитку (незрілі). Життєвий цикл гельмінта наведено на рис. 43.

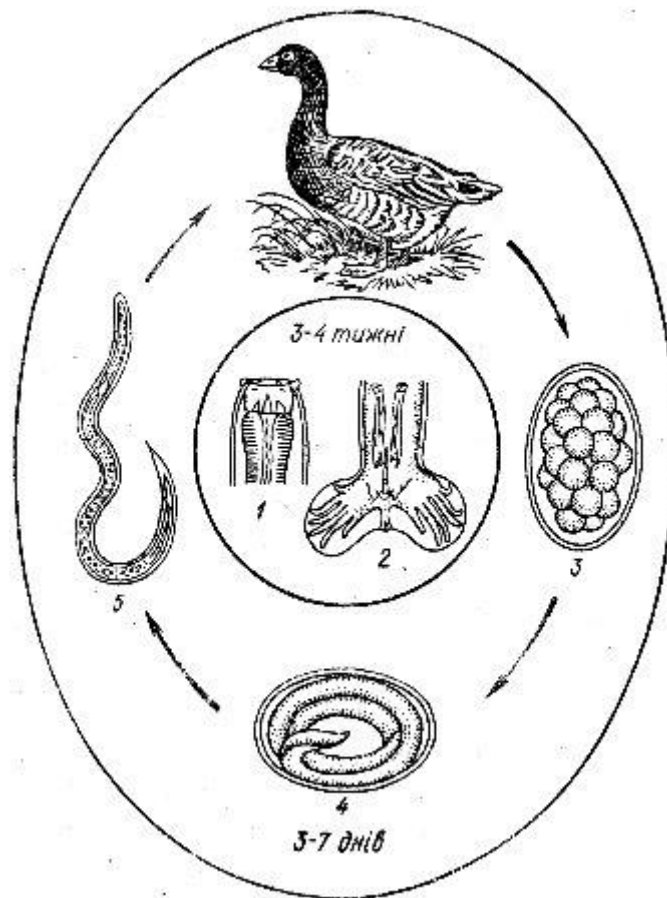


Рис. 43. Схема розвитку збудника амідостомозу:

1 — головний кінець нематоди; 2 — хвостовий кінець самця; 3 — незріле яйце; 3 — інвазійна личинка амідостоми

Амідостоми є геогельмінтами. В яйцях, які потрапляють у вологе місце або воду, протягом доби формується личинка, яка не виходить з яйцевих оболонок, два рази линяє протягом 4—5 днів, ставши інвазійною, виходить із яйця. Інвазійні личинки здатні мігрувати по траві, в ґрунті, а також плавати у воді, зберігати життєздатність 3—4 тижні, але швидко гинуть при висиханні. В умовах середньої смуги (північно-східні й центральні регіони України) личинки за зиму гинуть і пасовища природно стерилізуються. На пасовищах личинки зберігаються до 3-х міс, а зимою гинуть протягом кількох днів.

Зараження гусей відбувається на вигулах або водоймах при заковтуванні з травою і водою личинок амідостом. В організмі птиці личинки проникають під кутикулу м'язового шлуночка і через 20—25 днів досягають статевої зрілості. Тривалість життя 10—15 міс.

На амідостомоз хворіють гусенята у перші 3—4 міс життя й рідше — доросла птиця. Захворювання реєструють цілий рік, проте ензоотичні спалахи

залежать від зональних і сезонних особливостей: у зоні Полісся України частіше бувають у липні, в Степу – червні. Джерелом інвазії є хворий молодняк і дорослі гуси-гельмінтоносії. Факторами передачі частіше є вода непроточних і слабкопроточних водойм, а також трава на вологих пасовищах, що містять інвазійні личинки. Сприяє зараженню сумісне утримання і випасання молодняка із дорослою птицею.

Диктіокаульоз. Диктіокаульози — хвороби овець, кіз, великої рогатої худоби і деяких інших тварин, збудниками яких є нематоди із родини *Dictyocaulidae*, причому у більшості тварин паразитують свої специфічні види диктіокаул.

Збудниками хвороби у дрібних жуйних є *Dictyocaulus filaria* (зустрічається також у верблюдів; північних оленів та деяких диких жуйних тварин), у великої рогатої худоби — *Dictyocaulus viviparus*, у коней — *Dictyocaulus arnfeldi*. Локалізуються диктіокаули у бронхах і трахеї тварин. Проявляється хвороба ознаками бронхіту, бронхопневмонії та ентериту. Найбільш чутливі до захворювання ягнята та вівці віком до одного року, а також молодняк великої рогатої худоби, буйволи й зебу. Зустрічається це захворювання майже повсюди, проте диктіокаульоз великої рогатої худоби в Україні частіше реєструють у районах Полісся та Лісостепу, а диктіокаульоз дрібних жуйних — у деяких областях степової зони.

Диктіокаульоз завдає великої шкоди вівчарству і м'ясо-молочному скотарству внаслідок масового падежу, відставання молодняка у рості і розвитку, зниження продуктивності хворих тварин та підвищення сприйнятливості інвазованих тварин до заразних і незаразних хвороб.

Диктіокаули мають ниткоподібну форму тіла, білувато-жовтого кольору, витончене з обох боків, середнього розміру, від 3 до 15 см довжиною.

D. filaria — більші за розміром, спікули у самців панчохоподібної форми, свіжовиділені личинки на головному кінці мають гудзикоподібне утворення (рис. 44). У *D. viviparus* хвостовий кінець і спікули прямі й менші за розміром, у личинок на передньому кінці тіла немає гудзикоподібного утворення.

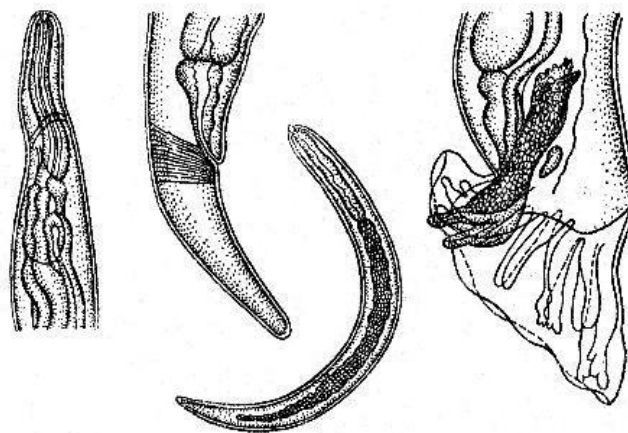


Рис. 44. Головний кінець, хвостові кінці самки та самця і личинка *Dictyocaulus filaria* (за Боєвим)

Розвиваються диктіокаули прямим шляхом (без участі проміжних живителів). Їх життєвий цикл наведено на рис. 45.

Самки у бронхах і трахеї відкладають величезну кількість зрілих із сформованими личинками яєць, які разом із мокротою потрапляють до ротової порожнини й заковтуються. У кишечнику з яєць вилуплюються личинки першої стадії, які разом із фекаліями виділяються назовні. Із носових отворів, оминаючи травний канал, у навколишнє середовище також потрапляє частина яєць, з яких виходять личинки першої стадії.

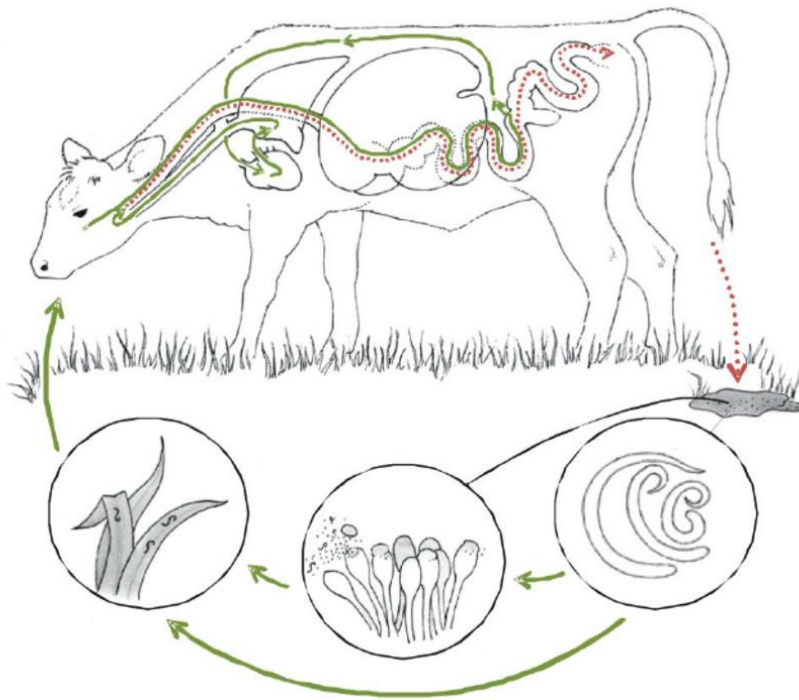


Рис. 45. Життєвий цикл диктіокаул

За сприятливих умов (температура + 17—30 °С), достатній вологості (не нижче 55 %) і наявності кисню личинки диктіокаул двічі линяють і стають інвазійними (*D. filaria* — через 6—7 днів, а *D. viviparus* — через 3—5 днів). За температури нижче +10°С і вище 30°С личинки диктіокаул не розвиваються. У вологому середовищі за температури +10—16°С на пасовищах личинки зберігають життєздатність до 2—4 міс.

Заражаються жуйні диктіокаульозом при проковтуванні інвазійних личинок збудника з травою або водою. У кишечнику тварин личинки скидають чохлик, активно проникають у лімфатичні судини й вузли, де відбувається третя линька. Потім по лімфатичній і кровоносній системах личинки заносяться до легень, просвердлюють кровоносні судини й потрапляють до альвеол, бронхіол, бронхів та трахеї. В організмі тварин паразити досягають дорослого стану й живуть до 12 міс.

Джерелом поширення інвазії є жуйні, інвазовані диктіокаулюсами, і тварини-паразитиносії, причому зараження відбувається головним чином на пасовищах і в місцях напування. Факторами передачі інвазії є вода з калуж, а

також трава на вологих ділянках пасовищ. Велика кількість інвазійних личинок може збиратися на тирлах, які тривалий час не змінюють. Поширенню диктіокаульозу сприяє скупчене випасання на обмеженій території різних вікових груп тварин, особливо у дощові роки.

Сезонна динаміка неоднакова й залежить від кліматичних умов. Максимальна зараженість у овець і кіз спостерігається навесні. Перший спалах буває у липні—серпні з наростанням у серпні—вересні. Другий реєструють у січні—лютому з максимальним збільшенням у березні—квітні і супроводжується значною загибеллю хворих тварин.

У великої рогатої худоби значного поширення диктіокаульоз досягає у серпні—вересні, з жовтня інвазія знижується і стає мінімальною наприкінці зими й навесні. Найбільш чутливі до диктіокаульозу телята у віці 4—9 міс, потім — у 9—18 міс і дорослі тварини.

Телязіоз. Телязіоз — сезонний ензоотичний гельмінтоз очей різних видів тварин, переважно великої рогатої худоби, спричинюваний нематодами *Thelazia rhodesi*, *Th. gulosa*, *Th. skrjabini*. Вид *Th. rhodesi* паразитує у кон'юнктивальному мішку, інші два види — у протоках слъозних залоз. Клінічно хвороба проявляється слъозотечею, кон'юнктивітом або кератокон'юнктивітом, іноді помутнінням рогівки ока, утворенням більма та втратою зору (рис. 46).

Збудники являють собою дрібні нематоди, довжина тіла самців 7—11 мм, самок — 10—20, ширина — 0,18—0,5 мм.

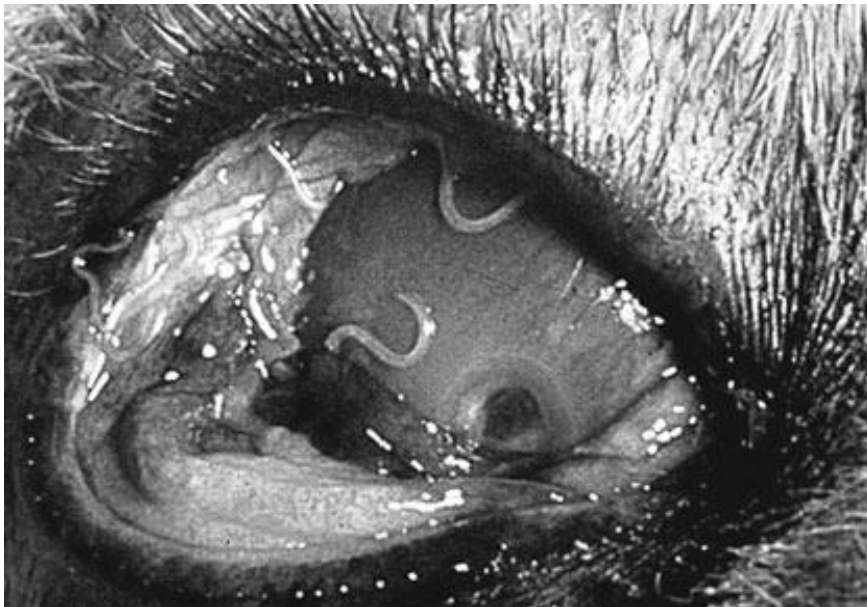


Рис. 46. Око великої рогатої худоби, уражене телязіями

Вид *Th. rhodesi* має поперечну покресленість, у інших видів вона відсутня (рис. 47). У *Th. gulosa* — широка ротова капсула, у *Th. skrjabini* — дві короткі спікули однакової довжини.

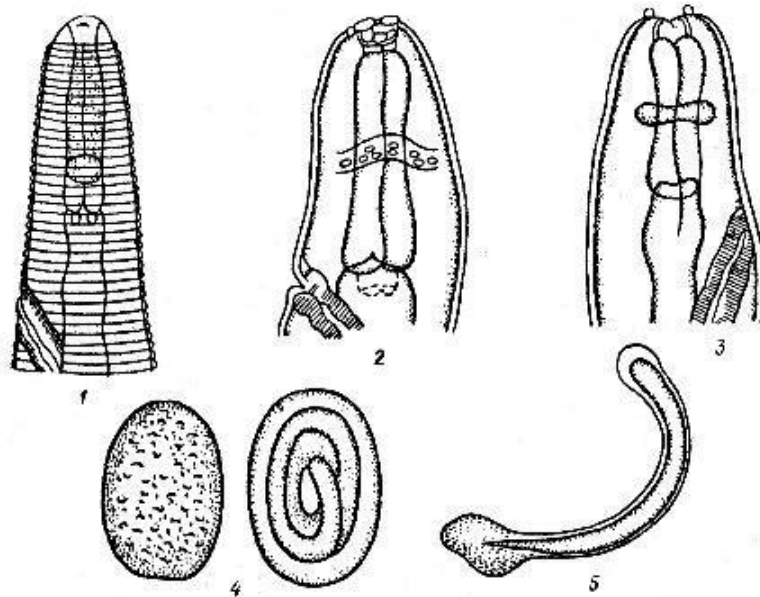


Рис. 47. Збудники телязіозу великої рогатої худоби — головні кінці паразитів: 1 — *Thelazia rhodesi*; 2 — *Th. gulosa*; 3 — *Th. skrjabini*; 4 — яйце; 5 — личинка

Проміжні живителі різні види мух: *Musca autumnalis*, *M. larvipara*, *Morellia simplex* та ін. Запліднені самки збудника народжують велику кількість живих рухливих личинок, які із слізьми потрапляють у ділянку внутрішнього куточка ока і їх заковтують проміжні живителі.

Личинки двічі линяють, розвиваючись у організмі мух до інвазійної стадії за 15—30 діб. Дефінітивні живителі заражаються, коли муха знову знаходиться біля ока. Інвазійні личинки телязій через хоботок мух потрапляють на шкіру, а потім у очі, де через 20—25 днів стають статевозрілими. Тривалість життя телязій — 8—12 міс.

Телязіоз великої рогатої худоби реєструють в усіх зонах України. Ензоотії інвазії спостерігаються влітку — у липні—серпні, а перші випадки захворювання — наприкінці травня—початку червня. Джерелом інвазії є хворі тварини та паразитоносії, а також уражені проміжні живителі. Зараження відбувається при безпосередньому контакті із проміжними живителями на пасовищі.

Частіше уражається велика рогата худоба у молодому віці. Основний збудник хвороби *Th. rhodesi*. Телязій виявляють в очах у будь-яку пору року, але найбільше — влітку.

Сетаріоз. Захворювання спричиняють нематоди *Setaria labiatopapillosa*, *S. cervi*, *S. digitata*, *S. equina*. Паразити локалізуються у черевній та грудній порожнинах, печінці, перикарді. В передній камері ока інколи знаходять паразитів у нестатевозрілих стадіях, а у крові — мікросетарії. Хворіє велика рогата худоба, вівці, кози, коні, свині. У великої рогатої худоби хвороба перебігає здебільшого безсимптомно.

Сетарії досягають в довжину 12 см. На головному кінці тіла паразита розміщені чотири сосочки. Задній кінець самців спірально закручений, спікули

різної довжини (рис. 48). Вульва у самки розміщена у передній частині тіла. Сетарії — яйцеживородні паразити. Яйця збудників овальної форми, мають тонку, прозору шкаралупу, всередині міститься личинка.

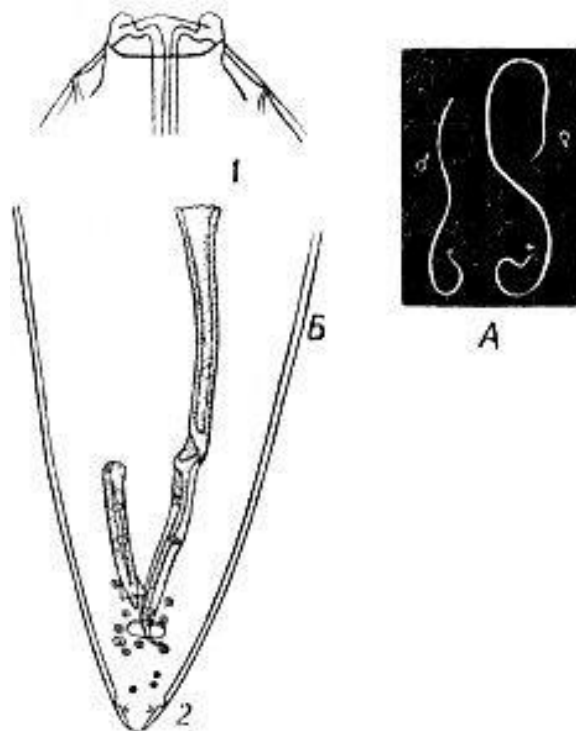


Рис. 48. А — *Setaria labiataripilosa* в натуральну величину; Б — *Setaria equina*: 1 — головний кінець; 2 — хвостовий кінець самця

Сетарії розвиваються за участі дефінітивних живителів (велика рогата худоба, вівці, кози, коні, свині) і проміжних (кровосисні комарі). В організмі комарів личинки досягають інвазійної стадії за 16—20 діб. Тварини заражаються сетаріями під час нападання на них для кровосання проміжних живителів. Паразити досягають статевозрілої стадії в організмі дефінітивних живителів протягом 6 міс.

Джерелом інвазії є уражені сетаріями тварини. Наявність збудників хвороби у тварин залежить від пори року. Зараження їх сетаріями відбувається у теплу пору року на пасовищах поблизу місць виплодження комарів.

Хвороба дуже поширена в Україні. Джерелом інвазії є хворі тварини. Велика рогата худоба заражається у теплу пору року — з кінця квітня до середини жовтня на пасовищах поблизу водойм, в яких проходить преімагінальна стадія розвитку комарів.

Іксодові кліщі як переносники небезпечних захворювань тварин. Значення іксодових кліщів у патології тварин вперше було встановлено Кільборном і Смітом (1893). Ці кліщі є переносниками багатьох збудників протозойних, вірусних, бактеріальних захворювань, мікозів тварин і людей.

Нині відомо 12 родів іксодових (пасовищних) кліщів. Із них на території України зареєстровано 6, які поширені в окремих кліматогеографічних зонах. Необхідними чинниками поширення іксодід є оптимальна температура,

вологість і специфічна рослинність. Температура повітря й тривалість світлового дня у літній чи зимовий період визначають час паразитування кліщів на тваринах.

Морфологічні особливості іксодових кліщів наведено на рис. 49.

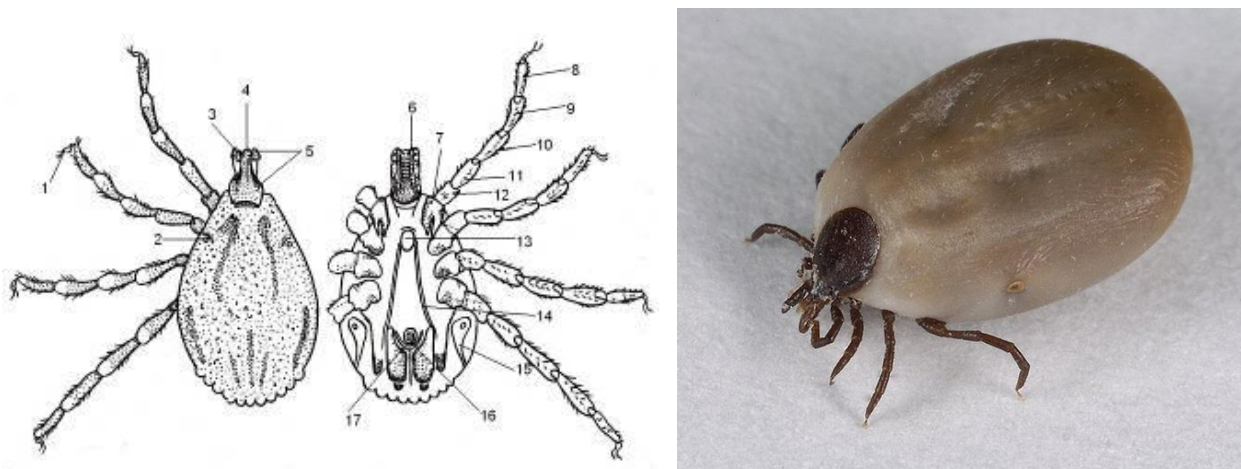


Рис. 49. Морфологія іксодидних кліщів: 1 – присоска і кігтички; 2 – очі; 3 – пальпи; 4 – футляр хеліцер; 5 – хоботок; 6 – гіпостом; 7 – кокса; 8 – лапка; 9 – передньолапка; 10 – гомілка; 11 – стегно; 12 – вертлуг; 13 – статевий отвір; 14 – статеві борізки; 15 – перитрема; 16 – анальний отвір; 17 – анальна борізка

Розмір тіла іксодід змінюється залежно від фази розвитку та ступеня насиченості їх кров'ю (від 2–7 до 35–40 мм). У голодному стані кліщ має сплюснуту форму тіла, а ті, що насмокталися крові, – овально-круглу. У передній частині тіла знаходиться хоботок – гнатосома, який складається з основи хоботка, двох пальп, двох хеліцер і одного гіпостома. Пальпи мають численні сенсорні щитки і виконують функцію дотику.

Між пальпами розміщені хеліцери, озброєні зубцями. Гіпостом також вкритий зубцями, за допомогою яких кліщ фіксується на шкірі тварини. Основа хоботка може мати чотири-шестикутну форму. Залежно від довжини хоботка кліщів поділяють на довгохоботкових (довжина хоботка перевищує його ширину) та короткохоботкових (довжина хоботка дорівнює або менша за його ширину). На спинній поверхні у кліща є міцний хітиновий щиток – скутум. У самок дорсальний хітиновий щиток вкриває лише передню частину, а у самців – усе тіло. Спереду по краях скутума у деяких кліщів розміщені очі. На вентральній поверхні тіла прикріплюються чотири пари шестичленистих лапок. Перший членок, або кокса, прикріплюється нерухомо, інші – (вертлуг, стегно, гомілка, передньолапка та лапка) – рухливі. Останній членок закінчується присмоктувальною подушечкою і двома кігтичками, завдяки яким кліщ рухається і прикріплюється до будь-якої поверхні. З вентрального боку на рівні прикріплення другої пари кокс у кліщів знаходиться статевий отвір, прикритий особливою хітиною пластинкою, а на рівні четвертої пари – анальний. Спереду або позаду анусу проходить анальна борозна. За її розміщенням кліщів диференціюють за родами. На латеральній поверхні тіла позаду четвертої пари

кокс знаходяться дихальця, або стигми, навколо яких є сітчасті пластинки – перитреми.

У своєму розвитку кліщі проходять чотири стадії (яйце, личинка, лялечка, імаго). Копулюють вони під час живлення самки. Насмоктавшись крові, запліднена самка відпадає на землю, заповзає в укриття (під листя, каміння, у сміття) і через 2–20 діб (залежно від умов зовнішнього середовища) відкладає від 5 до 25 тис яєць, після чого гине. Яйця кліщів овальної форми, буро-жовті, завдовжки до 0,5 мм. Через 1–5 тижнів з яєць вилуплюються личинки, які відрізняються від дорослих кліщів тим, що мають три пари лапок і не мають статевого отвору та дихалець. Вони нападають на дрібних тварин, живляться кров'ю, ростуть і через 6–10 діб перетворюються на німфу. Личинки можуть голодувати до одного року. Німфи подібні до самок кліщів, але менші за розмірами. Мають чотири пари лапок і не мають статевого отвору. Німфи нападають на тварин, живляться їхньою кров'ю і через 1–2 тижні на тілі або у зовнішньому середовищі линяють, перетворюючись на самця чи самку. На тварин, а також на людей, нападають в умовах пасовищ усі стадії кліщів. Вони безболісно прикріплюються у тих місцях, де ніжна і тонка шкіра. Одна самка може висмоктати до 3-х мл крові. Це тимчасові ектопаразити.

Період розвитку однієї генерації кліщів залежить від наявності хазяїв, кліматичної зони і триває від 2-х міс до 3–4-х років.

Іксодіди є носіями збудників небезпечних інфекційних хвороб – ящуру, туляремії, сибірки, бруцельозу, енцефаліту, кліщових рикетсіозів.

Естроз. Естроз, або несправжню вертячку, овець спричиняють личинки порожнинного овода (*Oestrus ovis*) з ряду двокрилих (*Diptera*), які паразитують у порожнинах голови (носовій, лобних пазухах і підрогових просторах).

Окрилений овід 10–12 мм довжиною, жовтувато-коричневого кольору, з чорними плямами і смугами на тілі (рис. 50). Голова напівкулястої форми, ширша за груди. Темно-зелені блискучі фасеточні очі більші у самців, через що відстань між ними у три рази вужча, ніж у самок. Ротового отвору немає. Самки овода живородні. Личинки першого покоління світлого кольору, довжиною до 2 мм, шириною до 0,5 мм мають два ротових гачки для фіксації. Личинки другого покоління також білого кольору, довжиною до 12 мм і шириною до 3 мм. Личинки третього покоління великі (довжиною до 30 мм). Спинна поверхня їх не має шипів, опукла, а нижня — плоска і покрита кількома рядами дрібних шипиків. Задній кінець личинки ширший за передній. Лялечка чорного кольору, довжиною до 12 мм і шириною до 6 мм, задній кінець тупий, а передній — скошений під гострим кутом.

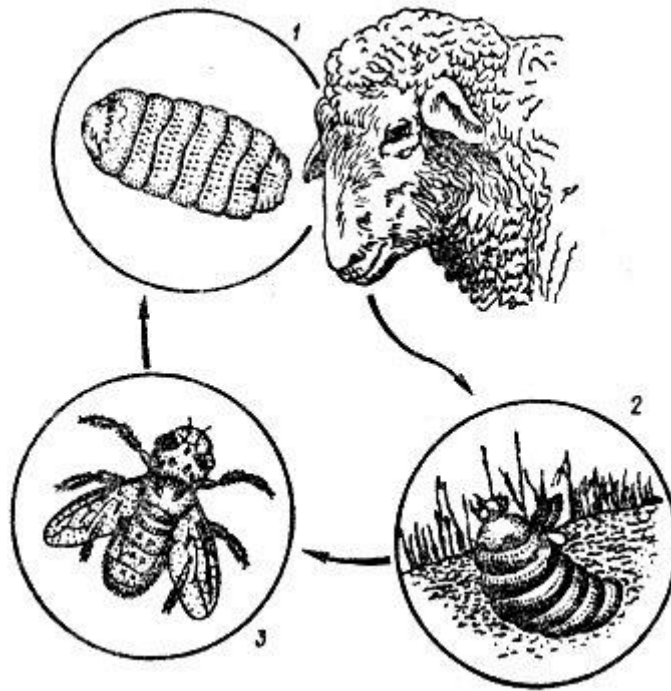


Рис. 50. Схема розвитку збудника естрозу:
1 — личинка III віку; 2 — лялечка; 3 — окрилений овід

Імаго не живляться, а живуть за рахунок поживних речовин, нагромаджених личинками. У подальшому цей енергетичний запас поступово витрачається на формування окриленої комахи у лялечці і створення жирових відкладень для енергетичних витрат при паруванні, польотах і розвитку у самок личинок (це характерне для усіх оводів).

Самки живородні. На льоту або з трави на відстані до 30 см вони впираються у носові отвори овець личинок першого покоління. За період життя (2—3 тижні) самка народжує до 600 личинок, а за один раз впирає їх від 10 до 40. Частина відкладених личинок видаляється з носових ходів овець під час чхання і з носовим слизом. Личинки, які залишилися, міцно прикріплюються до слизової оболонки носових ходів за допомогою двох навколоротових гачків. Потім вони проникають у решітчасту кістку, лобні пазухи і підрогові простори. За період тривалого паразитування (6—10 міс) личинки двічі линяють, ростуть, перетворюються послідовно у личинок другого і третього поколінь, які навесні випадають на землю, де перетворюються у лялечок на глибині до 10 см і через 3—6 тижнів із лялечки виходить окрилений овід.

Естроз частіше реєструють у степових та лісостепових зонах України, де він клінічно перебігає у лютому—травні (перший підйом). Старі, хворі та молоді тварини уражуються сильніше. Екстенсивність інвазії досягає інколи 90—100%, а інтенсивність — до 50-и личинок на вівцю. Найвища інтенсивність ураження овець личинками спостерігається у червні—серпні, коли вівці бувають уражені личинками двох генерацій — минулого й поточного років. Масовий літ овечих оводів буває влітку у сонячну безвітряну погоду з 10 до 17

год дня. Крім овець, личинками еструсів уражуються кози, а у деяких випадках і люди. Поширюють збудника хворі тварини.

Тейлеріоз. Збудниками хвороби є найпростіші одноклітинні організми *Theileria annulata* (велика рогата худоба) і *Th. ovis* (вівці) родини *Theileriidae*. Захворювання реєструють на півдні України. Економічні збитки за тейлеріозу зумовлені насамперед високою смертністю хворих тварин.

Тейлерії локалізуються у макрофагах, лімфоцитах, еритроцитах, ретикулоендотеліальних клітинах лімфатичних вузлів, селезінки, печінки та інших органів. Паразити передаються від хворих до здорових тварин за допомогою іксодових кліщів. Ці кровосисні членистоногі інюкують в організм худоби зі слиною дрібні форми тейлерій, які проникають до найближчого лімфатичного вузла і там розмножуються безстатевим множинним поділом. Внаслідок цього утворюються багатоядерні утворення — гранатні тіла або кохівські кулі (мікро- і макромеронти) розміром від 8 до 20 мкм. У результаті багаторазового поділу мікромеронти (мікрошизонти) розпадаються на мікромерозоїти (рис. 51). Останні проникають в еритроцити. Там їх можна виявити на 2—3-й день хвороби. Розмноження тейлерій у еритроцитах не відбувається. Форма їх округла, овальна, рідше — паличкоподібна, анаплазмодна, хрестоподібна. Розміри їх становлять від 0,5 до 2,9 мкм. В одному еритроциті може паразитувати до семи збудників. У деяких випадках до 95 % еритроцитів уражені цими формами. При кровосанні мікромерозоїти проникають до організму іксодового кліща-переносника, де продовжують розмножуватися множинним поділом.

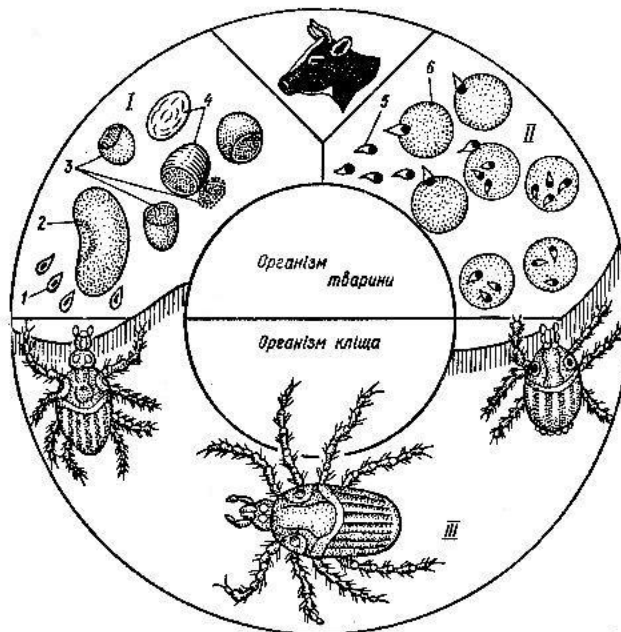


Рис. 51. Цикл розвитку *Theileria annulata*:
I. 1 — спорозоїти; 2 — лімфовузол; 3—4 — лімфоцити з мікро- і макромеронтами; **II.** 5 — мікромерозоїти; 6 — проникнення мікромерозоїта в еритроцит; **III** — утворення спорозоїтів в організмі кліща

Перенощиками тейлерій жуйних тварин є іксодові кліщі роду *Hyalomma* (*H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. plumbeum*, *H. scupense*), які здатні проникати й жити у приміщеннях для худоби. Трансоваріальної передачі збудників хвороби не спостерігається. Сезонна динаміка тейлеріозу тісно пов'язана з періодом масового нападання на тварин для кровосання іксодових кліщів — переносників збудників хвороби. Це відбувається, починаючи з весни і продовжується до першої половини осені. Особливо важкий перебіг хвороби спостерігається у дорослих тварин, а також у завезеної з благополучної щодо тейлеріозу території худоби.

Питання для перевірки знань:

1. Які існують різновиди взаємовідносин організмів?
2. Дайте визначення поняттю «симбіоз».
3. Охарактеризуйте ворожі взаємовідносини організмів.
4. Чим обумовлений хвороботворний вплив паразитів на організм тварин?
5. Що таке «гельмінти»? Чи всі гельмінти є паразитами?
6. Роль зовнішнього середовища у поширенні паразитарних хвороб на пасовищі.
7. Охарактеризуйте ґрунт як фактор зовнішнього середовища та його роль у поширенні паразитарних захворювань.
8. Охарактеризуйте воду як фактор зовнішнього середовища та її роль у поширенні паразитарних захворювань.
9. Яка різниця між біо- та геогельмінтами?
10. Опишіть морфологію та цикл розвитку фасціол.
11. Дайте визначення дикроцеліозу та наведіть цикл розвитку паразита.
12. Наведіть цикл розвитку цистицерків. Хто є дифінітивним хазяїном за цього гельмінтозу?
13. Хто виступає основним джерелом зараження сільськогосподарських тварин за ехінококкозу?
14. Що Вам відомо про збудника ехінококкозу?
15. Опишіть схему розвитку цип'яка мозкового.
16. Монієзіоз жуйних. Наведіть цикл розвитку та морфологічні особливості збудника хвороби.
17. Що Вам відомо про збудника гангулотеракозу? Хто хворіє на цей гельмінтоз?
18. Опишіть збудника аскарозу свиней.
19. За якою схемою розвивається збудник аскарозу свиней?
20. Які гельмінтози відносяться до трихостронгілятозів?
21. Опишіть збудників трихостронгілятозів.
22. Наведіть цикл розвитку амідостом. Хто хворіє на амідостомоз?
23. Опишіть життєвий цикл диктіокаул.
24. Як проявляється телязіоз у тварин? Наведіть життєвий цикл збудника.
25. Які збудники викликають сетаріоз? Де вони паразитують?
26. Що Вам відомо про цикл розвитку сетарій?

27. У чому полягає небезпечність іксодових кліщів?
28. Опишіть цикл розвитку іксодід.
29. Де паразитує збудник естрозу? Опишіть збудника.
30. Як проявляється тейлеріоз тварин? Наведіть цикл розвитку тейлерій.

Ґрунтові інфекції

Ґрунт може мати велику роль у виникненні деяких епізоотичних захворювань. До оцінки ґрунту необхідно підходити з точки зору забрудненості його патогенними мікроорганізмами та впливу окремих факторів на їх зберігання. У цьому відношенні мають значення механічний склад ґрунту, його фізичні властивості, кислотність або лужність середовища і заселеність патогенною мікрофлорою. Патогенні мікроорганізми, як правило, потрапляють до ґрунту із виділеннями тварин. Найбільша кількість мікробів знаходиться у поверхневих шарах ґрунту. Однак, знаходяться мікроби і в більш глибоких його шарах.

Відсоток виживання мікробів у ґрунті може бути значним. Загальновідомі і підтвержені чисельними спостереженнями факти довготривалого збереження у ґрунті спороутворюючих мікроорганізмів (збудники сибірки, емфізематозного карбункулу).

У численних вітчизняних та закордонних дослідженнях встановлені основні фізико-хімічні фактори зовнішнього середовища, які сприяють невизначено довгому існуванню збудника сибірки у ґрунті. До них відносяться:

- низовинні ділянки, які частіше тяжіють до водоймищ;
- алювіальні відкладання, лесовидні глини та суглинки в якості ґрунтоутворюючих порід;
- висока еродованість;
- чорноземний або каштановий тип;
- нейтральна або злегка лужна реакція (рН 6,0 – 8,0);
- високий вміст органічних речовин;
- вологість вище 20%;
- температура між 10 і 45⁰С (оптимум 20 – 30⁰С);
- наявність різних макроелементів (кальцій, рухлива фосфорна кислота та ін.).

Наприкінці ХІХ ст. багато дослідників відмічало, що не всі типи ґрунту однаково впливають на біологію збудника сибірки. Найбільш сприятливими, за їх спостереженнями були ґрунти, багаті на органічні залишки. Встановлено, що у чорноземних ґрунтах, багатих на гумус, за температури вище 12⁰С та належної аерації, помірній вологості бацили сибірки здійснюють нормальний біологічний цикл: проростання спор, розмноження вегетативних форм, споруляція і т. д.

Пасовища і луки, інфіковані спорами сибірки, можуть залишатись джерелом інфекції десятки років.

Інфекції, збудники яких, потрапляючи до ґрунту разом із виділеннями хворих тварин або їх трупами, можуть довгий час зберігатись у ньому, називаються ґрунтовими. До найбільш типових представників ґрунтових інфекцій належать сибірка, емфізематозний карбункул, правець, зляжкисний

набряк, ботулізм. Зараження правцем, злякисним набряком, збудники яких часто знаходяться у ґрунті, відбувається через рани (ранові інфекції). Ці захворювання зустрічаються у вигляді поодиноких випадків, не викликаючи виникнення епізоотій.

До основних ґрунтових хвороб відносять сибірку та емфізематозний карбункул. Зараження ними відбувається у більшості через поїдання корму, що заражений спорами. Спори попадають на траву з ґрунту, на якому вона росте, що має значення для сіна, зібраного із заражених луків.

Сибірка – гостре, особливо небезпечне інфекційне захворювання всіх видів сільськогосподарських, домашніх і диких тварин, а також людей, яке спричиняється мікробами *Bac.anthraxis*. Хвороба перебігає надгостро, гостро, підгостро та хронічно. У хутрових звірів сибірка виникає як кормова інфекція.

Збідник сибірки належить до числа аеробних спороутворюючих мікробів і існує у вигляді двох основних форм: вегетативній, тобто у вигляді бацил, які мають форму палички з прямими, ніби обрубленими кінцями і спорівій. Вегетативна форма в організмі інфікованої тварини може утворювати «капсулу».

Потрапивши до ґрунту, за сприятливих умов (температура зовнішнього середовища не нижче 12⁰С збудник утворює спору. У спорівій формі він може перебувати в ґрунті необмежений час, лишаючись життєздатним і зберігаючи патогенність.

Бацили сибірки, потрапивши на поверхню ґрунту з кишковими виділеннями, з кров'ю або з трупом, можуть за сприятливих умов температури і вологості і за наявності поживних речовин розмножуватись, утворювати спори і знову проростати, утворюючи бацили, а останні, у свою чергу, розмножуватись. Таким чином, ґрунт, одного разу інфікований збудником сибірки, залишається надовго зараженим. Найбільш сприятливі для збереження і, можливо, розмноження збудника ґрунтових інфекцій ґрунти болотисті, торф'яні та заливні. Швидке зниження рівня ґрунтових вод веде до звільнення верхніх шарів ґрунту від води, залишаючи при цьому ґрунт вологим. Так, при достатньо високій температурі складаються необхідні умови для проростання спор і розмноження бацил сибірки. Встановлено, що епізоотії сибірки розвиваються у літній час, у теплі дні після сильних дощів.

Емфізематозний карбункул (емкар) – гостре неконтагіозне інфекційне захворювання, переважно великої рогатої худоби та овець, яке характеризується утворенням крепітуючих набряків у м'язовій тканині різних ділянок тіла.

Хворіють, головним чином, молоді вгодовані тварини віком від 3 місяців до 4 років. Виявляється спорадично. Реєструється протягом усього року, але частіше у літній та осінній періоди. Летальність сягає 80%.

Збудник емфізематозного карбункула – *Clostridium chauvoei* – анаеробний, поліморфний, спороутворюючий, рухомий мікроорганізм.

Емфізематозний карбункул реєструється на всій земній кулі. До нині не вдалось встановити залежності між розповсюдженням цього захворювання і

кліматичними та геологічними умовами. Численими спостереженнями встановлено, що особливо сильні спалахи епізоотій емфізематозного карбункулу спостерігають у жаркі, посушливі місяці, що пояснюється поїданням тваринами сухої колючої трави разом із землею, яка заражена спорами. І сибірка, і емфізематозний карбункул – хвороби переважно пасовищні, тобто зараження ними тварин відбувається найчастіше під час пасовищного утримання.

Все вищевикладене вимагає охорони ґрунту від забруднення його збудниками інфекційних та інвазійних захворювань, організації і проведення таких заходів, за яких виключалася б можливість інфікування пасовищ, луків, полів, підтримання у ґрунті процесів, що сприяють більш активному розкладу органічних речовин до мінеральних, самоочищенню ґрунту.

Всі заходи з охорони та оздоровлення ґрунту можна поділити на дві категорії:

- систематичні агротехнічні та меліоративні заходи, спрямовані на підвищення родючості ґрунтів, поліпшення якості кормових рослин, які ростуть на них;

- санітарно-зоогігієнічні заходи – охорона ґрунтів, джерел водопостачання від забруднень залишками, що містять у собі збудників інфекційних та інвазійних захворювань.

Серед цих заходів важливе місце належить прибиранню та знищенню трупів. Труп тварини, що загинула від інфекційного захворювання, є одним із основних джерел поширення збудників хвороби у навколишньому середовищі. Ось чому своєчасне виявлення хворих тварин, виділення їх в окремі групи, прибирання або утилізація трупів значно обмежують поширення збудників у природі і можливе зараження тварин і людей. Щоб не допустити забруднення ґрунту патогенними мікроорганізмами, слід дотримуватись правил прибирання гною від хворих тварин. Його постійно прибирають із забрудненою підстилкою і складають окремо для біотермічного знезараження. У неблагополучних щодо ґрунтових інфекцій місцевостях проводять осушення заболочених пасовищ, очищення водойм, з профілактичною метою проводять щеплення всіх тварин.

Питання для перевірки знань:

1. Які інфекції називаються ґрунтовими?
2. Наведіть приклади відомих Вам ґрунтових інфекцій.
3. Як тварини заражаються збудниками ґрунтових інфекцій?
4. Які профілактичні заходи проводять для недопущення зараження тварин ґрунтовими інфекціями?

Основи раціонального використання пасовищ

Влітку тварина отримує 60% кормових одиниць за рахунок зеленої маси. Крім того, пасовищне утримання дійного стада є нині найдешевшим. Собівартість одиниці зеленої маси значно нижча, ніж за вирощування інших видів кормів. Протягом пасовищного періоду від корів одержують 60–70% річного надою молока. Найбільший приріст — у пасовищних тварин.

В 100 кг трави середньої якості міститься 25 кормових одиниць і 26 кг перетравного протеїну, а каротину — 40 мг/кг. Порівняно із сіном, у траві у півтора рази більше поживних речовин. У зеленій масі в десять разів більше каротину (на світлі він руйнується, тому в сіні його дуже мало), є вітамін D (потрібний для профілактики рахіту), С, Е (важливі для покращання репродуктивних властивостей).

Залежно від кліматичної зони можна створити пасовища двох типів: короткострокові, або перемінні та довгострокові, або постійні.

Для посіву на короткострокових пасовищах у північних районах використовують конюшину лучну, конюшину білу, лядвинець рогатий, кострицю лучну. У південних районах висівають, в основному, люцерну, житняки, стоколос безостий (у нього проникаюча коренева система). У західних районах — еспарцет піщаний (перший укіс скошують на зелену масу, далі використовують як пасовище). У перший рік травостій, коли він відростає до 25 см, підкошують. На наступний рік, навесні, дернину коткують, а коли трава відросте, використовують як випас. Якщо посів зрошують, тоді його і в перший рік можна використовувати як пасовище.

На короткостроковому пасовищі травостій тримається 3-5 років. Обов'язково застосовують загінну систему випасання. Щорічно 1/4 або 1/5 частину площі пересівають: навесні під покрив однорічних трав або влітку (як чистий посів). Підкошування й часткове пересівання сприяє підвищенню продуктивності травостою.

Довгострокові пасовища можна мати у будь-якій зоні. Є три способи створення таких пасовищ:

- поліпшити травостої природних кормових угідь, до складу яких увести цінні трави;
- старі посіви сінокісних трав залишити для довгострокового пасовищного використання (проводять підсів пасовищних трав);
- корінне залуження.

Для одержання високої врожайності на довгострокових пасовищах потрібно систематично вносити добрива, підсівати зріджені травостої, правильно використовувати пасовище. Перш ніж створювати пасовище, треба правильно підібрати трави. У пасовищні травосумішки включають верхові та низові трави. Низові трави витримують інтенсивний випас і швидко відростають, тому їх висівають у сумішці не менше 70%. Нецільно кущові злаки тримаються у травостої 4-5 років, кореневищні довше, а першими випадають бобові. Із бобових найбільш довговічна — конюшина біла. Азотні

добрива вносять частинами, потроху після кожного випасу. Фосфорні й калійні — один раз навесні або восени.

Для правильного використання травостою конче потрібно:

- випас проводити на такому травостої, який забезпечить високу продуктивність тварин;
- пасовище повинне прогодувати якомога більше тварин;
- зберегти врожай пасовища і якісний кормовий склад на високому рівні протягом усіх років використання;
- створювати умови для подальшого підвищення врожайності пасовища.

Щоб одержати якнайбільше продукції, трави використовують на ранніх фазах, адже чим старіша рослина, тим більший у ній процент клітковини і менший процент протеїну. Трава стає грубою, й коефіцієнт перетравності та споживання знижується. У фазі кущення й стеблуння тварини поїдають її майже повністю.

Навесні трави почнуть розвиватися за рахунок запасних речовин, і лише через 10-15 діб вони здатні накопичувати запасні речовини, тому випасати можна через 2-3 тижні після відновлення вегетації, найкраще у фазі кущення-стеблуння. Верхові трави через 12-15 днів досягають 15-20 см, а низові — 10-15 см. Виганяти худобу на пасовище вперше потрібно, коли цвіте кульбаба. Останній випас проводять не пізніше як за 30 днів до кінця вегетації, щоб рослина накопичила поживні речовини. Висота багаторічних трав після випасання не повинна бути менша 5-6 см, однорічні трави за однократного використання випасають як можна ближче до поверхні. Корови здатні випасати трави до висоти 1,5-2 см. Перша отава після випасу може бути готова для нового згодовування через 15-20 днів. Отаву випасають тільки молодою. У лісостеповій зоні худобу можна випасати на одній ділянці 4-5 разів на рік.

Для підтримання травостоїв на високому виробничому рівні потрібно проводити низку заходів:

1. Чергувати пасовищне використання із сінокісним.
2. Періодично давати відпочинок травостою.
3. Витримувати строки випасу.
4. Доглядати за пасовищем (підживлення, підсів, підкошування).

Є два основні способи випасання: безсистемне (нерегульоване) та загінне (регульоване).

Нерегульоване випасання – тварин на пасовищі не обмежують у просторі. Вони їдять тільки молоді трави, тому вона швидко випадає з травостою. У другій половині літа корови мусять пастися на старих травах, бо молоді випали. Стара трава має меншу поживність, отже, падають надої та й цінність пасовища втрачається, воно стає строкате (там цвіте, там росте).

Регульоване випасання – ділянки, на яких пасеться худоба, чергують. Щоб урожай не зменшувався, а травостій не погіршувався, траву треба випасати тільки один раз (тобто корови не повинні пастися у загоні у період, за який трави могли б ще раз відрости). Навесні, після випасу до 5-6 см, отава відростає на 1-1,5 см за добу, тому худобу можна вигоняти на пасовище через

10 днів, а в другій половині літа можна випасати не раніше ніж через 15 днів. Тварин у загоні слід тримати не більше 6 днів, аби не заразилися гельмінтами.

Щоб правильно організувати випас, треба визначити, скільки тварин можна випасати на 1 га протягом вегетаційного періоду (ємність пасовища). Згідно із зоотехнічними нормами, на одну корову потрібно 0,5 га, а на одну голову молодняка — 0,2 га. Щоб визначити ємність пасовища, необхідно знати його врожайність, добову потребу худоби, тривалість пасовищного періоду.

ПРИКЛАД: ємність пасовища для молодняка ВРХ.

Добова потреба — 40 кг.

Пасовищний період — 200 днів.

Урожайність — 160 ц/га.

На 200 днів одній тварині потрібно 80 ц трави, а врожайність — 160 ц, отже, 1 га прогодує 2 тварини.

У наших умовах дорослі корови напасаються за 3-4 прийоми протягом 7-9 годин. Найкращий час для випасу — ранкові та вечірні години. Весь пасовищний період, коли корови у полі, сіль повинна бути у місцях стоянки. Обов'язковим є також вільний доступ до води, щоб тварина не відчувала спраги.

Питання для перевірки знань:

1. Що таке короткострокові пасовища?
2. Що таке довгострокові пасовища?
3. Які Ви знаєте способи створення довгострокових пасовищ?
4. Що потрібно для правильного використання травостою?
5. Що необхідно знати, щоб визначити ємність пасовища?

10 правил щодо весняного вигону худоби на пасовище



Зазеленіла перша травичка, і вже от-от селяни почнуть виганяти худобу на пасовище.

Яких же рекомендацій потрібно дотримуватися, аби випасання ваших корівок на відкритій місцевості було безпечним, і допомогло зберегти їх здоров'я та підвищити продуктивність?

1. Перед вигонем тварин на пасовище потрібно, аби корову оглянув ветеринарний лікар, який визначить її вгодованість, наявність ектопаразитів, стан шкіри, молочної залози і копит. За необхідності він порекомендує провести відповідні лікувальні обробки та розчищення рогів (у корів на 1,2-2 см спилують кінець гострого рога).

2. Варто й оглянути пасовище на відсутність колючих або ріжучих предметів, які могли б травмувати тварин, а якщо такі будуть виявлені – то видалити їх. Для цього можна зібратися всією громадою села, залучивши зооветеринарних спеціалістів.

3. Пасовище має бути на відстані не менше 300 м від проїжджих доріг і заболоченій місцевості, яка може стати джерелом гельмінтних захворювань.

4. Приділіть особливу увагу вимогам до місць водопою тварин. Водопій (річка, струмок, ставок) повинен бути в безпосередньому доступі до пасовища, оскільки у спеку потреба тварини у воді збільшується в 2,5 рази. Вода у місці водопою не повинна забруднюватися сміттям, гноєм, стічними водами. Не

варто поїти худобу поблизу промислових підприємств, які переробляють сировину тваринного походження, пунктів забою тварин, скотомогильників, ветеринарних установ, оскільки така вода може бути забруднена бактеріями і вірусами інфекційних хвороб тварин.

5. Выпас корів починають з оцінки щільності зростання травостою. Однак перед вигонем тварин слід перевірити на ділянці наявність отруйних трав (жовтець, блекота чорна, чистотіл, болиголов, гірчиця польова, буркун, паслін чорний). Їх зривають і виносять за межі пасовища.

6. Увага! Якщо після повернення корови з пасовища ви помітили, що в неї сильно виділяється слина, пронос, хитка хода, судоми, розширення зіниць очей – вірогідно, вона наїлася отруйних рослин. У такому випадку слід запросити для огляду тварини, а також пасовища лікаря ветеринарної медицини та здійснити спеціальні лікувально-профілактичні заходи.

7. У перші дні вигону на пасовище не бажано, аби тварина одразу поїдала багато зеленого корму. Такий різкий перехід від сухих кормів до зеленої маси може спричинити проблеми з травним каналом. Тому тварину спочатку виводять на пасовище не голодною, слід її перед вигонем трохи підгодувати. Важливо, щоб вранці з травостою спала роса. Особливо це небезпечно, коли на пасовищі багато люцерни, конюшини, буркуну, які можуть викликати здуття.

8. Пасовища розбивають на ділянки, на кожній з яких худобу пасуть не більше 5-6 днів. Це сприяє кращому відновленню травостою і профілактиці зараження гельмінтами.

9. Опівдні, коли надворі стане спекотно, бажано відводити корів до лісосмуги для відпочинку за комфортної температури.

10. Важливо, щоб до стада не потрапили тварини, хворі на хронічні інфекційні хвороби (туберкульоз, лейкоз) і носії гельмінтозів, які будуть потенційними джерелами хвороб для здорових тварин. Ось чому важливо провести профілактичний огляд тварин перед їх випасом.

Якщо дотримуватися цих правил, ваша годувальниця зустріне новий пасовищний сезон здоровою, і парадусь вас гарними надоями!

Список використаних джерел

1. Антонюк П. Жизнь в почве (биология почв). *Зерно*. 2007. №12. С.20–28.
2. Апатенко В. М. О диагностике паразитоценозов. *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. 2006. №8. С.41–42.
3. Барановский А. А. Особенности ассоциативных гельминтозов пищеварительного канала у коз в сезонном аспекте на территории Беларуси. *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. 2012. Т. 48, Вып. 1. С. 158–161.
4. Беспалова Н.С. Пастбищные гельминтозы крупного рогатого скота в Центральном Черноземье России. *Таврический научный обозреватель*. 2016. №5-2 (10). С.271–273.
5. Березовський А. В. Проблеми комплексної діагностики і профілактики паразитоценозов живих тварин. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*: зб. наук. праць. 2001. Вип. 7. С. 21–22.
6. Верещагин Л.Н. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений. Київ: Юнівест маркетинг, 2002. 384 с.
7. Ветеринарная экология/А.Н. Ахмадеев и др.; / под ред. Д.Н. Уразаева и В.И. Трухачева. Москва: Колос, 2002. С. 125-157.
8. Гусынин И.А. Ядовитые растения и вызываемые ими отравления сельскохозяйственных животных. Москва: Госиздат с.-х. литературы. 1958. С.20-40.
9. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю. Н. Определитель высших растений Украины. Київ: Наукова думка, 1987. 548 с.
10. Довгій Ю. Ю. Ефективність та вплив рафензолу на морфологічні й біохімічні показники організму тварин, хворих на фасціольоз. *Ветеринарна медицина України*. 2007. № 7. С. 26–27.
11. Довгій Ю. Ю. Захворювання великої рогатої худоби, викликане паразитуванням фасціол в асоціації з бактеріями і грибами. *Вісник ДААУ*. 2000. № 2. С. 115–118.
12. Котельников Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва, 1984. 208 с.
13. Нагашян О. З. Почвенные беспозвоночные как промежуточные хозяева гельминтов сельскохозяйственных животных. *Биологический журнал Армении*. 2010. №1(62). С. 68–71.
14. Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні / Ю. Ю. Довгій та ін. Житомир: Полісся, 2011. 205 с.
15. Паразитарні хвороби м'ясоїдних тварин. Гельмінтози: навч. посіб. / Н. М. Сорока та ін. Житомир: Полісся, 2014. 216 с.
16. Паразитологія та інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин: учебник / В. К. Чернуха и др. Київ: Урожай, 1996. 446 с.
17. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин / Галат В. Ф. та ін. Київ: Урожай, 2009. 368 с.

18. Покшишевский Н. А., Головин А. Д. Сибирская язва как почвенная эпизоотия. *Практ. ветеринария*. 1931. № 7. С. 20 – 23.
19. Полішвайко М.Н. Отруйні, лікарські та шкідливі рослини. Київ: Поліграфкнига, 1975. 114 с.
20. Петрова А. М. Диагностика та профілактика дикроцеліозу овець. *Актуальні питання сільськогосподарської науки та агропромислового комплексу: Матеріали міжнар. наук.–практ. конф.* 2013. Т. 6. С. 75–80.
21. Сафиуллин Р. Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных животных. *Ветеринария*. 1997. №6. С. 28–33.
22. Скрыбин К. И. Избранные труды. Москва: «Агропромиздат», 1991. 445 с.
23. Тихомиров Ф.К. Ботаника. Москва: Колос, 1978. 439 с.
24. Черепанов А. А. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей. Москва, 1999. 76 с.
25. Черкасский Б. Л. Закономерности территориального распространения и проявления активности стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 1999. № 2. С. 48 – 52.
26. Филиппов В. В. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных. Москва: «Агропромиздат», 1988. 207 с.
27. Интернет джерело: <http://vak.net.ua/ua/article/10-pravil-shchodo-vesnianogo-vigonu-khudobi-na-pasovishche>
28. Интернет джерело: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Пасовище>
29. Интернет джерело: <https://propozitsiya.com/ua/osoblivosti-stvorenniya-ta-racionalnogo-vikoristannya-pasovishch>
30. Интернет джерело: https://ru.wikipedia.org/wiki/Щетинник_зелёный
31. Интернет джерело: <https://uk.hoboetc.com/novosti-i-obschestvo/24398-schetinnik-zelenyyu-harakteristika-opisanie-metody-borby-s-sornyakom.html>
32. Интернет джерело: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Очерет>
33. Интернет джерело: <http://www.wikiwand.com/uk/Осот>
34. Интернет джерело: https://uk.wikipedia.org/wiki/Ковила_пухнастолиста
35. Интернет джерело: <http://lektrava.ru/encyclopedia/pushitsa-vlagalishchnaya/>
36. Интернет джерело: http://uk.wikipedia.org/wiki/Категорія:Отруйні_рослини
37. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Горчица_белая
38. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Донник_лекарственный
39. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Куколь_растение
40. Интернет джерело: http://uk.wikipedia.org/wiki/Мильнянка_лікарська
41. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Гречиха_посевная
42. Интернет джерело: http://uk.wikipedia.org/wiki/Щавель_кислий
43. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Вёх_ядовитый
44. Интернет джерело: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Белладонна>
45. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Белена_чёрная
46. Интернет джерело: http://uk.wikipedia.org/wiki/Дурман_звичайний
47. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Пижма_обыкновенная
48. Интернет джерело: http://uk.wikipedia.org/wiki/Полин_гіркий
49. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Мак_снотворный

50. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Чистотел_большой
51. Интернет джерело: http://uk.wikipedia.org/wiki/Молочай_кипарисовий
52. Интернет джерело: www.fitolab.volyn.ua/informuiemo/160-povytytsia-koniushynna-roslyna-parazyt
53. Интернет джерело: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кирказон_ломоносовидный

Навчальне видання

Іовенко Артем Володимирович, **Бондар** Людмила Пилипівна, **Півень** Ольга

Тарасівна

ПАСОВИЩНИЙ БІОГЕОЦЕНОЗ

Навчальний посібник

В авторській редакції

Підписано до друку 27.06.2019р. Формат 60x84/16
Папір офсет.. Ум. друк. арк. 4,67
Наклад 500 прим. Замовлення 565
Видавництво та друкарня "ТЕС"
(Свідоцтво ДК № 771) Одеса, Канатна 81/2
Тел.:(0482)42-90-98, (0482)42-89-72
tes@tes.pp.ua