

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра фармакології та паразитології



**РОБОЧИЙ ЗОШИТ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ
«ПАРАЗИТОЛОГІЯ ТІ ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН»
(ЧАСТИНА 1)
студента (-ки) ___ групи ІІІ курсу**

(Прізвище, ім'я, по-батькові)

Викладач: к. вет. н.

Прізвище,

ім'я, по-батькові

Харків – 2022

УДК 636.09:616.99(076.5)

Затверджено методичною комісією
факультету ветеринарної медицини ДБТУ
(підкомісія з дисциплін клінічної підготовки)
(протокол № 60 від 08 лютого 2022 р.)

Розглянуто і ухвалено на засіданні
кафедри фармакології та паразитології ДБТУ
(протокол № 10 від 03 лютого 2022 р.)

**Автори: к. вет. н., доцент Нікіфорова О.В., к. вет. н., доцент Федорова О.В., д. вет. н., професор, член-кор. НААН
Приходько Ю.О., к. вет. н., доцент Мазанний О.В.**

**Рецензент: д. вет. н., професор, академік АН ВО України, кафедри санітарії, гігієни та судової ветеринарної медицини
ДБТУ Яценко І.В.;**
к. вет. н., доцент, завідувач кафедри епізоотології та мікробіології ДБТУ Северин Р.В.

Робочий зошит для лабораторних занять з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» для студентів III–IV курсів другого магістерського рівня за спеціальністю 212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза / О.В. Нікіфорова, О.В. Федорова, Ю.О. Приходько, О.В. Мазанний. Х., 2022. Ч. 1. 61 с.

Викладено основи загальної паразитології, ветеринарної протозоології і трематодології. Наведено дані з морфології і біології збудників інвазійних хвороб жуйних, коней, свиней, кролів, птахів та риб.

Для підготовки фахівців у вищих аграрних навчальних закладах III–IV рівнів акредитації за спеціальністю 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза».

Видання перше.

© О.В. Нікіфорова, О.В. Федорова, Ю.О. Приходько, О.В. Мазанний, 2022

ЗМІСТ

№	Теми занять	Стор.
1	Ознайомчо-ввідне заняття. Історія кафедри. Методика вивчення дисципліни, задачі кафедри. Техніка безпеки. Методика виконання курсової роботи. Підручники і навчальні посібники.	4
2	Відпрацювання техніки лабораторної діагностики групи кровопаразитарних протозоозів тварин. Діагностика і диференціальна діагностика бабезіозів у великої рогатої худоби, овець, коней.	18
3	Діагностика і диференціальна діагностика кокцидідозів (еймеріозів) курей, кролів, великої рогатої худоби, овець, свиней.	24
4	Діагностика і диференціальна діагностика ізоспоринозів (токсоплазмоз, саркоцистоз) продуктивних тварин.	29
5	Діагностика і диференціальна діагностика гістомонозу індиків, балантидіозу свиней, хвороб продуктивних тварин, спричинених прокаріотами (анаплазмоз, бореліоз).	34
6	Діагностика і диференціальна діагностика ціліофорозів прісноводних риб: іхтіофтіріоз, хілодонельоз, триходинози. Сцифідіоз каналного сома. Мاستігофорози прісноводних риб: іхтіободоз, еймеріози (кокцидіоз коропа та товстолобика). Мікроспоридіози риб: міксобольози коропових, мікроспоридіози.	39
7	Відпрацювання техніки лабораторної діагностики кокцидідозів тварин. Відпрацювання техніки прижиттєвої і посмертної діагностики гельмінтозних інвазій тварин.	44
8	Ветеринарна гельмінтологія. Характеристика гельмінтів класу Trematoda. Діагностика і диференціальна діагностика фасціольозу, дикроцеліозу, опісторхозу продуктивних тварин.	50
9	Діагностика і диференціальна діагностика моногенеозів (дактилогіроз, гіродактільози) та трематодозів (клонорхоз, метагоніmoz, сангвінікольоз, диплостомоз, постодиплостомоз, тетракотильоз) риб. Модуль I. «Загальна паразитологія, ветеринарна протозоологія і протозоози продуктивних тварин, ветеринарна трематодологія і трематодози продуктивних тварин».	58

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

«___» _____ 202__ р.

ТЕМА: Ознайомчо-ввідне заняття. Історія кафедри. Методика вивчення дисципліни, задачі кафедри. Техніка безпеки. Методика виконання курсової роботи.

Підручники і навчальні посібники.

Місце проведення заняття – аудиторія кафедри, музей

Мета заняття: Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин як дисципліна, її обсяг, мета і завдання, структурно-логічна схема. Роль дисципліни у формуванні спеціаліста ветеринарної медицини на сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу, охорони довкілля і здоров'я населення, забезпечення стійкого епізоотичного благополуччя тваринницьких ферм. Місце ветеринарної науки і практики у профілактиці інвазійних хвороб тварин. Коротка історична довідка про кафедру паразитології.

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ПАРАЗИТОЛОГІЯ ТА ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН»

При підготовці до кожного заняття студент повинен знати:

1. Визначення кожного із захворювань.
2. Місце збудників інвазій у системі тваринного світу.
3. Морфолого-біологічні особливості збудників і характеристику їх овооскопічних елементів чи личинок. Знати чим вони відрізняються від інших паразитів, їх яєць та личинок.
4. Комплексну захиттєву діагностику (особливості епізоотології, патогенез, клінічні ознаки, спеціальна (лабораторна) діагностика), диференціальну діагностику.
5. Посмертну діагностику інвазій з урахуванням локалізації і виду зоопаразита (-тів), інтенсивності інвазування та характеру патологоанатомічних змін.
6. Заходи боротьби з інвазіями: а). лікувальні препарати та схеми їх застосування; б). особливості і основні напрямки профілактики.

ВИМОГИ КАФЕДРИ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА ПАРАЗИТОЛОГІЇ ДО СТУДЕНТІВ

1. Мати і носити чистий спецодяг – білий халат і шапочку.
2. Мати при собі робочий зошит для лабораторних занять з виконаним домашнім завданням.
3. Володіти матеріалом, який задано для домашньої підготовки (див. методику вивчення курсу).
4. Пропущені заняття відпрацьовувати протягом наступного **тижня** після того, як студент приступив до занять – у день чергування викладачів, закріплених за даною групою.
5. Вчасно, за робочим планом здавати модулі, а при отриманні негативної оцінки перездати їх протягом наступного **тижня**.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ НА ЗАНЯТТЯХ В КАФЕДРІ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА ПАРАЗИТОЛОГІЇ

1. Елементарна лікарська етика або культура поведінки і праці на робочому місці.
2. З'являться на заняття в чистому технічному одязі (халат, шапочка), оскільки кафедра фармакології та паразитології – це кафедра групи заразних захворювань, в т.ч. і зооантропонозних (токсоплазмоз, трихомоноз, ехінококоз, фасціольоз, токсокароз, трихінельоз, та ін.), при прийомі хворих тварин чи демонстрації матеріалу можливе випадкове розсіювання інвазійного початку.
3. Обов'язково мити руки після заняття, незалежно від того чи був контакт з хворою твариною, досліджуваним матеріалом чи ні (бажано

обмежити прийняття їжі в кафедрі).

4. Обережно поводитись з сильнодіючими та отруйними речовинами, зокрема з кислотами та лугами.
5. Дотримуватись правил пожежної безпеки, оскільки на занятті можуть бути легкозаймисті речовини – спирти, ефір, бензол, ксилол, тощо.
6. Дотримуватись правил електробезпеки, обережно поводитись з електроприладами.
7. Перед проведенням лікування тварин, особливо дрібних (собак і кішок) – заслухати на робочому місці інструктаж з техніки безпеки.
8. При доставці паразитологічного матеріалу в лабораторію кафедри необхідно його законсервувати (спирти, рідина Барбогалло, 10%-ний формальдегід (органи)) і ретельно упакувати, не допускаючи розсіювання інвазійного початку в довікллі.

КОРОТКА ІСТОРИЧНА ДОВІДКА ПРО КАФЕДРУ

Кафедра фармакології та паразитології ХДЗВА створена на базі кабінету паразитології ХВІ 25.10.1932 року. Першим завідувачем був учень доктора ветеринарних, медичних і біологічних наук, академіка трьох академій: ВАСГНІЛ, АН і АМН – К. І. Скрябіна – основоположника гельмінтології, лауреата трьох державних премій, кавалера 6 орденів Леніна, Героя Соціалістичної Праці, Заслуженого діяча науки РРФСР – професор С. В. Іваницький (1932–1940). Він вперше застосував масові планові дегельмінтизації тварин, організував ряд експедицій по Україні, комплексно розв'язав проблему профілактики диктіокаульозу жуйних із застосуванням системи гігієнічного водонапування. Автор розділу «Інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин» до підручника «Основи ветеринарії». Опублікував близько 30 наукових праць. Підготував 3 кандидатів наук.

Під його керівництвом працював Носик А. Ф. – з 1937 по 1940 рр. – декан ХВІ, а з 1950 по 1956 рр. – професор, директор ХВІ. З 1940 по 1941 рр. директор Львівського ветеринарного інституту і в.о. завідувача кафедри паразитології. Який розробив заходи боротьби і профілактики ехінококозу у тварин, параскарозу, стронгілідозів і гастрофільозу у коней. Опублікував більше 80 наукових праць. Підготував 3 кандидатів наук.

З 1944 по 1960 рік кафедру очолював учень професора М. П. Попова – одного з перших послідовників академіка К. І. Скрябіна – професор М.О. Палімпсестов. З 1951 р. – декан ХВІ. Він розробив методику прижиттєвої діагностики метастронгільозу, вивчив біологію акариформних кліщів. Автор підручника «Ветеринарна паразитологія». Опублікував близько 100 наукових праць. Підготував 8 кандидатів наук.

З 1961 по 1973 рік кафедру очолювала учениця професора М. О. Палімпсестова – доцент Н. Т. Літвішко. Вона вивчила морфологію та біологію збудника сверблячої корости (кнемідокоптоз) курей. Під її керівництвом розроблено заходи боротьби із збудниками арахноентомозних інвазій сільськогосподарських тварин, вивчена іксодофауна Сходу України і гельмінтофауна водоплавних птахів. Автор розділів «Інвазійні хвороби тварин» двох видань «Довідника ветеринарного лікаря». Опублікувала 62 наукові праці. Під її керівництвом працював відомий паразитолог О. П. Гончаров, автор 3-х видань монографії «Хвороби кролів».

З 1973 по 2000 рік кафедру очолював професор В. К. Чернуха. З 1971 по 1984 рр. – проректор з наукової роботи, з 1966 по 1971 рр. – проректор з підвищення кваліфікації ХЗВІ. За редакцією професорів В. К. Чернухи та П. Т. Романенка підготовлена і затверджена УМО перша в Україні «Програма з паразитології та інвазійних хвороб сільськогосподарських тварин» для вузів з спеціальності «Ветеринарна медицина» (1995). У 1996 році колективом кафедри: професором В. К. Чернухою, доцентами В. І. Биркою, В. Я. Пономаренко, А. М. Пономаренко, В. І. Котляром за редакцією професора В. К. Чернухи вперше в Україні надруковано підручник для вузів «Паразитологія та інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин». Опублікував близько 130 наукових праць, в т. ч. 5 монографій і книг, 6 довідників. Підготував 2 кандидатів наук.

В 2000–2001 рр. кафедру очолив доктор ветеринарних наук І. А. Машкей, з 2001 по 2003 рр. – доцент В. І. Бирка під керівництвом якого захищена кандидатська дисертація доцентом кафедри О. В. Мазанним.

З початку 2003 і по 2021 рр. кафедру паразитології ХДЗВА очолював доктор ветеринарних наук, професор, член-кореспондент

НААН України Приходько Ю. О, який з 2006 року за сумісництвом обіймає посаду проректора з наукової роботи академії (нині посада першого проректора). Він є головою методичної комісії факультету ветеринарної медицини ХДЗВА. Ним опубліковано 171 наукова і навчально-методична робота, отримано 26 патентів і авторських свідоцтв. Він є співавтором 7 підручників і навчальних посібників, з яких 4 мають грифи МОНмолодьспорту України. Під його керівництвом захищено 7 кандидатських дисертацій. За сумлінну працю Ю. О. Приходька нагороджено відзнаками: «Відмінник аграрної освіти та науки» III і II ступенів (2006, 2011 рр.), «Знак Пошани» (2007 р.).

З 2021 р. кафедру очолила кандидат ветеринарних наук О. В. Нікіфорова.

В кафедрі працюють кандидати ветеринарних наук: П. В. Люлін, О. В. Федорова, О. В. Мазанний.

ОСНОВНА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

1. Паразитологія та інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин: Підручник / В. К. Чернуха, Ю. Г. Артеменко, В. Ф. Галат та ін.; за ред. В. К. Чернухи. – К.: Урожай, 1996. – 448 с.
2. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Підручник / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока, М. П. Прус; за ред. В. Ф. Галата. – К.: Урожай, 2009. – 368 с.
3. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Практикум (для самостійної роботи) / [Ю. О. Приходько, С. І. Пономар, О. В. Мазанний та ін.]; За ред. Ю. О. Приходька, С. І. Пономаря. – Біла Церква, 2011. – 313 с.
4. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. Практикум: Навч. посібник / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, М. П. Прус, Н. М. Сорока. – К.: Вища освіта, 2004. – 238 с.
5. Глобальна паразитологія: Підручник / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока та ін.; за ред. В. Ф. Галата. – К.: ДІА, 2014. – 568 с.
6. Гельмінтози жуйних тварин України: навч. посіб. / Ю. О. Приходько, В. І. Бирка, В. Я. Пономаренко, О. В. Мазанний, Ю. П. Балім; за ред. Ю. О. Приходька. – Харків: РВВ ХДЗВА, 2011. – 255 с.
7. Основи протозоології та протозоози тварин: навч. посіб. / Ю. О. Приходько, В. Я. Пономаренко, О. В. Федорова; за ред. Ю. О. Приходька. – Харків: РВВ ХДЗВА, 2011. – 286 с.
8. Пономаренко В. Я. Протозойні хвороби тварин / В. Я. Пономаренко. – Харків: Гриф, 2010 – 288 с.

Паразитологія (від гр. *parasitos* – дармоїд і *logos* – вчення) – комплексна біологічна наука про паразитів та їх носіїв (хазяїв та переносників), суть паразитизму і спричинюваних паразитами хвороб людини, тварин та рослин, про методи діагностики й заходи боротьби з цими хворобами. Світ паразитів виник разом з життям на Землі, коли з'явилася спроможність деяких організмів жити у інших організмах. Разом із світом паразитів виник особливий тип взаємовідносин у біосфері, який називають **паразитизмом**.

Ветеринарна паразитологія вивчає паразитів та хвороби, які вони спричиняють у сільськогосподарських і промислових тварин, а деякі з них і у людини.

Обов'язком студентів є: систематичне та глибоке оволодіння знаннями, практичними навичками, професійною майстерністю, підвищення загального культурного рівня. (Стаття 52 Закону України «Про освіту» від 23 травня 1991р. № 1060-ХІ)

« ____ » _____ 202_ р.

Підписи: студента _____

викладача _____

обов'язково!

Загальна паразитологія

Паразитологія (від гр. *parasitos* – дармоїд і *logos* – вчення) – комплексна біологічна наука про паразитів та їх носіїв (хазяїв та переносників), суть паразитизму і спричинюваних паразитами хвороб людини, тварин та рослин, про методи діагностики й заходи боротьби з цими хворобами.

Світ паразитів виник разом з життям на Землі, коли з'явилася спроможність деяких організмів жити у інших організмах. Разом із світом паразитів виник особливий тип взаємовідносин у біосфері, який називають **паразитизмом**.

Ветеринарна паразитологія вивчає паразитів та хвороби, які вони спричиняють у сільськогосподарських і промислових тварин, а деякі з них і у людини.

Обсяг ветеринарної паразитології визначив засновник цієї науки академік К. І. Скрябін, яку він назвав – **зоопаразитологія**. Він запропонував таку схему зоопаразитології, яка у сучасному періоду розвитку паразитології може виглядати наступним чином:

Зоопаразитологія тварин	Загальна паразитологія у широкому значенні Ветеринарна зоопаразитологія Медична зоопаразитологія	Ветеринарні: протозоологія, гельмінтологія, акарологія, ентомологія Медичні: протозоологія, гельмінтологія, арахноентомологія
Зоопаразитологія рослин	Зоопаразитологія рослин у широкому значенні Лісова та агрономічна зоопаразитологія	Агрономічні: протозоологія, гельмінтологія, арахноентомологія Лісові: протозоологія, гельмінтологія, арахноентомологія
Фітопаразитологія тварин	Ветеринарна фітопаразитологія Медична фітопаразитологія	Ветеринарні вірусологія, мікробіологія, мікологія Медичні: вірусологія, мікробіологія, мікологія
Фітопаразитологія рослин	Фітопаразитологія рослин у широкому значенні Агрономічна фітопаразитологія Лісова фітопаразитологія	Агрономічні: вірусологія, мікробіологія, мікологія Лісові: вірусологія, мікробіологія, мікологія

Зоопаразитологія вивчає представників паразитів тваринного світу – еукаріотів. Це найпростіші, гельмінти, кліщі та комахи.

Хвороби, які викликають зоопаразити, називають інвазійними, або паразитарними. Паразитів рослинного світу називають фітопаразитами, а хвороби – інфекційними. Наприклад, пастерельоз, колібактеріоз це інфекції, еймеріоз, аскароз – інвазії.

Курс ветеринарної паразитології включає загальну паразитологію, протозоологію – науку про паразитичних найпростіших та хвороби, які вони спричиняють; гельмінтологію – вивчає паразитичних червів і захворювання, спричинювані ними; акарологію та ентомологію – науки про паразитичних кліщів і комах – це ектопаразити тварин, людини й переносники збудників інфекцій та інвазій.

Майже усі типи тваринного світу у своєму складі мають організми, які ведуть паразитичний спосіб життя. Деякі класи тварин цілком складаються з паразитів, наприклад, трематоди, цестоди, споровики, акантоцефали. Багато тимчасових і постійних паразитів серед кліщів і комах.

Предметом вивчення зоопаразитології є морфобіологічні особливості паразитів, цикли розвитку, взаємовідносини їх з хазяями та переносниками, епізоотологія, патогенез та клінічні ознаки захворювань, спричинюваних паразитами, методи їх діагностики, лікування та профілактика.

Паразитології належить важливе місце серед біологічних та клінічних дисциплін, у підготовці лікаря ветеринарної медицини вона тісно пов'язана з ними. Так, вивчення систематики паразитів, їх морфології та біологічних особливостей зближує її із зоологією. Мікробіологічними методами діагностики виявляють паразитичних найпростіших, яйця гельмінтів, кліщів, комах; впроваджуються імунологічні та генетичні метод

діагностики. Розуміння патогенної дії паразитів ґрунтується на даних патологічної фізіології та патологічної анатомії. При клінічному обстеженні хазяїв застосовують деякі методи клінічної діагностики й терапії. Вивчення імунітету, заходів диференціальної діагностики, епізоотологічних методів обстеження господарств і ферм об'єднує зоопаразитологію з іншою важливою дисципліною заразної патології – епізоотологією (епідеміологія). Широке застосування лікувально-профілактичних протипаразитарних препаратів ґрунтується на знанні фармакології. При деяких ларвальних цестодозах (ценуроз, ехінококоз) застосовують хірургічні методи лікування. Післязайна паразитична експертиза кожної тварини або тваринної сировини є частиною ветсанекспертизи.

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПАРАЗИТИЗМУ

Усі представники тваринного й рослинного світу Землі, які знаходяться в навколишньому середовищі земної кулі, перебувають між собою у різноманітних природних, біологічних взаємовідносинах.

Екологія – (від гр. *oikos* – житло, місцеперебування, та *logos* – вчення) – у біологічному значенні наука, яка вивчає організацію і функціонування надорганізмених систем: видів, популяцій, біоценозів, антропозооценозів. Це наука про закономірності взаємовідносин організмів між собою та умовами навколишнього середовища.

Вид – сукупність особин, подібних анатомічно й фізіологічно між собою, які дають потомство і мають один генетичний фонд, яким вони обмінюються. Вид тварин або рослин займає певну територію свого проживання, що зветься ареалом або нішею.

Популяція – сукупність представників одного виду, які живуть на певній території. Функціонування популяцій різних видів також підлягає законам природи. На Землі знаходиться величезна кількість видів та популяцій різних тварин і рослин. Усі вони також перебувають у різноманітних взаємовідносинах і піддаються впливу навколишнього середовища та діяльності людини.

Біоценоз – (від гр. слів *bios* – життя, яке у складних словах свідчить про відношення даних слів до життя, життєвих процесів, *koinos* – загальний, спільний) – сукупність організмів тварин і рослин, які населяють ділянку території (суші або водойми) і характеризуються визначеними взаємовідносинами між собою без втручання людини. Біоценоз – це єдність організмів, які постійно розвиваються і змінюються в результаті діяльності його компонентів.

Різні зв'язки між тваринами та рослинами у біоценозі виникають і розвиваються на основі живлення, розмноження й обміну речовин.

Антропозооценоз – (від лат. *antropos* – людина, *zoo* – тварина, гр. *koinos* – загальний, спільний) – сукупність організмів тварин та рослин, створювана людиною. Антропозооценозами є ферми, комплекси та спеціалізовані господарства ссавців і птиці. Уся різноманітність взаємовідносин, що існують у біоценозах та антропозооценозах, здійснюється за законами симбіозу.

Симбіоз (від гр. *simbiosis* – співжиття) – це співжиття організмів різного рівня зоологічного світу, яке формує типи взаємовідносин організмів у природі, що різняться між собою за постійністю, характером взаємного впливу, тісністю спілкування. Таким чином, симбіоз формує такі типи взаємовідносин, як мутуалізм, синойкію, коменсалізм, квартирництво, синергізм, конкуренцію, хижацтво, паразитизм та ін. Симбіоз діє згідно із законами: еволюційними, популяційними, біоценозичними.

ТИПИ ВЗАЄМОВІДНОСИН ОРГАНІЗМІВ

Симбіоз формує наступні типи взаємовідносин організмів у природі.

Мутуалізм (взаємництво) – співжиття двох організмів, які приносять один одному користь. Класичним прикладом мутуалізму організмів для лікаря ветеринарної медицини є наявність інфузорій та мікроорганізмів у рубці жуйних тварин, що розщеплюють рослинну клітковину. При цьому найпростіші і мікроорганізми мають живильне середовище, де вони живуть, живляться, розмножуються; жуйні тварини, при цьому, одержують речовини й здійснюють рубцеве травлення.

Синойкія – взаємовідносини двох організмів, при яких один з них має з цього користь, а другий ні. Можна розглядати такі види синойкії – коменсалізм, квартирництво.

Коменсалізм (нахлібництво) – співжиття, де одна тварина живиться рештками поживи іншої, не завдаючи їй шкоди. Наприклад, сапрофітна мікрофлора використовує для життя та розмноження вміст товстого відділу кишечника: риба-прилипала присмоктується спинним плавником до шкіри акули й харчується залишками її поживи.

Квартирництво – форма співжиття, де одна тварина використовує іншу як тимчасовий притулок. Наприклад, малоплідні риби відкладають ікринки в мантийну порожнину моллюсків, де вони захищені від ворогів.

Синергізм – форма взаємовідносин, коли організми допомагають один одному в засвоєнні поживних речовин, репродукції, розширенні місця заселення. Так, паразити дихального тракту – гельмінти диктіокаули та мікроорганізми пастерели підсилюють патогенну дію один одного, сприяють засвоєнню поживних речовин, розширенню місця заселення. Такі взаємовідносини існують між анаеробною мікрофлорою кишечника та моніезіями у жуйних, патогенними штаммами кишкової палички та еймеріями.

Конкуренція – така форма співжиття, де організми конкурують за засвоєння поживних речовин, місце заселення, послаблюють один одного репродукцію. Наприклад, трематоди печінки – фасціоли та дикроцелії є конкурентами між собою; встановлена конкуренція між личинками ехінокока та фасціолами, різними видами кишкових стронгілат, які живуть в одному відділі кишечника.

Хижацтво – взаємовідносини, де є хижак і жертва. Хижак сильніший від своєї здобичі, яку він вбиває, потім частково або повністю поїдає (лев – антилопа, лисиця – заєць).

Поступово у процесі еволюції, під дією законів природи, формувалися складніші взаємовідносини, при яких деякі організми втрачають здатність існувати без інших організмів.

ПАРАЗИТИЗМ

Паразитизм (від гр. *para* – біля, близько, поряд, *sitbos* – харчування, живлення, *sitien* – їсти) – особливий тип біотичних зв'язків організмів у біосфері, один з типів антагоністичного співіснування генетично різнорідних організмів та їх популяцій. Паразитизм – така форма співжиття, при якому один організм (паразит) використовує поживні речовини та середовище мешкання іншого організму (хазяїна). Таким чином, *паразити* – тваринні й рослинні організми, які у процесі еволюції пристосувалися споживати енергію і використовувати біомасу інших тваринних та рослинних організмів. Паразити можуть жити в клітинах, тканинах, порожнинах органів, на поверхні тіла хазяїв. До паразитичних організмів відносять віруси, рикетсії, борелій, мікоплаз, хламідій, бактерій, грибів, найпростіших, кліщів, комах та інших організмів.

У природних біоценозах паразитизм є необхідним фактором, одним з важливих механізмів саморегуляції складу й кількості видів та їх популяцій, однак у антропоценозах він повинен бути регульованим, щоб не викликати хвороб серед тварин та людей, не нанести збитків сільському господарству та людству.

Слід зазначити, що різні типи взаємовідносин організмів можуть переходити з одного в інший (мутуалізм ↔ коменсалізм ↔ паразитизм). У природі є такі види взаємовідносин, коли важко розмежувати різні типи відносин організмів.

Класифікація паразитів. Залежно від часу (строку) паразитування паразитів поділяють на такі групи: тимчасові та стаціонарні.

Тимчасові паразити це такі, які живуть, розмножуються у навколишньому середовищі, а тварин використовують тільки для живлення (іксодові кліщі, комарі, гедзі, кровосисні мухи та ін.).

Стаціонарні паразити живуть і розмножуються всередині або зовні організму хазяїна тривалий час. Цих паразитів також поділяють на дві групи: постійні та періодичні.

Постійні паразити це такі, які від народження до смерті знаходяться всередині або зовні організму, де відбуваються усі стадії їх життя. Це воші, волосіїди, коростяні кліщі, гельмінти - трихіNELI.

Періодичні паразити інвазують хазяїна тільки тривалий час, знаходячись у стадіях личинки або статевозрілій. Це комахи – оводи, мухи-вольфартії, такі біо- та геогельмінти, як фасціоли, статевозрілі цестоци, аскаридати, оксіурати, стронгіляти та ін. Перелічені гельмінти виділяють яйця або личинки в навколишнє середовище, де вони стають інвазійними, а потім заражають хазяїна.

Залежно від локалізації паразитів поділяють на енто- і ектопаразитів.

Ендопаразити паразитують у внутрішніх органах і тканинах хазяїна. Це усі паразитичні найпростіші, гельмінти.

Ектопаразити – живуть на зовнішніх покриттях тіла хазяїна (коростяні кліщі, волосоїди та ін.).

За стадією розвитку паразитів також поділяють на ларвальні та імагінальні.

Ларвальні (личинкові) паразити – це коли захворювання тварин та людини спричиняють личинки паразитів – гельмінтів (цистицерки, ценури, ехінококи, трихінели), комахи (оводи).

Імагінальні паразити спричиняють інвазії у статевозрілій стадії (імагінальні цестоци, нематоди).

За ступенем специфічності розрізняють облігатно-специфічних паразитів, які локалізуються в обмеженому колі хазяїв (піроплазміди, еймерії, бичачий ціп'як та ін.). Неспецифічні – паразитують у багатьох видів хазяїв (фасціоли, опісторхіси, теніїди, токсоплазми, трихінели).

За кількістю хазяїв паразити бувають моноксенні (одного хазяїнні) та гетероксенні (багатохазяїнні).

Моноксенні паразити при своєму розвитку мають одного хазяїна (еймерії, трихомонади, балантидії, аскаридати, оксіурати, більшість стронгілят та ін.).

Гетероксенні паразити у своєму розвитку використовують двох і більше хазяїв (токсоплазми, трематоди, цестоци, деякі нематоди).

Розрізняють також несправжніх (фальшивих) паразитів.

Несправжні (фальшиві) – вільноживучі організми, які деякий час можуть перебувати у тілі іншої тварини при випадковому потрапленні. Прикладом несправжнього паразитизму є кормові кліщі, які потрапляють у шлунково-кишковий тракт тварин. Іноді вони спричиняють порушення його функції. Цих кліщів та їх яйця частково знаходять при копроскопічному дослідженні.

Функціональні та морфологічні адаптації паразитів до хазяїв. Основоположник еколого-паразитологічної школи, автор підручника «Загальна паразитологія» (1941, 1962 рр.) російський професор В. А. Догель зазначав, що «Ніде у тваринному царстві не проявляються з такою силою пристосувні реакції організмів, як у паразитів. Ці пристосування є численними й різноманітними».

Усі пристосування (адаптації) поділяють на *морфологічні* та *біологічні*. Морфологічні адаптації в свою чергу поділяють на прогресивні і регресивні.

Морфологічні адаптації. До прогресивних морфологічних адаптацій відносять зміни у фіксаційному апараті багатьох гельмінтів та інших паразитів. У гельмінтів, які живуть в шлунково-кишковому тракті, з'явилися нові органи фіксації: у цестоци – присоски й гачки на сколексі, у трематод і нематод – кутикулярні шипи, у акантоцефалів – гачки на хоботку. Фіксаційний апарат дуже розвинений у паразитичних комах, які мають на кінцівках кігтики, присоски (коростяні кліщі, кровососки, воші та ін.).

При переході на паразитичний спосіб життя у червів збільшилися розміри тіла. Цестоци, які використовують поживні речовини усю поверхню тіла, досягають довжини 5–10 м (бичачий ціп'як, гідатигенний ціп'як, стьожак широкий). Паразитичні нематоди, порівняно з вільноживучими нематодами також мають збільшений розмір тіла: аскариди коней до 30–40 см, діоктофіма собак до 1 м, ришта – підшкірний паразит людини 1–1,2 м, а плацентарна нематода кашалота до 7–8 м.

Іксодові кліщі (самки) під час ссання крові у хазяїв здатні збільшувати розмір тіла в кілька десятків разів.

Прогресивною адаптацією є ускладнення ротових органів у кровосисних комах. Вільноживучі комахи мають жувальний ротовий апарат, а паразитичні – колючо-сисний, призначений для засмоктування крові та фіксації на хазяїні.

З різних систем організму паразитів у бік ускладнення змінюється статеві система, оскільки функція розмноження у них домінує.

Регресивні морфологічні адаптації розвиваються також під впливом паразитичного способу життя. Деякі органи різних систем редукувалися або зникли. Це, зокрема, органи пересування гельмінтів, зору, травної, кровосисної, нервової систем цестод, скреблянок, деяких кліщів та комах.

Біологічні адаптації. Основними біологічними функціями життя кожного організму є пристосування, що зумовлюють збереження особини та виду. Збереження життя організму залежить насамперед від живлення, а збереження виду – від розмноження.

Паразитичні організми одержують безперервне підсилене живлення і мають високу плодючість. Наприклад, самка бичачого цип'яка щоденно виділяє у зовнішнє середовище від 200 тис. до 4 млн., а свинячої аскариди – до 250 тис. яєць.

Серед паразитичних червів (усі цестоди та більшість трематод) поширений гермафродитизм, коли з однієї особини розвинені чоловічі й жіночі статеві органи, що значно підвищує здатність їх до репродукції.

Серед паразитичних організмів значно поширений партеногенез – вид статевого розмноження, при якому жіноча статеві клітина розвивається без запліднення. Наприклад, розвиток личинкових стадій фасціол відбувається у тілі молюска партеногенетичним розмноженням (з однієї личинки – мірацидія утворюється понад 100 церкарійів). Партеногенетично розмножуються деякі личинки цестод (цистицерки, ехінококи), самки рабдидат – стронгілоїди.

Для цестод характерна біологічна адаптація – дестробіляція – відторгнення від тіла стробіли зрілих члеників, що підвищує плодючість цестод та омолоджує їх.

Середовище життя паразитів надзвичайно різниться від такого вільноживучих організмів, через що у паразитів з'явилося багато біологічних пристосувань. Це – поширення паразитів через навколишнє середовище або проміжних і додаткових хазяїв; стійкість їх зародків (цист найпростіших, яєць, личинок гельмінтів) проти різних факторів навколишнього середовища; пристосування життєвих циклів паразитів до життєвих циклів хазяїв та багато інших адаптацій.

Категорії хазяїв паразитів. Хазяїном називають тварину або людину, в організмі якої паразит тимчасово чи постійно живе, розмножується або знаходиться в будь-якій стадії.

Залежно від епізоотичних особливостей паразитування розрізняють такі категорії хазяїв: дефінітивні, проміжні, додаткові, резервуарні.

Дефінітивний (остаточний) – це хазяїн, в організмі якого паразит досягає статевозрілої стадії, розмножується і виділяє інвазійний фактор (яйця або личинки). Наприклад, жуйні та інші тварини – для фасціол, дикроцелій, парамфістомід; м'ясоїдні – теніїд, кошачі – для токсоплазм.

Проміжний – це хазяїн, в організмі якого личинкова стадія розвивається нестатевим шляхом. У цього хазяїна можуть нагромаджуватися паразити інвазійних стадій або потрапляти в навколишнє середовище їх виділення. Так, у переважної більшості трематод проміжні хазяї – це різні види молюсків; для личинок цестод – велика кількість сільськогосподарських та промислових тварин, а іноді людина; для найпростіших-токсоплазм – це жуйні, м'ясоїдні тварини, людина.

У розвитку деяких гельмінтів є два проміжних хазяї. У цьому випадку другого називають додатковим. Наприклад, різні види риб для деяких трематод (опісторхісів, клонорхісів, меторхісів та ін.), мурашки для дикроцелій.

Проміжні та додаткові хазяї можуть бути їжею дефінітивного, що викликає його зараження. Іноді личинки виходять з тіла проміжного хазяїна у навколишнє середовище, де стають інвазійними, потім активно або пасивно потрапляють у організм дефінітивного хазяїна.

Резервуарний – це хазяїн, в організмі якого паразит не розвивається, а тільки нагромаджується та зберігається в інвазійній стадії. Такий хазяїн необов'язковий у циклі розвитку паразита, однак він акумулює і переносить інвазію, призводить до інтенсивнішого ураження дефінітивного хазяїна. Наприклад, личинки свинячої аскариди можуть нагромаджуватися в організмі дощових черв'яків.

Залежно від умов, які витримує паразит в організмі, гостальної специфічності хазяїна, розрізняють облігатних і факультативних хазяїв.

Облігатні (обов'язкові) хазяї забезпечують паразитам найбільш сприятливі умови для життєдіяльності. У таких хазяях паразити інтенсивно розмножуються, добре виживають, швидко досягають статевозрілої стадії та зумовлюють клінічний прояв хвороби (організм собаки для токсокар, великої рогатої худоби для специфічних бабезій, свиней для свинячої аскариди).

У тілі факультативних хазяїв паразити живуть, але не знаходять добрих умов для свого розвитку, оскільки вони не адаптовані до цих хазяїв, частково не завершують свого циклу розвитку або гинуть (дикі ссавці для піроплазмід, сільськогосподарські тварини, качки для дрепанідотеній).

В термінології ветеринарної та медичної протозоології використовують термін «переносник».

Переносники – це кровосисні кліщі та комахи. Вони передають збудника від хворої тварини або паразитоносія до здорової тварини або людини. Переносників поділяють на біологічних (специфічних) і механічних (неспецифічних). Біологічні переносники це такі, в організмі яких збудник проходить частину свого життєвого циклу. В тілі механічного переносника збудник не розвивається, а тільки нагромаджується. Передається збудник у період живлення переносника на хворій тварині, паразитоносії, а потім на сприйнятливій тварині. Хвору тварину, або паразитоносія, називають донором, сприйнятливую – реципієнтом.

Вплив зоопаразитів на хазяїв. Патогенна дія паразитичних найпростіших, гельмінтів, кліщів та комах. Вплив зоопаразитів на організм хазяїв проявляється неоднаково, що залежить від виду збудника, інтенсивності інвазії, віку хазяїна, його резистентності, умов утримання, годівлі та інших факторів.

Вплив найпростіших на організм хазяїна залежить від локалізації (клітинний, тканинний рівні паразитизму), патогенних та вірулентних властивостей (тропності до клітин, особливостей та швидкості розмноження та ін.)

Вплив гельмінтів на організм хазяїна також залежить від локалізації, стадії розвитку, наявності або відсутності міграції личинок гельмінтів та інших факторів. Традиційно розрізняють: механічний, алергічний, токсичний, трофічний, інокуляторний вплив гельмінтів на хазяїна. Так, за допомогою гачків, шипів, присосок, зубів гельмінти пошкоджують слизову оболонку кишечника або інших органів. Антигени та продукти життєдіяльності і розпаду червів, особливо при міграції личинок, спричиняють алергічні реакції. Алергічна дія – це найважливіший фактор патогенезу гельмінтозів, які відносять також до алергічних захворювань. Токсична дія гельмінтів зумовлена токсинами (метаболітами), які вони виділяють при життєдіяльності. При первинному ураженні токсична дія може бути вирішальним фактором загибелі тварин, особливо молодняка. Інокуляторний вплив сформулював російський академік К. І. Скрябін: «Гельмінти відкривають ворота інфекції». Так, при пошкодженні слизової оболонки шлунково-кишкового та респіраторного тракту, особливо при міграції, гельмінти інокують патогенні мікроорганізми у кров або активізують умовно патогенну мікрофлору організму хазяїна. При їх наявності знижується резистентність організму хазяїна, загострюються інфекційні хвороби, вони також можуть зумовлювати комплексні гельмінтозно-мікробні асоціації.

Вплив кліщів та комах на організм хазяїна також залежить від локалізації, характеру паразитування, інтенсивності інвазії, резистентності хазяїна. Залежно від локалізації постійних паразитів-кліщів їх поділяють на коростяних, нашкодників, шкіроїдів, демодексів. Коростяні кліщі викликають різні види корости. Вони або активно проникають у шкіру, або прикріплюються хоботком і добувають поживні речовини. Таким чином, це сумарний вплив: травма шкіри, токсичність слини, розвиток запалення підшкірного шару з дією на нервові закінчення (свербіж). Інші – іксодові кліщі є кровососами і переносниками багатьох збудників заразних захворювань.

Личинки комах-гіподерм при тривалій міграції травмують шкіру, стравохід та інші тканини, що призводить до утворення гематом у підшкірній клітковині і проникнення гноєтворних мікробів. Інші кровосисні комахи-мошки інокують гемолітичний токсин, що викликає нервові явища (симуліотоксикоз). Взагалі кровосисні комахи (гедзі, мухи-жигалки) можуть висати велику кількість крові. Наприклад, гедзі великих розмірів (20–30 мм) – до 300–500 мг.

Інколи, коли в організмі хазяїна одночасно локалізуються і розмножуються паразити різних таксономічних груп і спричинюють змішані інвазії, це ускладнює патогенний вплив, діагностику, лікування та профілактику паразитоценозів.

Походження паразитизму. Паразитизм має різноманітне походження. Різні типи паразитизму – ендо- та ектопаразитизм – виникли різними шляхами.

Більша частина ектопаразитів виникла з хижаків. Так, п'явки є хижаками для дрібних безхребетних організмів і тимчасовими ектопаразитами для великих хребетних тварин. Багато прикладів такого походження можна навести в членистоногих: комах, кліщів, які були як хижаки, а потім стали ектопаразитами. Причому тривалість паразитування змінювалася: спочатку вони висисали кров, а потім живилися і жили (воші, блохи, іксодові кліщі та ін.).

У деяких випадках ектопаразитичні організми виникали з тих, які вели сидячий (прикріплений) спосіб життя (наприклад, інфузорії). Личинки деяких комах (зокрема, вольфартиї) стали ектопаразитами після коменсального способу життя.

Ендопаразити у своїй більшості, походять від вільноживучих предків як результат поступового пристосування до існування в іншому організмі. Так, паразитами травних органів стали вільноживучі організми, які потрапляють у кишечник інших тварин разом із кормом. У більшості випадків такі організми гинули, однак, ті, у яких вироблялися речовини, що захищали від дії травних ферментів хазяїна і розвивалися інші пристосування, жили й починали паразитувати. Вважається, що інші форми ендопаразитизму виникли з кишкового: з кишечника паразити проникали у кров і різні органи.

ВЧЕННЯ ПРО ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ

Інвазія – (від лат. *invasio* – вторгнення, напад) – це процес зараження тварини або людини одним чи кількома паразитами з подальшим розвитком біологічних відносин «паразит – хазяїн».

Залежно від характеру біологічних відносин (резистентності та віку хазяїна, патогенності і специфічності збудника й ін.) можливі такі види інвазії.

Інвазійна хвороба – захворювання, що розвивається після вторгнення зоопаразитів, які спричинюють розвиток клінічних ознак з гострим, підгострим або хронічним перебігом, що потребує лікування.

Паразитоносійство – стан, що розвивається після вторгнення зоопаразитів із розвитком динамічної біологічної рівноваги між паразитом і хазяїном без клінічного прояву захворювання, однак хазяїн може бути джерелом інвазії.

Номенклатура інвазійних хвороб. Уніфікована номенклатура інвазійних хвороб, запропонована російськими вченими К. І. Скрябіним та Р. С. Шульцом, ґрунтується на зоологічній назві роду збудників, причому до кореня слова латинської назви додають суфікс «оз» або «льоз». Назва збудника, як відомо, включає родову та видову назви. Наприклад: *Eimeria* – назва інвазії еймеріоз, *Toxoplasma gondii* – токсоплазмоз, *Moniezia expansa* – монієзіоз, *Fasciola hepatica* – фасціольоз, *Trichinella spiralis* – трихінельоз та ін. Коли збудник або кілька видів збудників є паразитами одного роду, то назву інвазії прийнято давати в однині.

При необхідності зберігають також групові назви інвазійних хвороб у множині. Це залежить від назви родини, підряду, ряду, класу. Наприклад, родина *Babesiidae* – бабезіїдоз, ряд *Coccidiida* – кокцидіїдоз, підряд *Ascaridata* – аскаридатози, клас *Cestoda* – цестодози.

Серед гельмінтозів є захворювання, які спричиняються личинковою стадією цестод. Їх називають за назвою ларвоцист. Наприклад, *Cysticercus* – цистицеркоз, *Coenurus* – ценуроз.

ЕКОНОМІЧНІ ЗБИТКИ, ЯКІ СПРИЧИНЯЮТЬ ІНВАЗІЙНІ ХВОРОБИ

Економічні збитки від інвазійних хвороб полягають у недоодержанні продукції внаслідок відставання у рості та розвитку молодняка, зниження продуктивності, недоодержання продукції тваринництва, вибракування продуктів внаслідок зниження їх якості, загибелі інвазованих тварин (особливо молодняка), а також витрат на придбання протипаразитарних засобів.

Багато інвазійних хвороб, наприклад токсоплазмоз, саркоцистоз, трипаносомози, деякі цестодози, трихінельоз та інші – антропозоозози, що мають велике соціальне значення.

ЕПІЗООТОЛОГІЯ ІНВАЗІЙНИХ ХВОРОБ

Епізоотологія інвазійних хвороб, як й інфекційних, ґрунтується на закономірностях епізоотичного процесу. Вона вивчає причини виникнення, шляхи поширення, особливості розвитку та згасання інвазійних захворювань.

Однак біологічні особливості збудників інвазійних хвороб зумовлюють складність епізоотичного процесу. Епізоотичний процес включає хвору тварину або паразитоносія, наявність або відсутність переносників у найпростіших, проміжних, додаткових або резервуарних хазяїв у гельмінтів, умов навколишнього середовища та сприйнятливих тварин.

Паразитарних хвороб, збудники яких передаються сприйнятливим тваринам безпосередньо від джерел інвазії, мало. Це трихомоноз великої рогатої худоби, парувальна хвороба коней, сифункулятози та деякі інші інвазії.

Більша частина інвазійних ендопаразитів повинна пройти частину свого життєвого циклу або в навколишньому середовищі, або у проміжному хазяїні, або у переноснику.

Також як і при усіх заразних хворобах, виділення збудника інвазій відбувається різними шляхами: з фекаліями, сечею, витіканням з носа, з слиною, молоком, кон'юнктивальним слизом, кров'ю, м'ясом та іншими шляхами.

Для збудників, які розвиваються до інвазійної стадії у навколишньому середовищі (у ґрунті, траві, воді), а це геогельмінти, еймерії та інші, строки розвитку та збереження збудників повністю залежать від природно-кліматичних і географічних умов місцевості (температури, вологості, кількості опадів). У цьому випадку джерелом збудника інвазії є хвора тварина та паразитоносії, а корми, трава – фактори передачі інвазії.

У деяких гельмінтів є резервуарні хазяї, в організмі яких нагромаджуються інвазійні яйця або личинки (наприклад, у свинячих аскарід – дощові черв'яки). Поширенню інвазій також сприяють механічні переносники (членистоногі, гризуни, птахи та інші тварини). Такі хазяї і переносники або самі можуть бути кормом для сприйнятливих тварин, або виділяти інвазійні стадії у навколишнє середовище. В обох випадках це також фактори передачі інвазії.

Багато збудників інвазій, які розвиваються з обов'язковою участю проміжних хазяїв (біогельмінти – трематоди, цестоди, деякі нематоди, акантоцефали) та біологічних переносників (найпростіші – піроплазміди, трипаносоми, лейшманії та ін.). Такі збудники мають свій специфічний цикл розвитку, а інвазії – свої епізоотологічні особливості. У цьому випадку друга ланка епізоотичного ланцюга – це інші живі організми – хазяї та переносники. Однак локалізація стадій паразитів у цих хазяях та переносниках частково спричиняє у них захворювання. Таким чином, ці організми також можна вважати сприйнятливими тваринами, а також джерелом збудника інвазії для сільськогосподарських і промислових тварин та людини. У таких хазяїв та переносників збудники інвазії знаходяться і зберігаються різні строки, що залежить від біологічних особливостей хазяїв, переносників та збудників.

Збудники, які розвиваються у навколишньому середовищі, при сприятливих умовах нагромаджують і зберігають у ньому свої інвазійні стадії (ооцисти еймерій, цисти балантидів, яйця і личинки гельмінтів). Залежно від умов змінюються й строки дозрівання та зберігання інвазійних стадій паразитів.

Таким чином, епізоотичний ланцюг інвазійних хвороб має істотну відмінність від інфекцій, а також між собою, оскільки включає різну кількість ланок цього епізоотичного ланцюга. У зв'язку з цим поширення інвазій має чітку різницю залежно від географічної зони. Для збудників з двома ланками епізоотичного ланцюга (джерело інвазії та сприйнятлива тварина) цей фактор не має істотного значення і такі інвазії однаково поширені у різних географічних зонах. Їх поширення залежить від хворих, паразитоносців та сприйнятливих організмів.

Інвазії, які мають три або чотири ланки епізоотичного ланцюга, поширені неоднаково у різних зонах, що залежить від наявності хазяїв та біологічних переносників.

Усі інвазійні стадії збудників інвазії потрапляють у сприйнятливий організм такими шляхами: аліментарним, контактним, перкутанним, через очі та носові ходи, інтраутеринним шляхом, трансваріально, контамінацією.

ВЧЕННЯ Є. Н. ПАВЛОВСЬКОГО ПРО ПРИРОДНУ ОСЕРЕДКОВІСТЬ (ВОГНИЩЕВІСТЬ) ТРАНСМІСИВНИХ ХВОРОБ

У середині ХХ сторіччя російський академік Е. Н. Павловський розробив вчення відносно природної осередковості трансмісивних хвороб та дав таке визначення цьому явищу: «Це явище, якщо збудник, специфічний (біологічний), його переносник та сприйнятливі тварини – резервуари збудника, за час зміни поколінь необмежено довгий час існують у природних умовах, незалежно від діяльності людей, підлягаючи законам еволюції».

Таким чином, природна осередковість характерна спочатку трансмісивним хворобам. *Трансмісивні хвороби* – (трансмiсія – передача) це такі, збудники яких передаються від хворої тварини й паразитозія до здорової – специфічними або механічними переносниками. Розрізняють облігатно-трансмісивні хвороби, коли збудник передається тільки специфічними переносниками; факультативно-трансмісивні, якщо він передається специфічними переносниками, або через воду, ґрунт та інші фактори навколишнього середовища.

Природна осередковість хвороби – це ділянка географічної території, у межах якої збудник відповідної хвороби може необмежено довго циркулювати без додаткового занесення ззовні. Компонентами природної осередковості є тварини-паразитозії, які є донорами для кровосисних членистоногих, самі переносники та сприйнятливі тварини (реципієнти). Природні осередки можуть знаходитися у дикій природі й зоні діяльності людини. Це тому, що у зоні діяльності людини живуть деякі носії збудників та їх резервуарні хазяї. Так, у приміщеннях тварин і людей живуть деякі членистоногі (мухи, воші, блохи), гризуни, ластівки, горобці та інші тварини, яких називають *синантропними*.

Багато інвазій мають природну осередковість. Із протозоозів це лейшманіоз, піроплазмідози, трипаносомози, токсоплазмоз; з гельмінтозів – трихінельоз, дифілоботріоз, опісторхоз та ін.

ІМУНІТЕТ ПРИ ІНВАЗІЙНИХ ХВОРОБАХ ТВАРИН

Суть імунних реакцій при інвазійних хворобах залежить від збудника, виду та віку хазяїна, його природної резистентності, умов годівлі й утримання тварин.

Так, при протозойних інвазіях імунітет не такий напружений, як при інфекціях. Проти більшості збудників протозойних інвазій у тварин створюється нестерильний імунітет, а стерильний виявлено тільки у ссавців проти трипаносом. Під нестерильним імунітетом розуміють наявність у організмі збудника, що забезпечує тварині несприйнятливості до наступного зараження. Це явище ще називають *премуніцією*. Поки є премуніція вірулентним штамом найпростішого – організм не заражається повторно. При ослабленні вірулентності збудника знижується або повністю зникає премуніція, і тварини знову стають сприйнятливими до зараження цим же збудником. Премуніція у деяких випадках також може бути причиною поширення паразитичного найпростішого у навколишнє середовище. Так, кишкові найпростіші виділяються з екскрементами, кровопаразитарні – поширюються через переносників, а при ураженні, наприклад, трихомонадами статевих органів – при контакті.

При протозойних хворобах імунітет також поділяють на *природний* (природжений) та *набутий*. Природний імунітет – це видова ознака хазяїна. Наприклад, еймеріями кролів не заражаються птахи, еймеріями свиней – вівці і т. д. Набутий розвивається після перехворювання і зумовлює премуніцію.

Імунітет при протозойних інвазіях є також дуже специфічним проти виду або штаму збудника. Наприклад, у шлунку птахів паразитують дев'ять видів еймерій, імунітет створюється проти кожного виду збудника.

У тварин хворих на протозойні хвороби або паразитозіїв (піроплазмідози, токсоплазмоз, гірдіоз та ін.) також формуються механізми гуморального імунітету з формуванням різних класів імуноглобулінів (IgG, IgM, IgA), що вказує на можливість створення гіперімуних сироваток та вакцин.

При гельмінтозах механізм і загальні закономірності імунітету, як і при інфекціях та протозоозах, однакові. Однак імунітет при гельмінтозах більш відносний, неповний. Гельмінти – поліантигенні організми, вони складніше влаштовані, ніж віруси, бактерії або найпростіші.

Імунітет при гельмінтозах також має специфічність стосовно тих збудників, які спричиняють захворювання. Напруженість імунітету також залежить від інтенсивності зараження, виду гельмінта, його вірулентності, індивідуальних особливостей організму хазяїна, умов годівлі та утримання тварин.

У механізмі імунітету беруть участь різні захисні сили організму: видова та бар'єрна резистентність, гуморальний і клітинний імунітет, алергічні реакції та ін.

ОСНОВИ ПРОФІЛАКТИКИ ІНВАЗІЙНИХ ХВОРОБ

Проти інфекцій широко застосовують вакцинацію, серотерапію, дезінфекцію та карантинні заходи, а проти інвазій – з них лише карантинні. Основою профілактичних заходів проти збудників інвазійних хвороб є біологічні, загальні та хіміко-профілактичні методи, які дають змогу запобігати появі захворювань та їх поширенню серед тварин.

До біологічних та загальних методів боротьби з інвазіями і їх збудниками відносять: комплекс заходів, що сприяють припиненню біологічного циклу розвитку збудника: зниження кількості переносників кровопаразитарних захворювань розорюванням природних пасовищ, знищення чагарникових зон, біотермічне знезаражування гною, меліоративні заходи, осушення водойм, зміна пасовищ, створення багаторічних культурних пасовищ та інші методи. До загальних профілактичних заходів відносять: дотримання гігієнічних умов утримання тварин, утилізація трупів, уражених органів та ін. Можна навести багато прикладів необхідності застосування цих біологічних і загальних заходів. Так, худобу та птицю потрібно утримувати в умовах, що запобігають зараженню інвазійними хворобами, годувати і напувати тварин слід із чистих резервуарів, де немає інвазійних стадій паразитів. Спеціалізовані господарства повинні знаходитися на режимі закритого типу. Ізольоване утримання молодняка необхідне тому, що дорослі тварини часто є паразитоносіями і їх слід утримувати окремо. А необхідність знезаражування гною зумовлено тим, що з фекаліями у навколишнє середовище виділяється велика кількість паразитів і їхніх личинок. Наприклад, у гною розвиваються яйця і личинки гельмінтів, личинкові стадії та лялечки комах, ооцисти кокцидії, збудників інфекцій. Біотермічний метод знезаражування гною ґрунтується на дії термофільних мікроорганізмів, які створюють високу температуру (65–70 °С) у штабелях гною із підстилки. Це згубно діє на збудників інвазійних та деяких інфекційних захворювань. У спеціалізованих господарствах промислового типу при утриманні худоби на щільній підлозі нагромаджується рідкий гній. Для його зберігання використовують резервуари, відстійники різних типів. Там рідкий гній природно знезаражується: свинячий протягом одного року, коров'ячий – 6 міс. Інший приклад: усі трупи тварин і уражені органи необхідно утилізувати або знищувати. Утилізацію проводять на ветеринарно-санітарних заводах або у господарствах знищенням у біотермічних ямах, спалюванням або закопуванням на скотомогильниках. Часто знезаражені відходи забійних цехів і частину трупів переробляють на м'ясо-кісткове борошно.

Зміну пасовищ проводять для запобігання зараженню жуйних тварин яйцями і личинками гельмінтів. Так, у багатьох господарствах України здійснюють одноразову зміну пасовищ із середини літа для профілактики фасціольозу. А стійлово-вигульне утримання телят в умовах Українського Полісся відіграє важливу роль у профілактиці парамфістомідозів, монієзіозу, диктіокаульозу.

Для організації профілактики інвазійних хвороб здійснюють також спеціальні заходи, до яких належать: з'ясування паразитологічної ситуації у конкретному господарстві, районі; паразитологічна оцінка пасовищ, водойм; дезінвазія об'єктів навколишнього середовища; хіміопротекція і хіміотерапія інвазійних хвороб.

Для з'ясування паразитологічної ситуації проводять діагностичні обстеження (за життя тварин або по смертю): копроскопію, дослідження крові, дермоскопію, частковий або повний паразитологічний розтин органів чи трупів тварин та ін.

Необхідно також здійснювати лабораторне дослідження водяних та наземних безхребетних (моллюсків, кліщів, рачків, комах) – проміжних хазяїв біогельмінтів.

Паразитологічну оцінку пасовищ і водойм проводять для визначення благополуччя їх у даний момент, а також прогнозування щодо можливого виникнення інвазії у майбутньому. При цьому враховують площу пасовищ, рельєф та характер ґрунту, рослинність, наявність заболочених ділянок, каналів, поширеність і видовий склад моллюсків, ґрунтових кліщів, жуків. Зібраних безхребетних досліджують з метою виявлення личинок біогельмінтів.

Дезінвазія – знищення у навколишньому середовищі зародкових елементів збудників інвазійних хвороб. Проводять їх у тваринницьких приміщеннях, на вигульних майданчиках, іноді на пасовищах. При цьому застосовують механічні, фізичні, хімічні й біологічні методи. До цих заходів відносять також механічне очищення приміщень та вигульних майданчиків від гною, підстилки, залишків корму, обробку годівниць, напувалок гарячою парою або застосовуючи вогнемет, а також хімічні засоби: гарячі розчини натрію гідроокису (4–5%-ні), карболової кислоти (3%-ні), карбатиолу (3%-ний), емульсії ксилонафту (5%-ну) та інші дезінфектанти.

Дезінвазії бувають поточні, профілактичні, заключні. Поточну проводять у пустому приміщенні після переведення чергової партії худоби або птиці в іншу вікову групу або для забою, а також після протипаразитарної обробки. Профілактичну дезінвазію здійснюють на фермах навесні та восени; заключну – після видужання усіх тварин після певної паразитарної хвороби.

Хіміопротифілактика і хіміотерапія інвазійних хвороб. Хіміопротифілактика інвазійних хвороб – це метод, при якому періодично застосовують протипаразитарні засоби здоровим тваринам або паразитоносцям, щоб запобігти масовому інвазуванню і захворюванням тварин. Так, у пасовищний період з сіллю вівцям згодують фенотіазин для профілактики диктіокаульозу та шлунково-кишкових стронгілятозів, кокцидіостатики у птахівництві – проти еймеріозу, розчин азидину або беренилу великій рогатій худобі та вівцям для профілактики бабезіозу. Серед дегельмінтизацій також розрізняють профілактичну. Це метод хіміопротифілактики, оскільки при цьому звільняються гельмінтоносці від збудника, усувається розсіювання інвазійних стадій червів у навколишньому середовищі. Преімагінальна дегельмінтизація є також ефективним хіміопротифілактичним методом.

При хіміотерапії протипаразитарні препарати застосовують хворим тваринам з метою припинення клінічного прояву інвазії і звільнення організму хазяїна від збудника. Проти кожної групи паразитів діють специфічні препарати: проти гельмінтів – антгельмінтики, найпростіших – протистатики або протистотициди, кліщів – акарициди, комах – інсектициди (інсектоакарициди).

Вчення академіка К. І. Скрябіна про девастацію. Термін «девастація» (від лат. *devastatio* – винищення, знищення) запропонував К. І. Скрябін у 1944 р. Він визначив *девастацію* як «метод наступальної активної профілактики, спрямований на винищення, фізичне знищення гельмінтів та інших паразитів на всіх фазах їх життєвого циклу всіма доступними способами механічної, фізичної та біологічної дії».

На відміну від девастації, пасивна профілактика є методом захисту, що передбачає недопущення зараження тварин і людини, захист їх від контакту з паразитами. Комплекс таких захисно-профілактичних заходів називають *презервацією* (від лат. *preserver* – запобігати, відвертати).

К. І. Скрябін розрізняв девастацію *тотальну* і *порціальну*. Тотальна девастація – це повна ліквідація окремих видів паразитів на визначеній території, з одночасним створенням у природі умов, в яких вони не могли б існувати. Прикладом тотальної девастації збудників деяких хвороб є ліквідація ришти людини в Середній Азії. Порціальна девастація – це різке зменшення кількості окремих паразитів на окремих територіях. Можна навести кілька прикладів порціальної девастації в Україні: цистицеркозу та трихомонозу великої рогатої худоби та деяких ін.

К. І. Скрябін, розвиваючи вчення про девастацію, зазначав, що для одержання девастаційного ефекту необхідно постійно застосовувати оздоровчу тріаду у боротьбі з паразитогами: лікування, профілактику та девастацію. Слід постійно застосовувати ці заходи, розробляти нові шляхи щодо зазначених напрямів.

ТЕМА: Відпрацювання техніки лабораторної діагностики групи кровопаразитарних протозоозів тварин. Діагностика і диференціальна діагностика бабезіозів у великої рогатої худоби, овець, коней.

Місце проведення заняття – аудиторія, лабораторія і музей кафедри.

Мета заняття: Освоїти техніку лабораторної діагностики кровопаразитарних захворювань тварин. Знати визначення, зміст та історію розвитку ветеринарної протозоології. Засвоїти принципи систематики найпростіших організмів-збудників протозоозів. Вивчити морфолого-біологічні особливості збудників бабезіозів: великої рогатої худоби (*Babesia bigemina* (*Piroplasma bigeminum*), *B. bovis* (*B. colchica*, *B. argentina*)), дрібної рогатої худоби (*B. ovis*, *B. motasi* (*Piroplasma ovis*), коней (*B. caballi* (*Piroplasma caballi*), *B. equi* (*Nuttalia equi*)), м'ясоїдних *B.* (*Piroplasma canis*, *B. gibsoni*, *B. vogeli*, *B. (Nuttallia) felis.*). Освоїти методи життєвої та посмертної їх діагностики. Принципи специфічної і патогенної терапії. Біоекологічна профілактика протозоозів тварин.

Завдання: Вивчити з допомогою макро- та мікропрепаратів морфологічні особливості збудників. Освоїти особливості діагностики і диференціальної діагностики цих захворювань. Ознайомитися із зразками лікувальних препаратів, їх застосуванням з лікувальною і профілактичною метою. Освоїти практично основні методи лабораторної діагностики групи протозойних хвороб тварин.

Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» на «Порталі дистанційного навчання ДБТУ (MOODLE)».

Аудиторна робота: Провести клініко-паразитологічне обстеження хворої тварини або свіжеотриманої проби крові від неї і поставити діагноз. На музейному матеріалі (макропрепарати), тимчасових та постійних мікропрепаратах вивчити і замалювати основні діагностичні ознаки збудників бабезіозів тварин. Провести гематологічне дослідження проб крові тварин. Ознайомитися з арсеналом лікувальних препаратів, рекомендованих для боротьби з даною групою хвороб.

Мікроскопічне дослідження є основним способом діагностики кровопаразитарних захворювань тварин. Виявлення збудника захворювання у хворої тварини залежить переважно від техніки відбору матеріалу, від методу підготовки та дослідження. Найчастіше готують тонкий мазок або роздавлену краплю, оскільки якість мазка крові має велике значення в діагностиці кровопаразитарних захворювань.

1. Підготовка предметних скельць.

Для отримання якісного тонкого мазка потрібні в першу чергу чисті обезжирені предметні скельця. З цією метою їх кип'ятять, якщо вони нові – до 5 хвилин в мильній воді, а ті, які були в користуванні – 1 годину у 5-10% розчині соди. Потім їх ретельно промивають в чистій воді і насухо протирають рушником. Зберігають готові скельця в банці з притертою пробкою в спирті чи суміші спирту з ефіром (1:1). Перед використанням скельця виймають, протирають чистим рушником і завертають у чистий папір, краще парафінований чи пергаментний. Контролюють якість приготування скельць краплею води: на чистому склі крапля буде розтікатись, на жирному – зберігає форму.

2. Дослідження крові

а). Приготування тонкого мазка. Кров у свійських тварин беруть з периферичних судин вушної раковини чи з кінчика хвоста, у птахів – з гребеня чи з сережки, а ще частіше з краплини крові при проколі підкрильцевої вени. Для цього тварин надійно фіксують, готують ділянку шкіри для відбору крові – вистригають волосся, чи вискубують пір'я, звільняють шкіру від грязі, спочатку ватним тампончиком, а потім спиртом чи спирт-ефіром. Поверхневу вену проколюють стерильною голкою від шприца, використовують при цьому перші краплі крові, в яких найбільша кількість паразитів. Предметне скло утримують великим і вказівним пальцями лівої руки і обережно торкаються ним до виступаючої краплини крові (розміром до просяного зерна) на відстані 3-5 мм від краю скла. Потім великим і вказівним пальцями правої руки беруть шліфоване скло (чи накривне) і вузьким ребром його під кутом в 45° до площини предметного скла торкаються до краплини крові. В силу капілярності остання рівномірно розподіляється по ребру шліфованого скла. (Потренуватися без краплі крові на сухому скельці!). Після цього шліфоване скло швидко, але рівномірно переміщують по предметному склу.

Отриманий мазок висушують на повітрі. Від кожної тварини готують 3-4 тонких мазків і на кожному після просушування простим олівцем чи кінчиком вістря голки від шприца вказують вид тварини, номер її та дату взяття. Під час приготування мазків їх слід оберігати від мух.

В прохолодну пору року мазки слід захищати від дії на них вологи, яка гемолізує еритроцити. В зв'язку з цим скельця спочатку підігривають на кришці стерилізатора чи іншого посуду з гарячою водою; готовий мазок також висушують на теплій поверхні, після чого його загортають у чистий папір. Гемоліз може спричинитись і в тих випадках, якщо приготовані мазки кладуть на долоню і затискають в руці. Мазки повинні бути тонкими, з рівними бічними краями і з обірваним кінцем (борідкою). На бічних сторонах і на кінці мазка скупчується найбільша кількість уражених паразитами еритроцитів.

б). Приготування товстої краплі. Краплю крові з надрізу на вусі чи з яремної вени тварини наносять на знежирене предметне скло і другим склом круговими рухами розміщують її товстим шаром в діаметрі 10-копійної монети. Потім висушують на повітрі, а краще під скляним ковпаком чи в термостаті.

в). Дослідження пунктату з лімфатичних вузлів. Цю методику застосовують при проведенні ранньої діагностики тейлеріозу у великої рогатої худоби. Для отримання пунктату використовують поверхнево розташований, запалений лімфовузол, найчастіше передлопатковий. Для цього операційне поле вистригають і дезінфікують. Після цього в глибину зафіксованої залози вводять стерильну голку, надіту на шприц. Поршень шприца повільно відтягують і засмоктують в голку лімфу. З отриманого пунктату готують звичайні тонкі мазки, висушують їх, фіксують, фарбують і досліджують під мікроскопом.

Мазки краще зберігати фіксованими, оскільки десь вже через 1 місяць нефіксовані мазки стають непридатними для дослідження.

3. Фіксування мазків

Висушені мазки фіксують у чистому метиловому (5 хв.) чи етиловому (10-20 хв.) спиртах (90-95°), або в суміші спирт-ефіру (1:1) – на протязі 10-15 хв., в денатураті – 30 хв., в ацетоні 5 хв. Фіксаж наливають в скляний кювет, мазки занурюють в спирт таким чином, щоб кожні два скельця стикались вільними сторонами.

4. Фарбування тонких мазків

При мікроскопічній діагностиці збудників протозоозів користуються фарбуванням за Романовським-Гімза. Його перевагою є те, що складові частини паразита (цитоплазма, ядро, джгутики) сприймають фарбу диференційовано, тобто фарбуються по-різному.

ТЕХНІКА ФАРБУВАННЯ ЗА МЕТОДОМ РОМАНОВСЬКОГО (1891)

Спочатку готують маточний розчин фарби Гімза з 0,8 г азуру II, 3 г еозину В.А. та 125 мл гліцерину х.ч. + 375 мл метилового спирту х.ч. Азур I еозин розчиняють в метиловому спирті і гліцерині, підігрітими на водяній бані до 60°. При приготуванні робочого розчину беруть 1-3 краплі основного розчину на 1 мл нейтральної води. Готують його безпосередньо перед використанням. Воду для розбавлення основного розчину фарби використовують дистильовану, кип'ячену, профільтровану снігову, дощову чи проточну нейтральної або слаболужної реакції (рН). Фарбу розводять завжди в одному і тому ж чистому посуді (мензурці, градуйованому циліндрі). Для фарбування одного препарату потрібно 5 мл робочого розчину фарби. Влітку мазки фарбують 40-60 хв. Колір фарбованого мазка в нормі бузковий.

5. Фарбування товстої краплі

Цим методом користуються так: на нефіксований мазок наносять фарбу (1% р-н метиленової синьки – 4 ч, 1% р-н фуксину на 50% р-ні спирту – 1 ч; 1% р-н оцтової кислоти – 4 ч та дистильованої води 40 мл) і фарбують 15 хв. Потім краску обережно змивають водою, а мазок висушують. При даній методиці еритроцити розчиняються!

6. Приготування роздавленої краплі

Цим методом користуються для виявлення протозоозів в живому стані (трипаносом, трихомонад, балантидій, гістомонад). При діагностиці трипаносомозу беруть краплю крові чи іншого біологічного субстрату від досліджуваної тварини, наносять її на чисте предметне скло і накривають покривним. Крапля крові повинна розміщуватись тонким рівномірним шаром і не виходити за межі покривного скельця. При дослідженні краї покривного скла доцільно обвести вазеліном, щоб запобігти швидкому випаровуванню рідини і висиханню досліджуваного об'єкту. Роздавлену краплю досліджують без фарбування і під сухою системою мікроскопа, в затемненому полі (середнє збільшення).

Виконання завдання:

1. Місце збудників бабезіідозів жуйних, коней і собак у системі тваринного світу:

Царство _____

Клас _____

Підцарство _____

Ряд _____

Рід _____

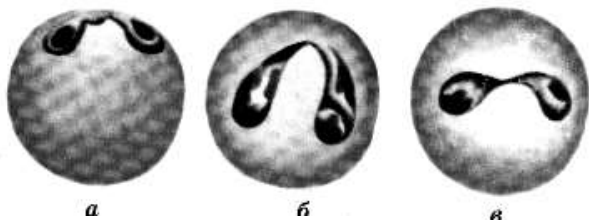
Тип _____

Родина _____

Рід _____

Визначення: Бабезіідози жуйних – _____

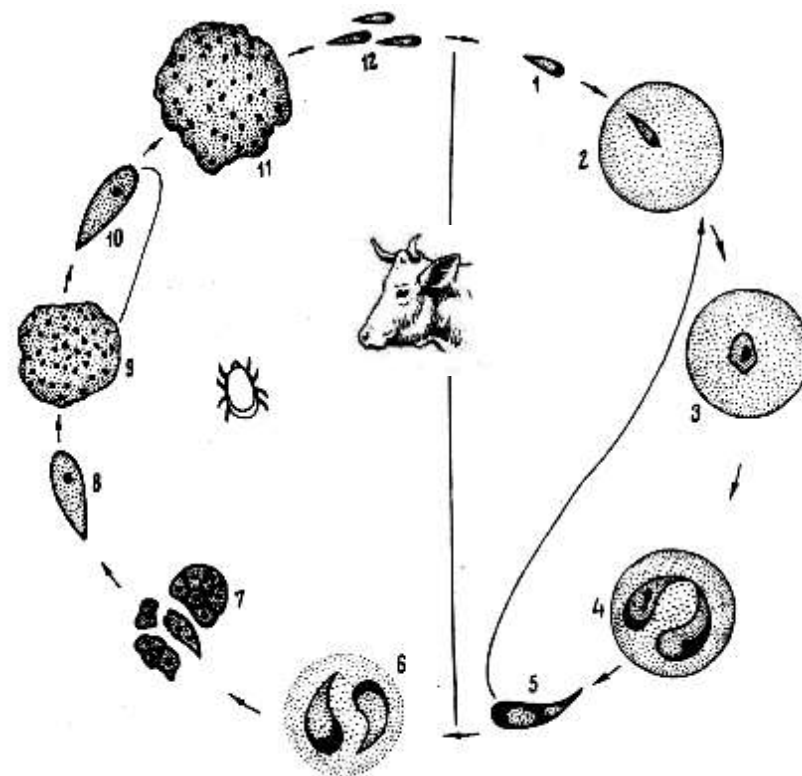
2. Типові морфологічні ознаки збудників бабезіозів жуйних тварин:



Характерні форми бабезій в еритроцитах
а, в – *B. bovis*; б – *B. bigemina*

Біологія розвитку бабезій

- 1, 12 – мерозоїти;
- 2–4 – розвиток мерозоїта в еритроцитах;
- 5 – вихід збудника з еритроцита;
- 6 – повторне потрапляння в еритроцити;
- 7 – розвиток паразита в кишечнику кліща;
- 8 – булавовидні стадії (оокінети) в кліщі;
- 9–11 – мерогонія в кишечнику кліща.



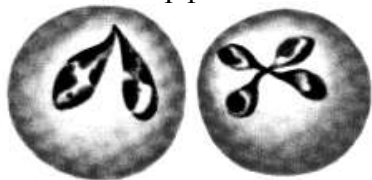
Коротка характеристика бабезій, що паразитують в організмі жуйних тварин

Вид збудника	Розмір в еритроцитах, мкм	Характерна форма тіла в еритроцитах	Ураженість еритроцитів, %	Сприйнятливі тварини	Переносники
<i>Babesia bigemina</i>	2,2 – 6	парногрушоподібна	10–15	Велика рогата худоба	Іксодові кліщі <i>Boophilus calcaratus</i> , <i>Rhipicephalus bursa</i> , <i>Haemaphysalis punctata</i> та ін.
<i>Babesia bovis</i>	1,5 – 2,4	– " –	40–70	– " –	<i>Ixodes ricinus</i> та ін.
<i>Babesia motasi</i>	2 – 3,8	– " –	45	Вівці, кози	<i>Rhipicephalus bursa</i> та ін.
<i>Babesia ovis</i>	0,5 – 2,5	– " –	1–5	– " –	– " –

3. Джерела і шляхи інвазування тварин бабезідозами: _____

Визначення: Бабезіідози коней – _____

4. Типові морфологічні ознаки збудників бабезіідозів коней:

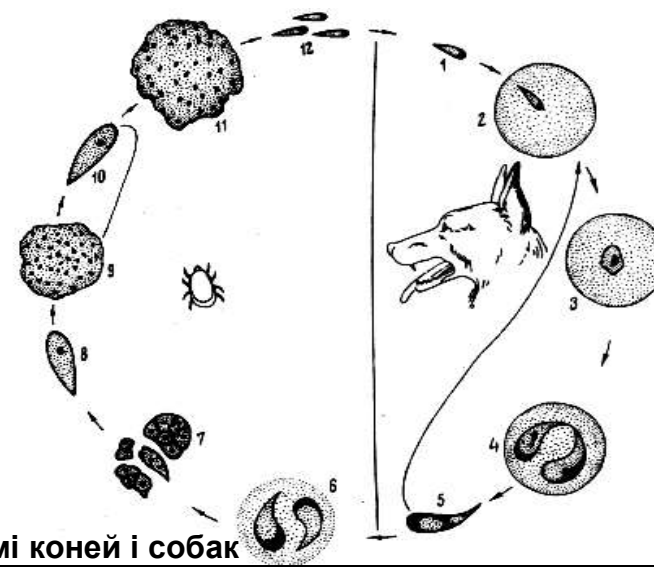


Характерні форми бабезій
в еритроцитах

г – *B. caballi*; д – *B. equi*.

Біологія розвитку бабезій

1, 12 – мерозоїти;
2–4 – розвиток мерозоїта в еритроцитах;
5 – вихід збудника з еритроцита;
6 – повторне потрапляння в еритроцити;
7 – розвиток паразита в кишечнику кліща;
8 – булавовидні стадії (оокінети) в кліщі;
9–11 – мерогонія в кишечнику кліща.



Коротка характеристика бабезіід, що паразитують в організмі коней і собак

Вид збудника	Розмір в еритроцитах, мкм	Характерна форма тіла в еритроцитах	Ураженість еритроцитів, %	Сприйнятливі тварини	Перенощики
<i>Babesia caballi</i>	6	Парногрушоподібна	6–10	Коні	<i>Hyalomma plumbeum</i> , <i>Dermacentor marginatus</i> , <i>D. pictus</i> , <i>D. silvarum</i> та ін.
<i>Babesia equi</i>	1 – 4	Хрестоподібна	30–60	– " –	<i>Hyalomma scupense</i> , <i>H. plumbeum</i> , <i>Rhipicephalus bursa</i> , <i>Rh. turanicus</i> , <i>Dermacentor marginatus</i> та ін.

5. Особливості прижиттєвої і посмертної діагностики та диференціальна діагностика бабезіозів тварин:

Клінічні ознаки _____

Патологоанатомічні зміни _____

6. Спеціальна лабораторна діагностика _____

7. Заходи боротьби з бабезіозами тварин.

Лікування _____

Профілактика _____

Матеріальне забезпечення. Мікроскопи, лупи, тимчасові і постійні мікропрепарати. Проміжні хазяї. Таблиці, схеми. Інвазовані тварини. Зразки лікарських препаратів.

Роботу прийнято «___» _____ 202__ року

Підпис викладача _____

ТЕМА: Діагностика і диференціальна діагностика кокцидіозів (еймеріозів) курей, кролів, великої рогатої худоби, овець, свиней.

Місце проведення заняття – аудиторія, копроскопічна лабораторія і музей кафедри. **Мета заняття:** Вивчити морфолого-біологічні особливості збудників еймеріозів птахів (*E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. acervulina*), кролів (*E. stiedae*, *E. perforans*, *E. magna*, *E. media*, *E. irresidua*), великої рогатої худоби (*Eimeria bovis*, *E. zuernii*, *E. ellipsoidalis*, *E. cylindrica*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis*, *E. alabamensis*, *E. canadensis*, *E. subsperica*), дрібної рогатої худоби (*E. arloingi*, *E. ninaekohljakimovae*, *E. intricata*, *E. faurei*, *E. arloingi*). Освоїти методи прижиттєвої і посмертної діагностики еймеріозів тварин. Ознайомитися із зразками лікувальних препаратів, які пропонуються для боротьби з ними.

Завдання: Вивчити з допомогою макро- та мікропрепаратів морфологічні особливості збудників. Освоїти особливості діагностики і диференціальної діагностики цих захворювань. Ознайомитися із зразками лікувальних препаратів, їх застосуванням з лікувальною і профілактичною метою. Освоїти практично основні методи лабораторної діагностики групи протозойних хвороб тварин.

Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» на «Порталі дистанційного навчання ДБТУ (MOODLE)».)

Аудиторна робота: На музейному матеріалі (макропрепарати), тимчасових та постійних мікропрепаратах вивчити і замалювати основні діагностичні ознаки ооцист еймерій. Провести копроовоскопічне дослідження свіжеотриманих проб фекалій від птахів, дослідити їх на наявність ооцист. Ознайомитися з арсеналом лікувальних препаратів, рекомендованих для боротьби з даною групою хвороб.

Виконання завдання:

1. Місце збудників еймеріозів тварин у системі тваринного світу:

Царство _____

Клас _____

Підцарство _____

Ряд _____

Підродина _____

Тип _____

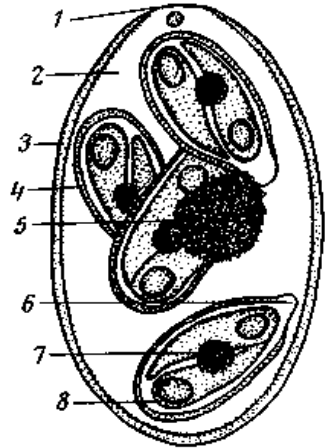
Родина _____

Рід _____

Визначення: Еймеріози курей – _____

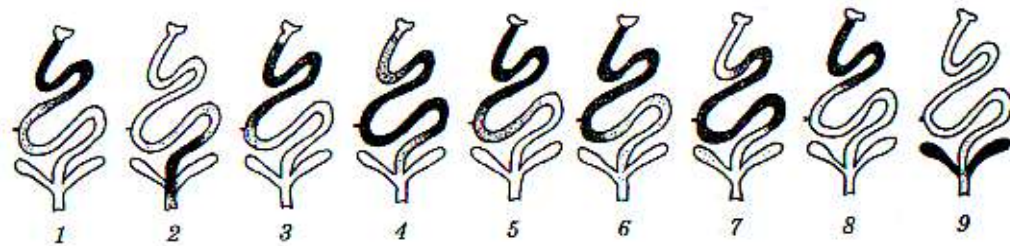
Визначення: Еймеріози кролів – _____

2. Морфологічні ознаки збудників еймеріозів курей



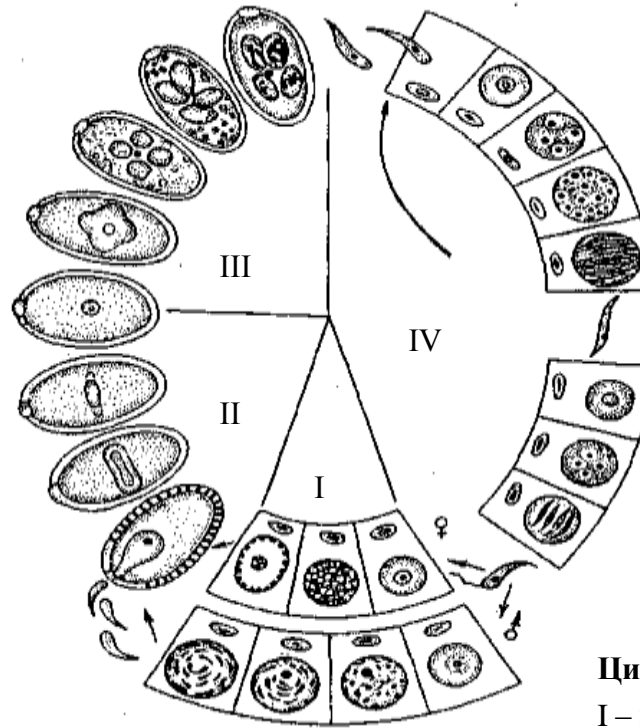
Ооциста еймерій під родини *Eimeriinae*

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____



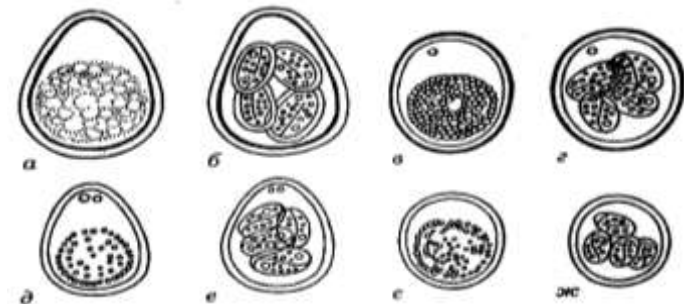
Локалізація еймерій у кишках курей

1 – *Eimeria acervulina*; 2 – *E. brunetti*; 3 – *E. hagani*; 4 – *E. maxima*;
 5 – *E. mivati*; 6 – *E. mitis*; 7 – *E. necatrix*; 8 – *E. praecox*; 9 – *E. tenella*.



Цикл розвитку еймерій:

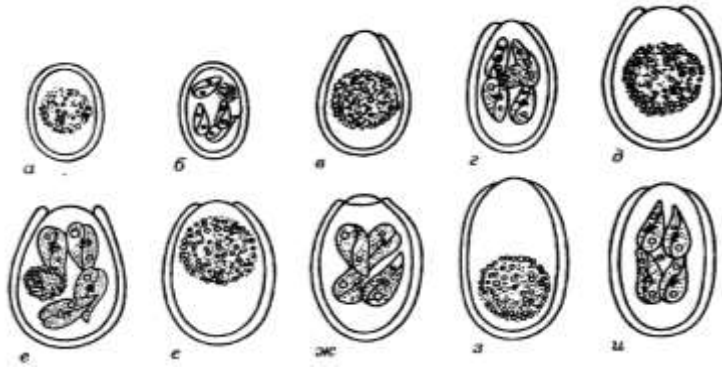
I – гаметогонія; II – запліднення;
 III – спорогонія; IV – мерогонія.



Оцисти еймерій курей:

а, б – *Eimeria maxima*; в, г – *E. tenella*;
 д, е – *E. acervulina*; ж – *E. necatrix*

3. Морфологічні ознаки збудників еймеріозів кролів:

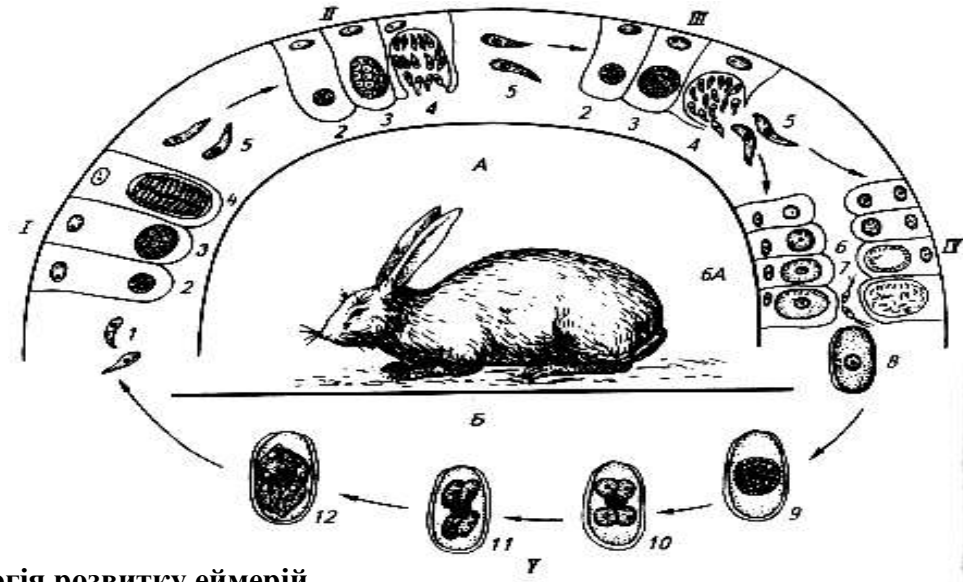


Ооцисти еймерій кролів:

а, б – *Eimeria perforans*;

в, г – *E. media*; д, е – *E. magna*;

є, ж – *E. irresidua*; з, и – *E. stiedae*.



Біологія розвитку еймерій

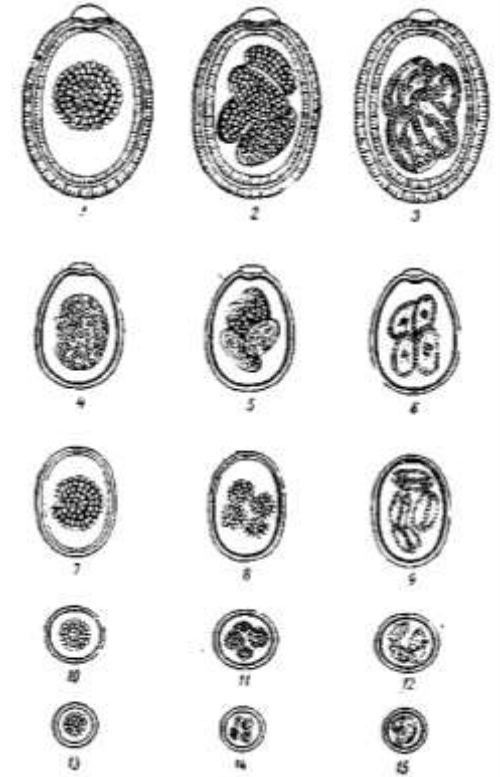
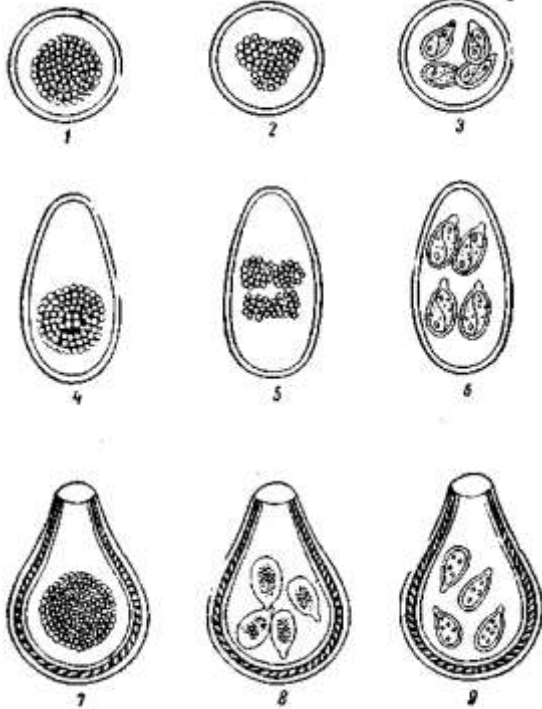
А – в кишечнику кроля; Б – у зовнішньому середовищі; I, II, III – мерогонія; IV – гаметогонія; V – спорогонія; 1 – спорозоїти; 2 – 4 – розвиток меронтів; 5 – мерозоїти; 6 – розвиток макрогамет; 7 – мікрогамети; 8 – зигота; 9 – ооциста неспорульована; 10 – 12 – спорогонія.

Визначення: Еймеріози жуйних – _____

Визначення: Еймеріози свиней – _____

4. Морфологічні ознаки збудників еймеріозів жуйних:

Еймерії великої рогатої худоби
 на різних стадіях розвитку
 1–3 – *E. zurni*; 4–6 – *E. smithi*;
 7–9 – *E. bukidnonensis*.



Еймерії овець
 на різних стадіях розвитку
 1–3 – *Eimeria intricate*;
 4–6 – *E. faurei*;
 7–9 – *E. ninae kohl jakimovi*;
 10–15 – *E. parva*.

5. Джерела і шляхи інвазування тварин еймеріями: _____

6. Особливості прижиттєвої і посмертної діагностики та диференціальна діагностика еймеріозів тварині:

Клінічні ознаки _____

Патологоанатомічні зміни _____

7. Спеціальна лабораторна діагностика _____

8. Заходи боротьби з еймеріозами тварин.

Лікування _____

Профілактика _____

Матеріальне забезпечення. Мікроскопи, лупи, постійні макропрепарати, тимчасові і постійні мікропрепарати. Таблиці, схеми. Інвазовані тварини. Свіжеотримані фекалії від них, все необхідне для проведення копроскопічного дослідження за методом Фюллеборна. Зразки лікарських препаратів.

Роботу прийнято «____» _____ 202__ року

Підпис викладача _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

«___» _____ 202__ р.

ТЕМА: Діагностика і диференціальна діагностика ізоспоринозів (токсоплазмоз, саркоцистоз) продуктивних тварин.

Місце проведення заняття – аудиторія, копроскопічна лабораторія і музей кафедри.

Мета заняття: Засвоїти морфолого-біологічні особливості збуднику токсоплазмозу (*Toxoplasma gondii*) і саркоцистозів (*Sarcocystis bovi hominis*, *S. bovicanis*, *S. bovifelis*, *S. ovicanis*, *S. ovifelis*, *S. ovihominis*, *S. suicanis*, *S. suifelis*, *S. hominis*), визначитися з місцем у системі тваринного світу.

Освоїти методи прижиттєвої діагностики ізоспоринозів, диференціальну діагностику. Ознайомитися з лікувальними препаратами і з особливостями їх застосування у різних видів тварин.

Завдання: Засвоїти і означити основні морфологічні ознаки ооцист паразитів цієї підродина, знати особливості їх розвитку. Оволодіти методами прижиттєвої діагностики, їх диференціальної діагностики токсоплазмозу від захворювань іншої етіології з подібним перебігом. Знати особливості лікування та рекомендовані лікувальні препарати.

Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» на «Порталі дистанційного навчання ДБТУ (MOODLE)».

Аудиторна робота: На постійних мікропрепаратах вивчити морфологічні особливості будови збудників ізоспоринозів, замалювати чи означити їх на схемах. Провести клініко-паразитологічне дослідження тварини на ізоспоринози, поставити діагноз, виключити захворювання іншої етіології. Ознайомитися із зразками лікувальних препаратів, схемами і технікою їх застосування.

Виконання завдання:

1. Місце збудників токсоплазмозу і цистоізоспорозів у системі тваринного світу:

Царство _____
Підцарство _____
Тип _____

Клас Sporozoa
Ряд Coccidiida
Родина Eimeriidae

Підродина Isosporinae
Рід _____
Рід _____

Визначення: Токсоплазмоз –

2. Морфологічні ознаки збуднику токсоплазмозу:

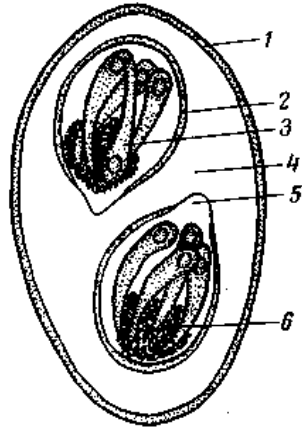


Схема будови інвазійної ооцисти ізоспорин:

- 1 – _____
 2 – _____
 3 – _____
 4 – _____
 5 – _____
 6 – _____



Цикл розвитку токсоплазм:

А – у дефінітивного хазяїна; Б – у проміжних хазяїв; I, II, III – розвиток пер-шої і наступної генерацій; IV – гаметогонія; 1 – зріла ооциста; 2 – спорозоїти; 3, 4, 5, 6 – мерогонія; 7 – утворення макрогамети; 7 а – утворення мікрогамети; 8 – мікрогамети; 9 – незріла ооциста; 10 – зріла ооциста з 2-ма спо-рами і 8-ма спорозоїтами; 11 – плід свині, уражений токсоплазмами; 12 – токсоплазми в мозку, м'язах, та ін. органах проміжних хазяїв.

3. Шляхи інвазування тварин токсоплазмами: _____

4. Особливості прижиттєвої і посмертної діагностики та диференціальна діагностика токсоплазмозу тварин:

Клінічні ознаки _____

Патологоанатомічні зміни _____

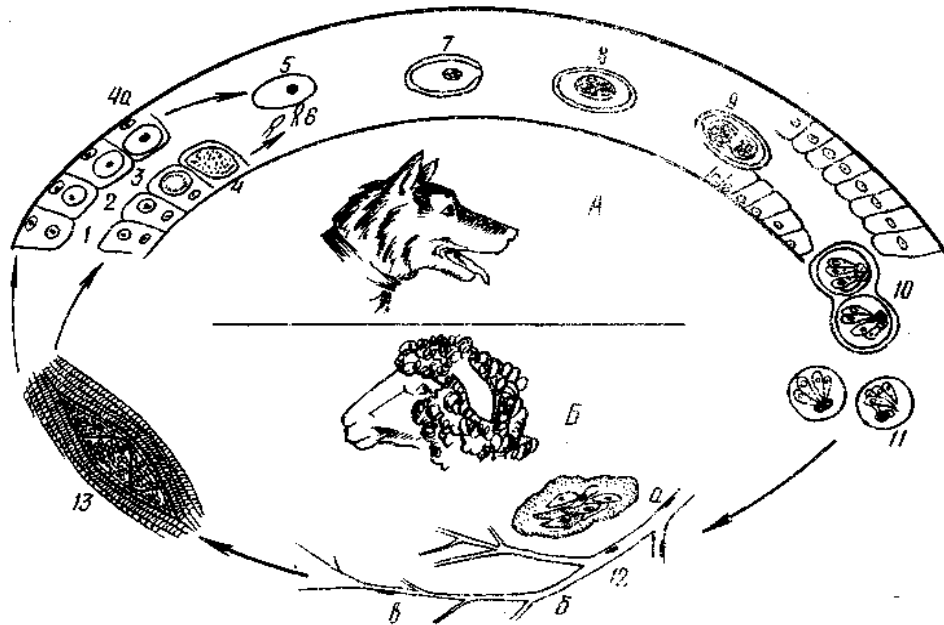
5. Спеціальна лабораторна діагностика _____

6. Заходи боротьби з токсоплазмозом тварин.

Лікування _____

Профілактика _____

7. Визначення: Саркоцистоз –

**Загальна схема розвитку збудників саркоцистозу:**

А – розвиток в кишечнику собак;

Б – розвиток в організмі вівці;

1–4 – розвиток мікрогамети;

4 а – розвиток макрогамети;

5 – макрогамета;

6 – мікрогамети;

7–9 – спорогонія;

10 – ооциста спорульована;

11 – спорозисти, які звільнились з ооцисти;

12 а, б, в – I, II і III генерація меронтів у кровоносних судинах;

13 – циста у м'язах проміжних хазяїв

8. Шляхи інвазування тварин саркоцистами:

9. Особливості прижиттєвої і посмертної діагностики та диференціальна діагностика саркоцистозів:

Клінічні ознаки _____

Патологоанатомічні зміни _____

10. Спеціальна лабораторна діагностика _____

11. Заходи боротьби з цистоіозоспорозами тварин.

Лікування _____

Профілактика _____

Матеріальне забезпечення. Мікроскопи, лупи, постійні макропрепарати, тимчасові і постійні мікропрепарати. Проміжні хазяї. Таблиці, схеми. Інвазовані тварини. Свіжеотримані фекалії від них, все необхідне для проведення копроскопічного дослідження за методом Фюлеборна. Зразки лікарських препаратів.

Роботу прийнято « ____ » _____ 202__ року Підпис викладача _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

«___» _____ 202_ р.

ТЕМА: Діагностика і диференціальна діагностика гістомонозу індиків, балантидіозу свиней, хвороб продуктивних тварин, спричинених прокаріотами (анаплазмоз, бореліоз).

Місце проведення заняття – аудиторія, копроскопічна лабораторія і музей кафедри. **Мета заняття:** Вивчити морфолого-біологічні особливості збудників гістомонозу (*Histomonas meleagridis*), балантидіозу свиней (*Balantidium suis*), анаплазмозу жуйних (*Anaplasma marginale*, *A. centrale*, *A. ovis*) та бореліозу птахів (*Borrelia anserinum*, *B. (Treponema) hyodisenteria*), визначитись з їх місцем у сучасній класифікації. Замалювати чи зазначити діагностичні ознаки. Освоїти методи прижиттєвої, посмертної та диференціальної діагностики.

Ознайомитися із сучасними лікарськими препаратами і особливостями їх застосування при проведенні лікувально-профілактичних обробок у тварин.

Завдання: Замалювати фітопаразитів у мазках крові. Знати біологічні особливості паразитів. Освоїти методи прижиттєвої та посмертної діагностики даної групи хвороб, їх диференціацію від хвороб з подібним перебігом. Ознайомитися з особливостями лікування та зразками лікувальних засобів. Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» на «Порталі дистанційного навчання ДБТУ (MOODLE)».

Аудиторна робота: З допомогою тимчасових і постійних мікропрепаратів вивчити основні діагностичні ознаки збудників даної групи протозоозів, замалювавши чи означивши їх на малюнках. При наявності хворої тварини провести клініко-лабораторне дослідження, поставити діагноз, призначити лікування. Ознайомитися із зразками лікарських препаратів та особливостями їх застосування.

Виконання завдання:

1. Місце паразитів даної групи в існуючій систематиці:

Царство _____

Тип *Sarcomastigophora*

Клас *Zoomastigophora*

Ряд *Polymastigina*

Родина _____

Рід _____

Тип *Ciliophora*

Клас *Ciliata*

Ряд *Heterotricha*

Родина _____

Рід _____

Царство *Prokariota*

Тип *Protophyta*

Ряд *Rickettsiales*

Родина *Anaplasmataceae*

Рід _____

Ряд *Spirochaetales*

Родина *Spirochaetaceae*

Рід _____

Визначення: Балантидіоз свиней –

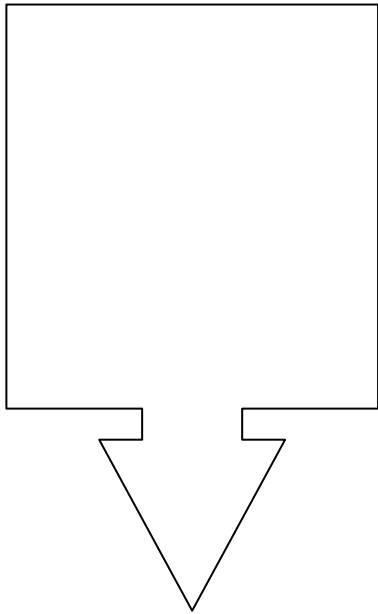
Визначення: Гістомоноз –

Визначення: Анаплазмоз –

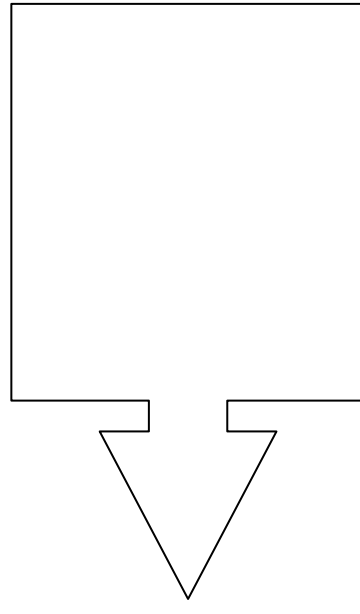
Визначення: Бореліоз –

2. Джерела та шляхи інвазування тварин протозоозами.

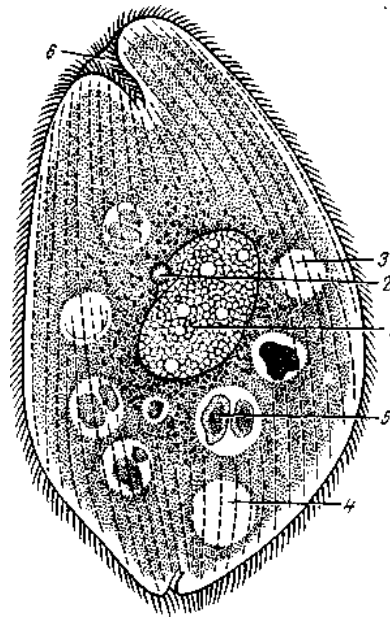
3. Морфологічні ознаки збудників даної групи паразитозів:



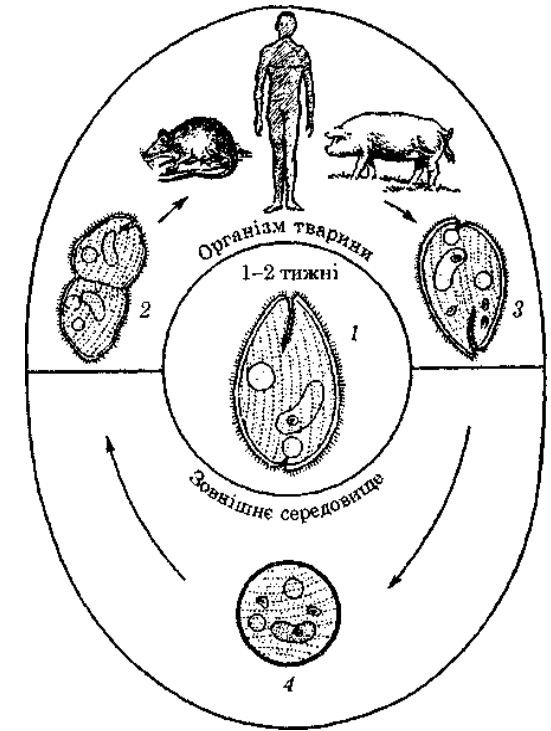
**Збудники анаплазмозу
в еритроцитах жуйних**



**Збудники бореліозу
у крові птахів**

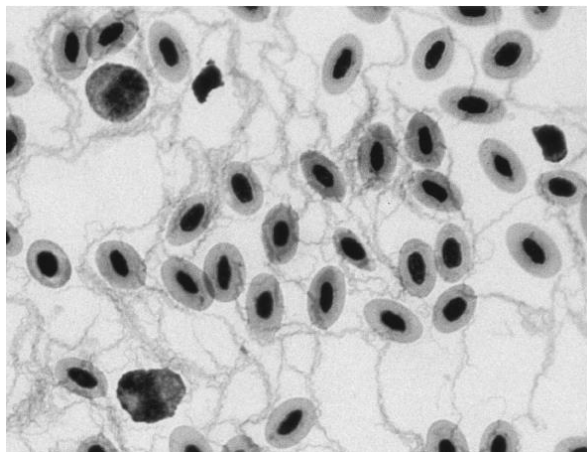


- 1 – _____
 2 – _____
 3 – _____
 4 – _____
 5 – _____
 6 – _____

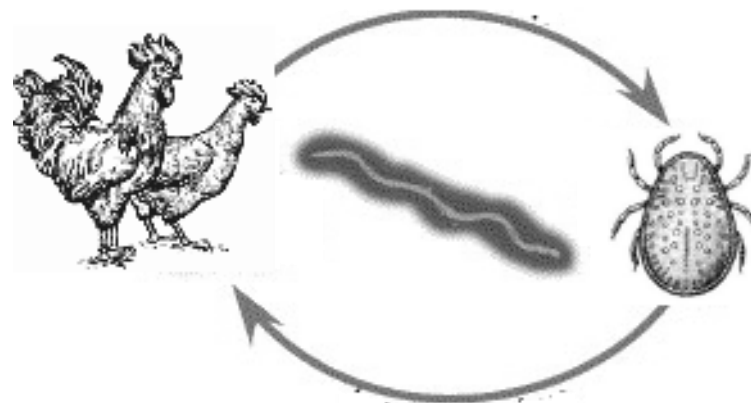


Балантидія і її цикл розвитку:

- 1, 3 – вегетативна форма;
 2 – поділ клітини;
 4 – інцистована форма.



Морфологія збудника виду *Borrelia anserina*
(у мазку крові).



Біологія розвитку збудника виду *Borrelia anserina*.

4. Особливості прижиттєвої, посмертної діагностики та диференціальна діагностика паразитозів даної групи:

Клінічні ознаки _____

Патологоанатомічні зміни _____

5. Спеціальна лабораторна діагностика

б. Заходи боротьби, шляхи профілактики.

Лікування _____

Профілактика _____

Матеріальне забезпечення. Мікроскопи, постійні макропрепарати музею, тимчасові і постійні мікропрепарати. Таблиці, схеми.
Хворі тварини. Зразки лікарських препаратів.

Роботу прийнято « ____ » _____ 202__ року

Підпис викладача _____

ТЕМА: Діагностика і диференціальна діагностика ціліофорозів прісноводних риб: іхтіофтиріоз, хілодонельоз, триходинози. Сцифідіоз каналного сома. Мастігофорози прісноводних риб: іхтіободоз, еймеріози (кокцидіоз коропа та товстолобика). Мікроспоридіози риб: міксобольози коропових, мікроспоридіози.

Місце проведення заняття – аудиторія, лабораторія і музей кафедри.

Мета заняття: Засвоїти морфолого-біологічні особливості збудників іхтіофтиріозу риб (*Ichthyophthirius multifiliis*), хілодонельозу (*Chilodonella cyprinid*, *Ch. hexastichus*), триходинозу (*Trichodina mutabilis*, *T. acuta*, *T. pediculus*, *T. epizootica*, *T. meridionalis*, *T. domerquei*, сцифідіозу (*Scyphidia*), еймеріозу (*Goussia carpelli*, *G. sinensis*, *G. cheni*, *G. sardinae*, *Eimeria carpelli*, *E. sinensis*), іхтіободозу (*Ichtyobodo* (*Costia*) *necatrix*), міксобольозу (*Muxobolus ciprini*, *M. pavlovski*, *M. drjadini*, *M. haemofilus*), мікроспоридіозів (*Glugea luciopercae*, *Glugea stephani*, *Glugea anomala*) визначитися з місцем у системі тваринного світу.

Освоїти методи прижиттєвої діагностики ціліофорозів прісноводних риб, диференціальну діагностику. Ознайомитися з лікувальними препаратами і з особливостями їх застосування у різних видів тварин.

Завдання: Засвоїти і означити основні морфологічні ознаки паразитів, знати особливості їх розвитку. Оволодіти методами прижиттєвої діагностики, їх диференціальної діагностики від захворювань іншої етіології з подібним перебігом. Знати особливості лікування та рекомендовані лікувальні препарати.

Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» на «Порталі дистанційного навчання ДБТУ (MOODLE)».

Аудиторна робота: На постійних мікропрепаратах вивчити морфологічні особливості будови збудників ціліофорозів прісноводних риб, замалювати чи означити їх на схемах. Провести клініко-паразитологічне дослідження риб на ціліофорози, поставити діагноз, виключити захворювання іншої етіології. Ознайомитися із зразками лікувальних препаратів, схемами і технікою їх застосування.

Виконання завдання:

1. Місце збудників даної групи в системі тваринного світу:

Царство _____

Підцарство _____

Тип *Ciliophora*

1. Родина Ophryogienidae

Рід _____

Тип *Apicomplexa*

Родина Eimeriidae

Рід _____

Рід _____

2. Родина Chilodonellidae

Рід _____

Тип *Sarcomastigophora*

Родина Bodonidae

Рід _____

3. Родина Trichodinidae

Рід _____

Тип *Muxozoa*

Родина Muxobolidae

Рід _____

4. Родина Scyphidiidae

Рід _____

Тип *Microspora*

Родина Glugeidae

Рід _____

Визначення: Іхтіофтиріоз – _____

Визначення: Хілодонельоз – _____

Визначення: Триходиноз – _____

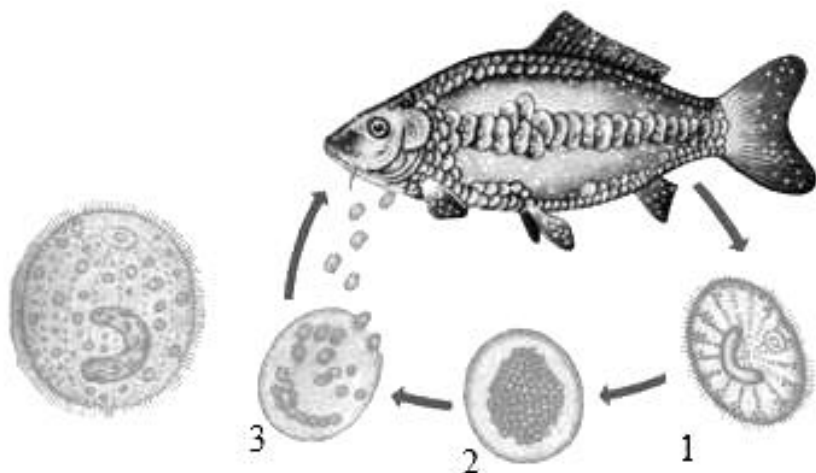
Визначення: Сцифідіоз – _____

Визначення: Еймеріоз – _____

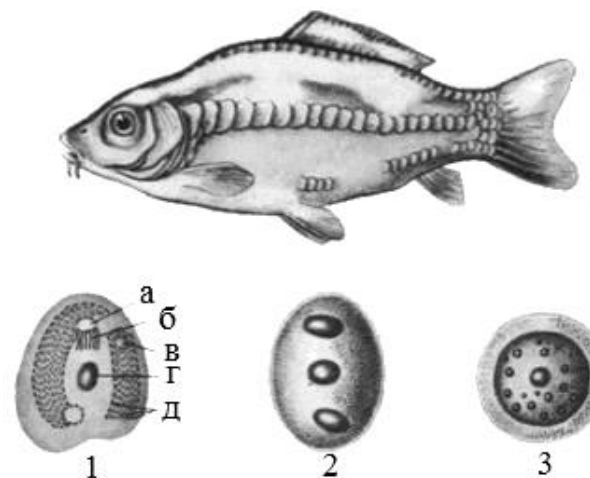
Визначення: Міксобольоз – _____

Визначення: Мікроспоридіози – _____

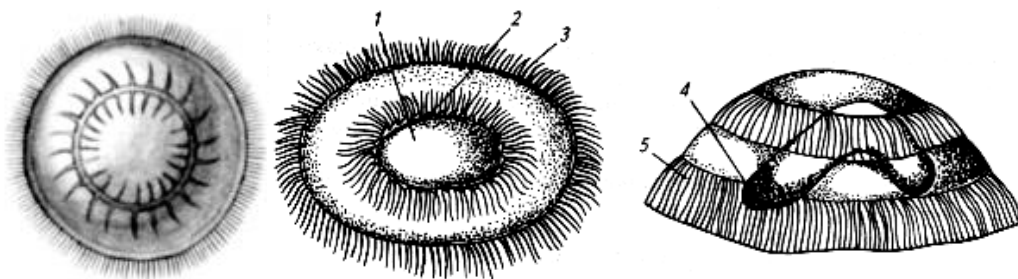
2. Морфологія та біологія збудників:

**Цикл розвитку інфузорії виду *Ichthyophthirius multifiliis*:**

1 – паразит, який вийшов з риби, 2 – циста, 3 – вихід «бродяжок» з цисти.

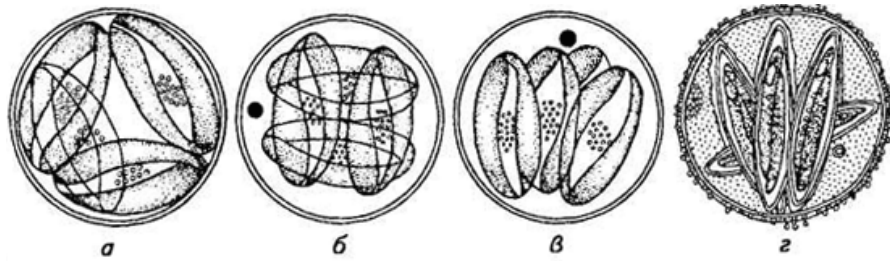
**Цикл розвитку інфузорії виду *Chilodonella cyprini* та уражений**

короп: 1 – вегетативна форма (а – ротовий отвір, б – паличковий апарат глотки, в – скоротлива вакуоль, г – ядро, д – ряди війок); 2 – паразит в стані інцистування, 3 – циста.

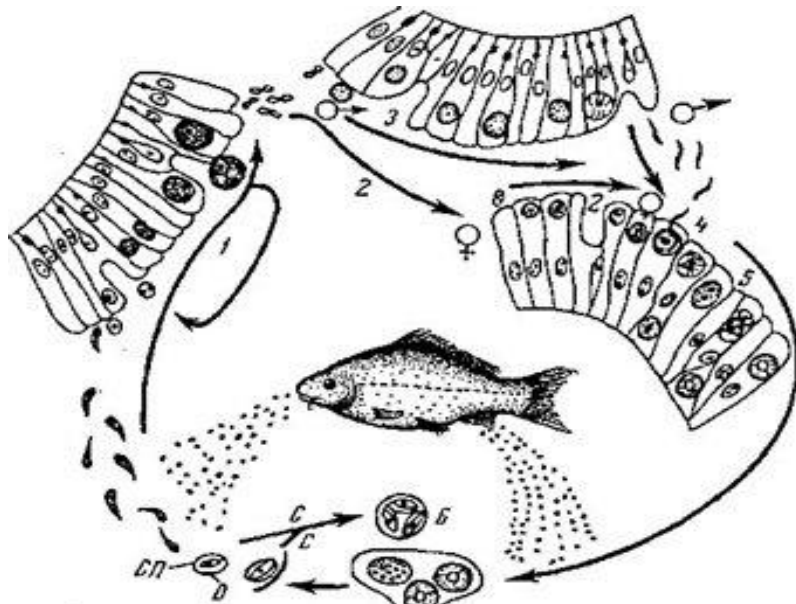
**Інфузорія виду *Trichodina domerqui*:**

1 – скорочувальна вакуоль; 2 – кільце для кріплення; 3 – війки; 4 – ядро; 5 – видільна вакуоль.

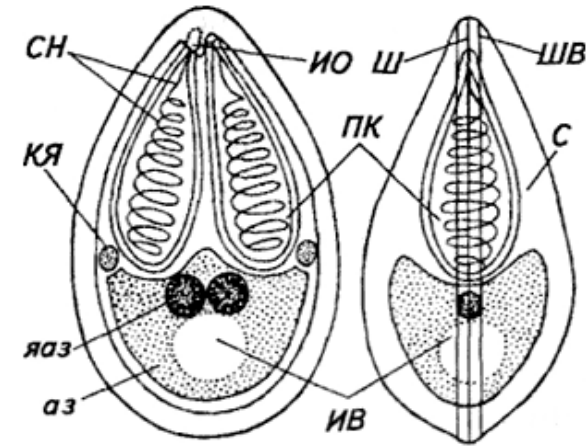
**Інфузорія виду *Scyphidia macropodia*.**



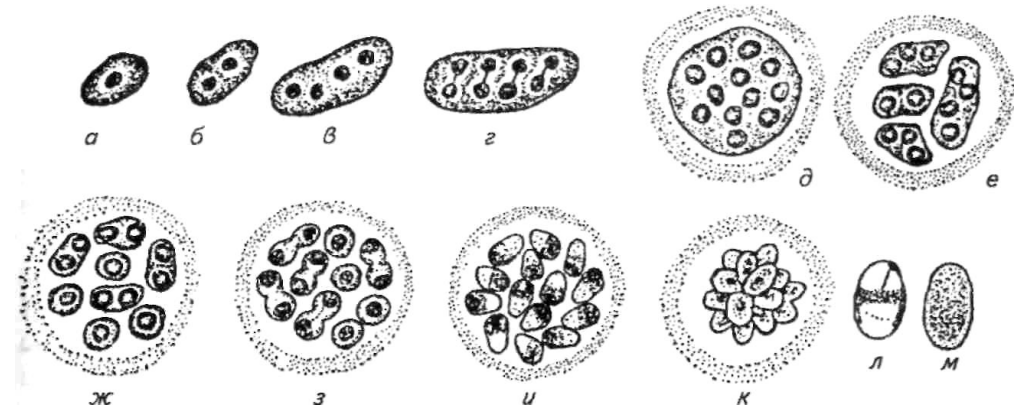
Ооцисти еймерій: а – *Goussia carpelli*; б – *G. sinensis*;
в – *G. cheni*; г – *G. sardinae*.



Цикл розвитку еймерій: 1– шизогонія; 2 – утворення макрогамети; 3 – утворення мікрогамети; 4 – запліднення; 5 – утворення ооцисти і спор; б – ооциста; О – залишкове тіло; С – спори; СП – спорозойт.



Спори мікроспоридії (схема будови): (аз – амебоїдний зародок, КЯ – капсулогенні ядра, ПК – полярні капсули, С – створки; СН – стрекальна нитка; Ш – шов, ШВ – шовний вал, яаз – ядра амебоїдного зародка).



Цикл розвитку мікроспоридій роду *Glugea* (на прикладі *G. anomala*): а, б – молоді шизонти; в, г – пізні шизонти; д – спорогональний плазмодій; е, ж – поділ спорогонального плазмодія; з-к – спорогонія; л, м – спори.

ТЕМА: Відпрацювання техніки лабораторної діагностики кокцидідозів тварин. Відпрацювання техніки прижиттєвої і посмертної діагностики гельмінтозних інвазій тварин.

Місце проведення заняття – аудиторія, лабораторія і музей кафедри.

Мета заняття: Освоїти техніку лабораторної діагностики еймеріозу та гельмінтозних інвазій тварин.

Завдання: Оволодіти методологією і знати особливості спеціальної діагностики кокцидідозів тварин. Оволодіти методологією і знати особливості спеціальної діагностики гельмінтозних інвазій. Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками і практикумами.

Аудиторна робота: Провести клініко-паразитологічне обстеження хворої тварини або свіжеотриманих фекалій від неї і поставити діагноз.

Метод нативного мазка. Для дослідження на предметне скло наносять краплю води і краплю гліцерину (можна лише воду) та шматочок фекалій – величиною з горошину і перемішують скляною або дерев'яною паличкою. Гліцерин просвітлює препарат і перешкоджає швидкому його висиханню. Після видалення препарувальною голкою твердих часточок вміст накривають покривним скельцем і досліджують під мікроскопом. Від однієї тварини рекомендується досліджувати не менше 3–4 препаратів. Метод застосовують для встановлення діагнозу на кокцидідози тварин, але при низькому ступені інвазії не завжди вдається виявити ооцисти збудників протозойних хвороб.

Гельмінтологічний **метод Фюллеборна** запропоновано для діагностики групи протозоозів – в даному випадку кокцидідозів тварин. У склянку кладуть 5 г фекалій (з лісовий горіх), додають невелику кількість насиченого розчину кухонної солі, ретельно перемішують скляною або дерев'яною паличкою, одержану суспензію фекалій фільтрують через металеве ситечко або марлю в чисту склянку, додають насичений розчин кухонної солі (на 1-ну частину фекалій 15–20 частин розчину солі) і залишають на 20–30 хв. для флотації. Для приготування насиченого розчину кухонної солі на 1 л гарячої води беруть 400 г солі. Одержаний розчин кип'ятять, фільтрують через марлю або вату і використовують після охолодження. Щільність такого розчину – 1,2 г/см³. Яйця гельмінтів з низькою щільністю спливають і концентруються на поверхні флотаційного середовища. За допомогою металевої петлі діаметром 0,8–1,0 см з поверхневого шару рідини відбирають 3 краплі на предметне скло, після чого їх досліджують при малому збільшенні мікроскопа (10×8).

Метод Дарлінга. Взяти 3 г фекалій, змішати з водою (до 7 мл) і центрифугують протягом 1,5 хв. Після цього рідину з пробірки зливають, а до осаду додають рідину Дарлінга (суміш гліцерину з насиченим розчином кухонної солі (1:1)). Ретельно перемішують і знову центрифугують 1,5 хв. При повторному центрифугуванні ооцисти кокцидід спливають і концентруються на поверхні флотаційного середовища. Паразитологічною петлею знімають з її поверхні плівку, переносять на предметне скло і досліджують при малому збільшенні мікроскопа. Метод широко застосовують при лабораторній діагностиці нематодозів і цестодозів тварин.

Метод зскрібка широко застосовується для посмертної діагностики кокцидідозів і деяких інших протозоозів. Зскрібки відбирають з слизової кишечника, відбитки з печінки чи нирок розміщують на предметних скельцях, додають водно-гліцеринову суміш (1:1), через 30 хв. роздавлюють іншим предметним скельцем і мікроскопують.

Відпрацювання техніки прижиттєвої і посмертної діагностики гельмінтозних інвазій тварин

МЕТОДИ ЗАЖИТТЄВОЇ ДІАГНОСТИКИ ГЕЛЬМІНТОЗНИХ ІНВАЗІЙ ТВАРИН

Із лабораторних методів діагностики гельмінтозів найчастіше застосовують *гельмінтокопроскопічне* обстеження тварин, тобто дослідження проб фекалій. Залежно від мети розрізняють *гельмінтоскопічні* (виявлення статевозрілих гельмінтів або їх фрагментів), *гельмінтоовоскопічні* (виявлення яєць збудників) та *гельмінтоларвоскопічні* (виявлення личинок паразитів) дослідження. Крім копроскопії при діагностиці деяких інвазійних хвороб досліджують сечу, кров, м'язи, шкіру, лімфатичні вузли, тощо.

З метою встановлення ступеня поширення гельмінтозів на тваринницьких фермах застосовують якісні методи дослідження (встановлення видового складу паразитичних червів) та кількісні, за допомогою яких оцінюють інтенсивність інвазії (низька, середня, висока), а також результативність проведених дегельмінтизацій (ЕЕ і ІЕ).

Результати гельмінтокопроскопічної діагностики залежать від правильного **відбору проб фекалій** від хворих тварин і своєчасного їх дослідження. Наважку фекалій (15–20 г) рекомендується отримувати із прямої кишки рукою, на яку надіта гумова рукавичка. Практикують також відбір свіжовиділених проб фекалій з підлоги, якщо відомо, від якої вони тварини. Для доставки проб в копроскопічну лабораторію використовують поліетиленові пакетики чи кульочки з цупкого паперу, рідкі фекалії відбирають у невеличкі баночки. Тару обов'язково етикетують і досліджують у лабораторії ветеринарної медицини в день їх доставки. Якщо це з якихось причин неможливо, то проби зберігають у холодильнику.

Більшість методів гельмінтоскопічної діагностики базуються на різниці питомої маси чи щільності яєць, личинок паразитичних червів або їх фрагментів і рідини, з якою фекалії змішують. За цим принципом всі методи копроскопічних досліджень поділені на седиментаційні, флотаційні та седиментаційно-флотаційні, або комбіновані.

Гельмінтоскопія. Фекалії розмішують у відповідному посуді (кювети, тази) з водою і відстоюють. Через 5 хв. верхній шар рідини зливають, а до осаду приливають нову порцію чистої води. Цю маніпуляцію повторюють до просвітлення надосадової рідини кілька разів. Відмитий від пігментів осад досліджують макроскопічно чи за допомогою штативної або біокулярної лупи. Виявлених гельмінтів або їх фрагменти відбирають за допомогою препарувальної голки, потім визначають їх видовий склад. Великих паразитичних червів, наприклад збудників аскарозу, токсокарозу тощо відбирають та ідентифікують безпосередньо з фекалій тобто, без процедури відмивання.

Гельмінтоовоскопія. Запропонована велика кількість методів лабораторного дослідження фекалій, за допомогою яких виявляють яйця гельмінтів.

Метод нативного мазка (див. стор. 18). Метод застосовують для встановлення діагнозу на аскароз свиней, фасціольоз, трихуроз, деякі інші хвороби тварин, але при низькому ступені інвазії не завжди вдається виявити яйця збудників інвазійних хвороб.

Метод послідовного промивання або метод седиментації. Наважку фекалій у 7–8 г (з волоський горіх) змішують у склянці із 10–20-кратним об'ємом води. Суміш фільтрують через металеве ситечко або через 2 шари марлі, відстоюють протягом 5 хв. і після цього верхній шар рідини

зливають, а до осаду знову додають такий же об'єм води і знову відстоюють 5 хв. Після просвітлення верхнього шару рідини в склянці його зливають, а осад, з допомогою піпетки переносять на предметне скло у вигляді смуги і досліджують при малому збільшенні ($\times 80$) під мікроскопом на наявність яєць трематод, збудників акантоцефальозів, тощо. Досліджують не менше 3-х препаратів з однієї проби.

Метод Фюлеборна (див. стор. 18) вважається класичним методом флотації яєць і широко використовується для діагностики нематодозів і цестодозів тварин.

При дослідженні фекалій методом флотації застосовують різноманітні флотаційні середовища, наприклад, насичений розчин сірчаної кислоти магnezії, тіосульфату натрію, суміш гліцерину чи насиченого розчину натрію хлориду.

Комбіновані методи, які базуються на принципах осадження і флотації отримали найбільшого поширення. Порівняно з описаними методами досліджень, вони є більш ефективні і якісніші. Але через дещо вищий кошторис компонентів для приготування флотаційного середовища та потреби у центрифугуванні їх рідше використовують у лабораторній практиці ветеринарної медицини. Техніка дослідження деякими з них наведена нижче.

Метод Дарлінга. (див. стор. 18).

Метод Щербовича використовують для виявлення яєць з високою щільністю (наприклад, метастронгілід). У 1 л гарячої води розчиняють 920 г сірчаної кислоти магnezії. Розчин охолоджують і фільтрують.

Для дослідження беруть 3–5 г фекалій, додають до 10 мл води, ретельно розмішують і фільтрують через металеве ситечко у центрифужну пробірку. Суміш центрифугують 1,5 хв. Після цього надосадовий шар рідини зливають, а до осаду додають розчин сірчаної кислоти магnezії, розмішують і знову центрифугують 1,5 хв. Потім копрологічною петлею із пробірки знімають 3 краплі поверхневої плівки, переносять на предметне скло, кожну окремо і досліджують при малому збільшенні мікроскопа.

А. Вишняускас для діагностики фасціольозу, стронгілятозів травного тракту, трихуриду і цестодозів тварин запропонував свою модифікацію седиментаційно-флотаційного метода. Для флотації овоскопічних елементів було застосовано розчин сульфату цинку, приготованого із розрахунку 450 г на 1 л води.

Техніка проведення дослідження наступна: 1 г фекалій від овець або 3 г від великої рогатої худоби ретельно розмішують у ступці із 40–50 мл води, суміш фільтрують через ситечко у інший посуд, ступку кілька разів ополіскують 50–60 мл води. Цією ж водою промивають фекальні маси на ситечку. Отриманий фільтрат (100 мл) відстоюють 5 хв. і зливають. Процедуру промивання повторюють двічі. Осад з 10 мл рідини переносять у центрифужну пробірку, центрифугують 1 хв. при 1500 об/хв. Надосадовий шар рідини зливають, а до осаду додають розчин сірчаної кислоти цинку доверху, з утворенням меніска рідини вище країв центрифужної пробірки. Пробірку накривають покривним скельцем, щоб поверхня рідини утримувала скельце. Центрифугують 0,5 хв. при 1500 об/хв. При цьому яйця гельмінтів піднімаються і фіксуються на поверхні скельця. Його знімають, кладуть на предметне скло і досліджують при малому збільшенні мікроскопа. Недолік: яйця трематод – деформуються.

Метод зскрібка з шкіри прианальних складок. Самки нематод підряду оксиурат відкладають яйця на шкіру прианальної зони тіла тварини. За допомогою сірника чи дерев'яної палички з квачиком на кінці, після зволоження водно-гліцериновою сумішшю (1:1), роблять зскрібок з шкіри прианальних складок, з внутрішньої поверхні кореня хвоста та з області промежини. Частина зскрібка поміщають у краплю рідини на предметне скельце, накривають покривним та мікроскопують при малому збільшенні на наявність яєць оксиурід.

У дрібних тварин використовують метод липкої стрічки. Для відбору проб з метою дослідження на оксиуроз рекомендують використовувати липку прозору стрічку. Її притискають до тіла тварини у тих же ділянках: до прианальних складок, внутрішньої поверхні хвоста та промежини. Потім наклеюють на предметні скельця і досліджують під мікроскопом.

Гельмінтоларвоскопію широко застосовують для лабораторної діагностики гельмінтозів дихальної системи: диктіокаульозу, мюлеріозу та деяких інших протостронгілідозів жуйних тварин. Частіше використовують для цієї мети методи Бермана, Вайда, Котельникова-Хренова.

Метод Бермана. Проби свіжеотриманих фекалій (5–10 г) кладуть на сито або загортають у марлю й опускають у лійки, на носики яких надівають гумові трубки довжиною до 10–15 см, на нижніх кінцях яких закріплюють затискачі. Лійки заповнюють теплою водою (35–38°C). При дослідженні на легеневі гельмінтози проби залишають у спокої на 3 години. Після цього затискач на трубці послаблюють, а одержану рідину центрифугують протягом 2–3 хв., або досліджують без центрифугування. Осад піпеткою переносять на предметне скло і мікроскопують при малому збільшенні.

Модифікація метода Бермана В.І. Шильніковим – пропонується для проведення ларвоскопічних досліджень у виробничих чи польових умовах. Проби (7–10 г) фекалій загортають у марлеві салфетки, поміщають у стаканчики із теплою водою (37–38°C). Через 3 години їх обережно виймають із посуду, а пробу відстоюють 10 хв., потім надосадову рідину обережно зливають, а залишок після 5 хв. відстоювання піпеткою переносять на предметні скельця і досліджують при малому збільшенні мікроскопа. Якщо осад густий, то до нього додають воду, знову відстоюють та зливають надосадову рідину. Піпетку після кожного відбору ретельно ополіскують у двох банках, воду у яких міняють після дослідження кожних 50 проб.

Метод Вайда. Фекалії від овець та кіз поміщають у бактеріологічну чашку чи на годинникове скло і ополіскують їх невеликою кількістю теплої води (25–27°C). Через 15 хв. фекалії видаляють, а рідину досліджують за допомогою мікроскопа на наявність личинок диктіокаул, мюлерій та інших протостронгілід, яких виявляють за їх активними рухами. При низькій інвазії не завжди вдається виявити личинок збудників хвороб.

Флотація з розчином сульфату цинка (вибірковий експрес-метод діагностики диктіокаульозу за Котельніковим та Хреновим).

1. Проби фекалій від овець та кіз (5 г) кладуть у стаканчик з розчином сульфату цинка, енергійно, протягом 1–2 хв. розганяють по колу паличкою, не розтираючи та не розмішуючи. Через 5–10 хв. фекалії виймають пінцетом, решту відстоюють 10–15 хв. Копрологічною петлею знімають 6 крапель з поверхні рідини і переносять на предметне скло для мікроскопії.

2. Проби від овець напіврідкої консистенції та проби від телят (5 г) також поміщають у стаканчики з розчином сульфату цинка і витримують 20–30 хв. без розгонки та розмішування. Потім фекалії виймають, а з поверхні плівки знімають 6 крапель і мікроскопують. Личинки диктіокаулюсів у поверхневій плівці зберігають рухливість протягом 3 годин. Личинки стронгілят травного тракту і стронгілоїдесів деформуються і руйнуються протягом 1–2 хв., личинки мюлеріусів скручуються спірально і нагадують бульбашки повітря.

Диференціальна діагностика диктіокаулюсів. У тому разі, коли в досліджуваному за Берманом, Вайдом або методом седиментації матеріалі виявляються личинки різних стронгілят, проводять диференціальну діагностику за вибірковою властивістю живих личинок до фарбування. До осаду (на годинниковому склі або у пробірці) додають 1–2 краплі 0,1% водного розчину метиленового синього. Через 20–30 сек. препарат мікроскопують. Личинки диктіокаулюсів фарбуються у бузковий колір. Личинки інших нематод лишаються нефарбованими.

Метод культивування личинок. У шлунково-кишковому тракті жуйних та коней паразитують гельмінти різних родів та видів підряду *Strongylata*. Яйця цих гельмінтів за своїми розмірами та будовою ідентичні, тому гельмінтоовоскопічними методами можна поставити діагноз лише загальний – стронгілятози. Диференційовано діагностують стронгілят за будовою інвазійних личинок, які мають характерні для кожного роду і навіть виду свої морфологічні особливості та розміри, свою внутрішню будову.

Для культивування личинок беруть 20–30 г свіжеотриманих фекалій, поміщають у стакан або банку. Посуд із пробамі фекалій закривають марлею або склом, ставлять у тепле місце або термостат при 25–27°C на 7 діб або при кімнатній температурі – на 10–12 діб. За цей період фекалії періодично зволожують водою. Після закінчення культивування фекалії досліджують за методом Бермана. Виділених інвазійних личинок обездвижують, підраховують 100–200 личинок і будують ларвограму.

Дослідження сечі практикується з метою виявлення яєць нематод. Постановка діагнозу на інвазійні хвороби, збудники яких паразитують в органах сечовиділення (капіляріоз, діоктофімоз, тощо), проводиться шляхом відстоювання сечі протягом 5–10 хв. Потім верхній шар її зливають або збирають спринцівкою, а осад досліджують з допомогою мікроскопа. Іноді сечу розбавляють водою (1:1), центрифугують протягом 2–3 хв., а осад вивчають з допомогою мікроскопа.

Дослідження крові на філяріатози з метою виявлення личинок. Для виявлення мікрофілярій кров беруть із яремної вени в пробірку або з кінчика вуха чи з уражених ділянок шкіри на предметне скло. Краплю крові ретельно змішують на предметному склі з однією або двома краплями 50%-го розчину гліцерину (нативний мазок), накривають скельцем і досліджують під мікроскопом ($\times 80$). На одному склі можна робити два мазки. Від однієї тварини досліджують не менше 2–3 мазків (цей метод можна використовувати як додаток до інших методів).

Метод роздавленої краплі. Краплю свіжеотриманої крові, краще з периферичних судин наносять на предметне скло, додають краплю 0,1%-го розчину метиленової синьки і досліджують з допомогою мікроскопа.

Метод Фюлеборна. У пробірку набирають 7–10 мл венозної крові, відстоюють 10–12 хв. при температурі 35°C до відділення сироватки крові, яку переносять у центрифужну пробірку і центрифугують 10 хв. при 1–1,5 тис. об/хв. Пастерівською піпеткою відбирають краплю осаду і поміщають на предметне скло, досліджують з використанням мікроскопа.

Метод збагаченого мазка. У центрифужну пробірку вносять 0,1 мл венозної крові (2 краплі) і додають 1,5 мл 5%-ї оцтової кислоти. Розмішують скляною паличкою. Центрифугують 5 хв. при 3000 об/хв. Пастерівською піпеткою переносять краплю осаду на предметне скло і готують мазок. Фарбують за Паппенгеймом, досліджують з допомогою мікроскопа.

Модифікований метод Кнотта. У центрифужну пробірку вносять 1 мл венозної крові, додають 10 мл 2%-го розчину формальдегіду. Розмішують скляною паличкою і центрифугують 5 хв. при 3000 об/хв. Надосадову рідину зливають, а до осаду додають 1 краплю 0,1%-го розчину метиленової синьки. Залишають на 5 хв. Краплю осаду переносять пастерівською піпеткою на предметне скло і досліджують з допомогою мікроскопа.

Дослідження сироваток крові. В серологічну пробірку вносять 7–10 мл венозної крові. Відстоюють 10–12 хв. при температурі 35°C до утворення сироватки крові. Краплю осаду переносять пастерівською піпеткою на предметне скло і досліджують із використанням мікроскопа.

Метод Куликова. У мірну колбу вносять 20 мл венозної крові і додають 2 мл 3,8%-го водного розчину лимоннокислого натрію. Відстоюють 20–25 хв. – до утворення розшарування: нижній – еритроцити, середній – личинки нематод і лейкоцити, верхній – сироватка крові. Пастерівською піпеткою відбирають середній шар, переносять на предметне скло і проводять мікроскопію при середньому збільшенні мікроскопа, з метою виявлення і підрахунку личинок (живих-рухливих та мертвих), підраховують кількість еозинофілів і моноцитів.

Метод Попової-1. У мірну колбу (на 50 мл) вносять 20 мл венозної крові і додають дистильовану воду (1:7). Розмішують скляною паличкою. Вміст колби переносять у центрифужну пробірку і центрифугують 3 хв. при 5000 об/хв. Потім краплю осаду переносять пастерівською піпеткою на предметне скло і мікроскопують.

Метод Попової-2. У центрифужну пробірку вносять 2 мл консервованої водним розчином лимоннокислого натрію крові і центрифугують 5 хв. при 6000 об/хв. Надосадову рідину зливають, а до осаду додають 0,5 мл ізотонічного розчину. Вміст переносять піпеткою на предметне скло і досліджують із застосуванням мікроскопу.

Метод підрахунку мікрофілярій у стабілізованій крові за допомогою камери Горяєва (модифікація методу Попової). До осаду (за методом Попової-1) додають дистильовану воду (1:1) і відбирають 0,1 мл рідини, заправляють камеру Горяєва. Підраховують кількість мікрофілярій в цьому об'ємі із використанням мікроскопу і роблять перерахунок на ступінь розведення.

Імунобіологічна діагностика. Ця група методів набуває все більшого застосування у лабораторній практиці ветеринарної медицини. Найбільш перспективним з них є реакція непрямой гемаглютинації (РНГА) і ферментний імуносорбентний метод (ELISA), які виявились досить чутливими при проведенні ранньої діагностики інвазійних захворювань. Ефективними вважаються також реакція імунофлуоресценції (РІФ), реакція зв'язування комплементу (РДЗК).

Іноді застосовують алергічні шкірні реакції для діагностики ценурозу овець, ехінококозу, ситаріозу, онхоцеркозу жуйних тварин та деяких інших гельмінтозів. Для постановки реакцій потрібні антигени, які готують за різними методиками з гельмінтів. Антигени вводять тваринам внутрішньошкірно

у дозах 0,1–0,2 мл. При позитивній реакції у місці введення антигену через певний час (5 хв. – рання реакція, 24 год. – пізня) розвивається запалення з потовщенням складки шкіри.

Діагностичні дегельмінтизації тварин здійснюють у випадку, коли клінічні ознаки дають підставу запідозрити певне захворювання (аскароз свиней, токсокароз м'ясоїдних, монієзійоз жуйних тварин, тощо), а лабораторні методи досліджень дають негативні результати. Здебільшого це спостерігається, коли паразитичні черви ще не досягли статевозрілої стадії в організмі тварини і не виділяють у довкілля члеників, яєць чи личинок.

МЕТОДИ ПОСМЕРТНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГЕЛЬМІНТОЗІВ ТВАРИН

Посмертно діагностику гельмінтозів проводять: при розтині туш вимушено забитих тварин і трупів тварин та виявленні в уражених органах і тканинах паразитичних червів на фоні певних патологоанатомічних змін. Багато інвазійних хвороб, викликаних дрібними паразитами, вдається діагностувати шляхом гельмінтологічних розтинів тварин. Найбільш досконала їх методика була запропонована академіком К. І. Скрябіним. Розрізняють неповний і повний гельмінтологічні розтини.

1. При повному гельмінтологічному розтині передбачається обстеження всіх без винятку органів і тканин тварини з метою виявлення і збирання паразитичних червів на різних стадіях їх розвитку. Це найбільш ефективний метод, оскільки дає можливість проводити як кількісний, так і якісний облік усіх гельмінтів, якими була заражена тварина, але його застосовують переважно у наукових цілях.

2. Метод повного гельмінтологічного розтину окремих органів використовують тоді, коли необхідно мати дані про ступінь інвазованості окремих органів певними видами паразитів.

Наприклад, при фасціольозі досліджують лише печінку, при диктіокаульозі – легені, дрепанідотеніозі – тонкий кишечник. З методом повного гельмінтологічного розтину обов'язково використовують компресорний метод. Орган чи його частину роздавлюють під компресоріумом або між двома пластинами скла і розглядають під лупою або мікроскопом. Із застосуванням цього методу проводять гельмінтологічний розтин дрібних тварин, а також проміжних, додаткових і резервуарних хазяїв. Органи травлення обережно ізолюють і в окремий посуд поміщають стравохід, шлунок, тонкий та товстий кишечники, печінку, підшлункову залозу. Потім їх розтинають ножицями. Після їх огляду відбирають зскрібки із слизової оболонки і досліджують компресорним методом. Шлунок розтинають по великій кривизні, а його вміст поміщають в циліндр і кілька разів промивають водою. Осад досліджують макроскопічно та мікроскопічно. Із слизової оболонки беруть зскрібок і досліджують його. Тонкий кишечник звільняють від кишкового жиру і розтинають збоку. Вміст переносять у циліндр і досліджують методом послідовного промивання. Глибокий зскрібок з їх слизової оболонки також досліджують цим методом. Аналогічно досліджують і товстий кишечник. Печінку поміщають у білий судок, відділяють жовчний міхур, розрізають його і промивають кілька разів водою. Розрізають печінку ножицями по ходу жовчних протоків, а потім подрібнюють руками. Промивають у воді і досліджують осад на білому фоні. Підшлункову залозу подрібнюють руками, промивають у воді, а осад досліджують під лупою.

Паренхіму легень подрібнюють руками і досліджують компресорним методом. Вміст статевих органів досліджують методом послідовного промивання, а зскрібки із слизових оболонок – компресорним методом. Нирки і сечовий міхур розрізають ножицями, беруть глибокі зскрібки із слизової оболонки сечового міхура, сечоводів, досліджують компресорним методом, а сечу відстоюють, центрифугують та досліджують під мікроскопом. Очі, разом із прилеглими тканинами видаляють з очної орбіти, оглядають внутрішні повіки, кон'юнктивальні мішки, розтинають протоки слізних залоз і досліджують методом послідовного промивання. Як головний так і спинний мозок обстежують компресорним методом. Серце і великі кровоносні судини розтинають у фізіологічному розчині і досліджують методом послідовного промивання, вміст грудної і черевної порожнин також. Виявлених гельмінтів збирають препаративними голками або пінцетом, відмивають, фіксують та етикетують.

3. Неповний гельмінтологічний розтин – звичайний патологоанатомічний метод розтину, у процесі якого в органах і тканинах виявляють переважно найбільших гельмінтів: монієзій, збудників параскарозу, аскаридій, тощо.

Матеріальне забезпечення. Мікроскопи. Таблиці, схеми. Все необхідне для проведення посмертної діагностики гельмінтозних інвазій.

Роботу прийнято «___» _____ 202_ року

Підпис викладача _____

ТЕМА: Ветеринарна гельмінтологія. Характеристика гельмінтів класу *Trematoda*.**Діагностика і диференціальна діагностика фасціольозу, дикроцеліозу, опісторхозу продуктивних тварин.**

Місце проведення заняття – аудиторія, копроскопічна лабораторія і музей кафедри.

Мета заняття: Вивчити будову і основні морфологічні та біологічні ознаки гельмінтів класу *Trematoda*. Вивчити систематику гельмінтів класу *Trematoda*. Ознайомитися з принциповою схемою морфології трематод і їх овоскопічних елементів. Ознайомитися з схемами циклів розвитку трематод з одним проміжним хазяїном, двома (проміжним і додатковим), личинковими стадіями цих паразитів, замалювати їх. Вивчити морфолого-біологічні особливості збудника з родини *Fasciolidae* (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*), *Paramphistomidae* (*Paramphistomum cervi* (син. *Liorchis scotiae*), *P. ichikawai*), *Dicrocoeliidae* (*Dicrocoelium lanceatum*), *Opisthorchidae* (*Opisthorchis tenuicollis* (*O. felineus*)) визначитись з місцем у класифікації паразитичних червів. Освоїти методи прижиттєвої діагностики і диференціальну їх діагностику. Ознайомитися з арсеналом антгельмінтних засобів та їх застосуванням.

Завдання: Вивчити і замалювати чи означити на наведених схемах основні (діагностичні) морфологічні ознаки трематод, їх овоскопічні елементи, знати особливості їх біології. Оволодіти методами прижиттєвої діагностики та провести диференціацію від захворювань з подібним перебігом.

Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби тварин» на «Порталі дистанційного навчання ДБТУ (MOODLE)».

Аудиторна робота: На музейному матеріалі – постійних макропрепаратах, а також тимчасових чи постійних мікропрепаратах вивчити морфологічні особливості трематод, їх овоскопічні і ларвальні стадії, означити на схемах.

Виконання завдання:**Ветеринарна гельмінтологія –**

Види патогенної дії гельмінтів на організм дефінітивного хазяїна:

Діагностика гельмінтозів.**Гельмінтоскопія –**

Гельмінтоовоскопія –

Гельмінтоларвоскопія – _____

Діагностична дегельмінтизація – _____

Імунологічна діагностика – _____

Посмертна діагностика – _____

Загальна характеристика трематод _____

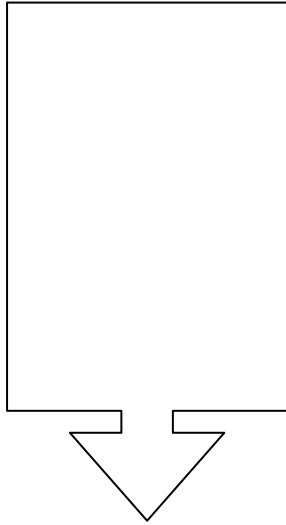
Місце збудників в системі тваринного світу: Тип _____
Клас _____

Підряд Fasciolata
Родина Fasciolidae
Рід _____
Родина Dicrocoeliidae
Рід _____

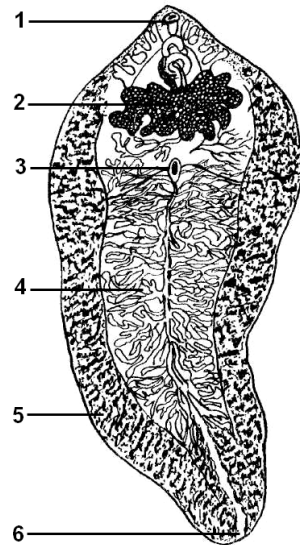
Ряд Fasciolida
Підряд Heterophyata
Родина Opisthorchidae
Рід _____

Підряд Paramphistomata
Родина Paramphistomidae
Рід _____

Визначення: Фасціольоз — _____



Замалювати яйце
фасціоли.



Маріта *Fasciola hepatica*: 1 – ротовий присосок; 2 – матка; 3 – тільце Меліса; 4 – сім'яники; 5 – жовточники; 6 – екскреторний канал.

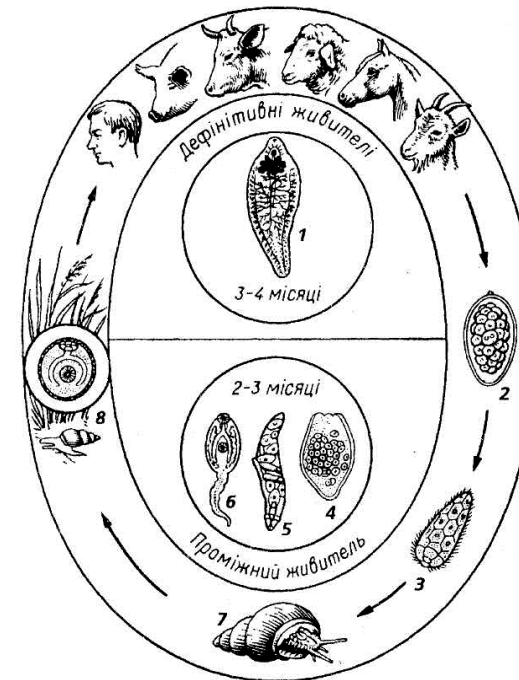


Схема розвитку *Fasciola hepatica*: 1 – статевозріла трематода;

2 – яйце;

3 – мірацидій;

4 – спороциста;

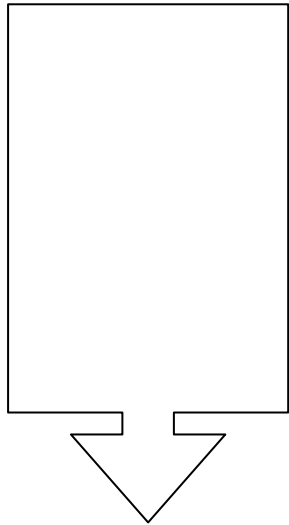
5 – редія;

6 – церкарій;

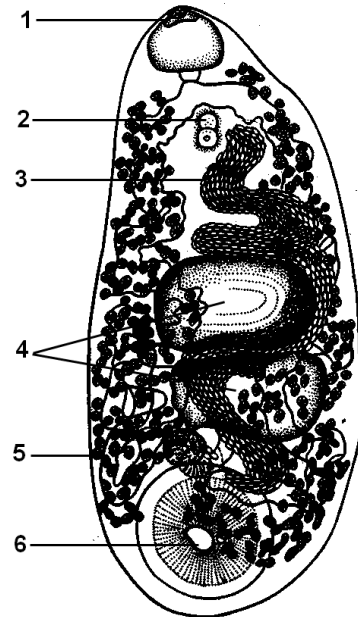
7 – молюск (малий ставковик - *Limnaea truncatula*);

8 – адолескарій на рослині у збільшеному вигляді.

Визначення: Парамфістомоз — _____



Замалювати яйце парамфістоми.



Маріта *Paramphistomum ichikawai*: 1 – глотка; 2 – статевий отвір; 3 – матка; 4 – сім'яники; 5 – жовточники; 6 – черевний присосок.

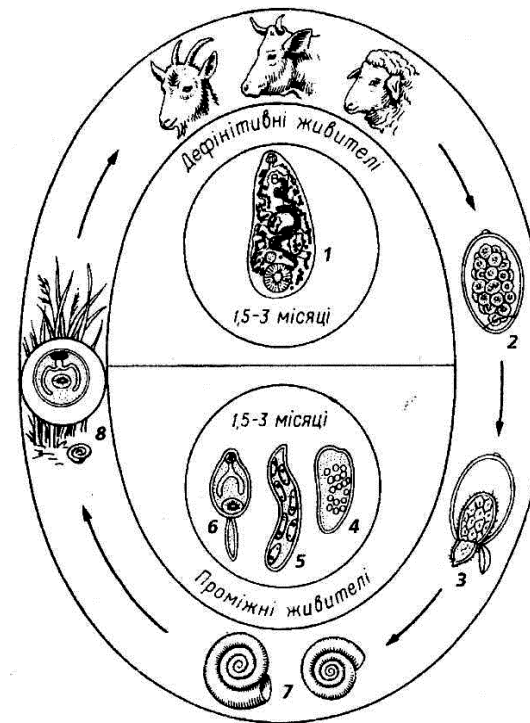
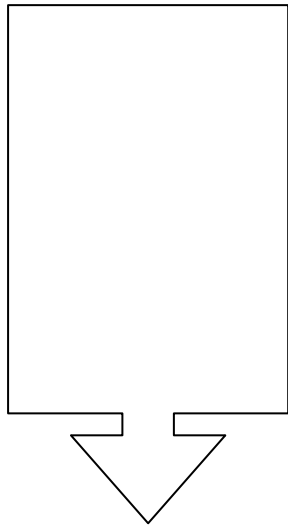


Схема розвитку парамфістомід:

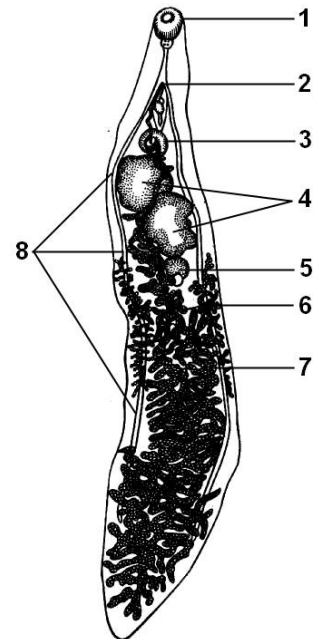
- 1 – статевозріла трематода;
- 2 – яйце;
- 3 – вихід мірацидія з яйця;
- 4 – спороциста;
- 5 – редія;
- 6 – церкарій;
- 7 – витушки;
- 8 – адолескарій на рослині.

Проміжний хазяїн - витушка звичайна (*Planorbis planorbis*)

Визначення: Дикроцеліоз – _____

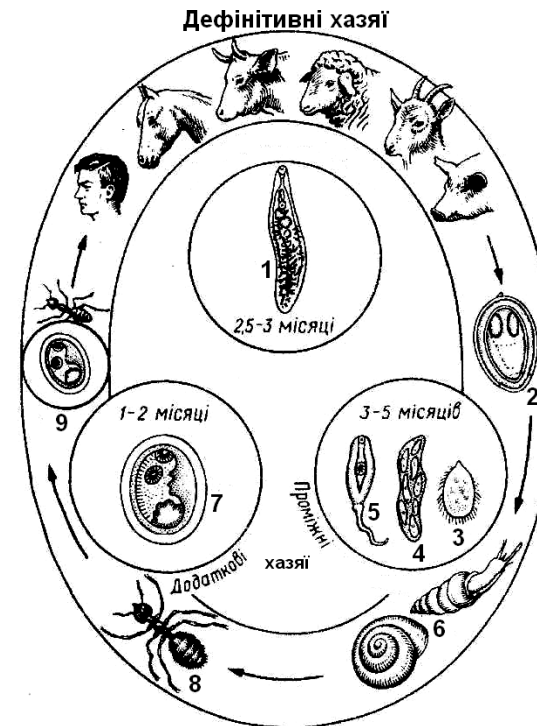


Замалювати яйце
дикроцелія.



Маріта *Dicrocoelium lanceatum*:

- 1 – ротовий присосок;
- 2 – статеві отвори;
- 3 – черевний присосок;
- 4 – сім'яники;
- 5 – яєчник;
- 6 – жовточники;
- 7 – матка; 8 – кишечник.



**Схема розвитку
Dicrocoelium lanceatum:**

- 1 – статевозріла трематода;
- 2 – яйце; 3 – мірацидій;
- 4 – спороциста; 5 – церкарій;
- 6 – наземні молюски;
- 7 – метацеркарій; 8 – мураха;
- 9 – комаха з метацеркарієм дикроцелія.

**Проміжні живителі –
наземні молюски родів
Helicella і *Chondrula*.**

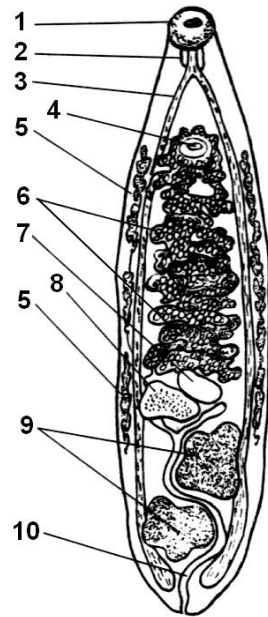
**Додатковий хазяїн – мураха
роду *Formica*.**

Джерела та шляхи інвазування жуйних фасціолами, парамфістомідами, дикроцеліями:

Особливості прижиттєвої і посмертної діагностики фасціольозу, парамфістомідозів, дикроцеліозу у жуйних (клінічні ознаки, патологоанатомічні зміни, спеціальна лабораторна діагностика):

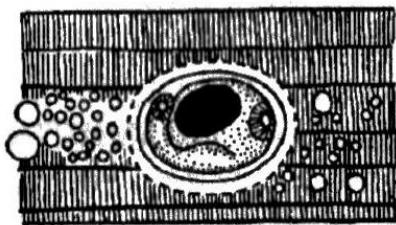
Заходи боротьби та шляхи профілактики фасціольозу, парамфістомідозів, дикроцеліозу жуйних.

Визначення: Опісторхоз — _____

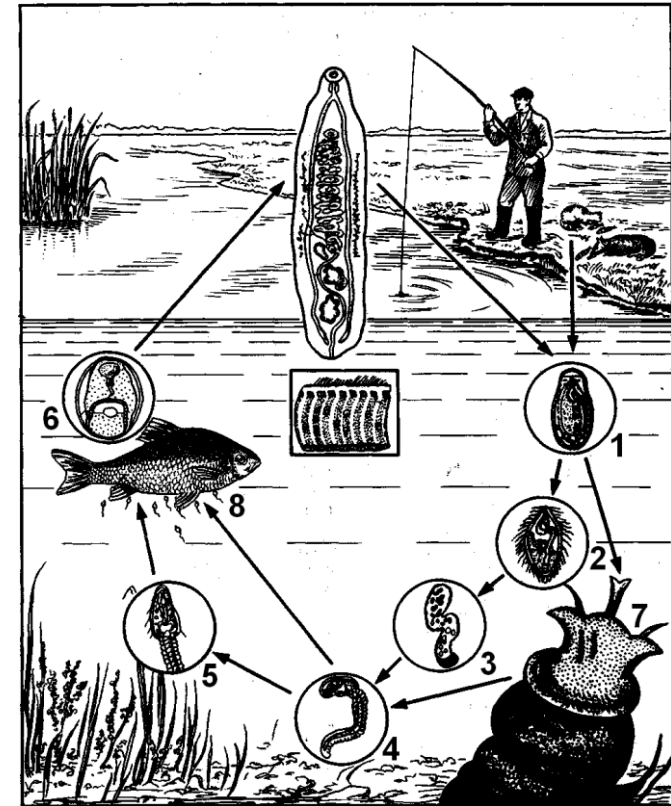


Opisthorchis felinus:

- 1 – ротовий присосок;
- 2 – глотка;
- 3 – кишечник;
- 4 – черевний присосок;
- 5 – жовточники;
- 6 – матка;
- 7 – яєчник;
- 8 – сім'яприймач;
- 9 – сім'яники;
- 10 – екскреторний канал.



Метацеркарій (інвазійна личинка) опісторхіса у м'язах.



Цикл розвитку *Opisthorchis felinus*: 1 – яйце; 2 – мірацидій; 3 – спороциста; 4 – редія; 5 – церкарій; 6 – метацеркарій; 7 – проміжний хазяїн; 8 – додатковий хазяїн.

Джерела та шляхи інвазування м'ясоїдних опісторхами: _____

Особливості прижиттєвої і посмертної діагностики та диференціальна діагностика опісторхозу м'ясоїдних (клінічні ознаки, патологоанатомічні зміни, спеціальна лабораторна діагностика):

Заходи боротьби з опісторхозом м'ясоїдних.

Матеріальне забезпечення. Мікроскопи, постійні макропрепарати, тимчасові чи постійні мікропрепарати. Таблиці, фотоілюстрації. Свіжеотримані фекалії від тварин, все необхідне для проведення копроскопічного дослідження за методом послідовних зливів. Зразки антгельмінтиків.

Роботу прийнято « ____ » _____ 202__ року Підпис викладача _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

« ____ » _____ 202__ р.

ТЕМА: Діагностика і диференціальна діагностика моногенеозів (дактилогіроз, гіродактільози) та трематодозів (клонорхоз, метагоніmoz, сангвінікольоз, диплостомоз, постодиплостомоз, тетракотильоз) риб.

Місце проведення заняття – аудиторія, лабораторія і музей кафедри.

Мета заняття: Засвоїти морфолого-біологічні особливості збудників моногенеозів (дактилогірозу (*Dactylogyrus imitator*, *D. vastator*, *D. extensus*, *D. anchoratus*), гіродактільозу (*Gyrodactylus katharineri*, *G. cyprini*, *G. sprostonae*)) та трематодозів (клонорхозу (*Clonorchis sinensis*), метагоніmozу (*Metagonimus yokogawai*), сангвінікольозу (*Sanguinicola inermis*), диплостомозу (*Diplostomum spathaceum*, *D. clavatum*, *D. baeri*, *D. onedri*, *D. indistinctum*), постодиплостомозу (*Posthodiplostomum cuticola*), тетракотильозу (*Tetracotyle variegata*, *T. percae-fluviatilis*, *T. Intermedia*)) риб, визначитися з місцем у системі тваринного світу.

Освоїти методи прижиттєвої діагностики трематодозів та моногенеозів риб, диференціальну діагностику. Ознайомитися з лікувальними препаратами і з особливостями їх застосування у різних видів тварин.

Завдання: Засвоїти і означити основні морфологічні ознаки паразитів, знати особливості їх розвитку. Оволодіти методами прижиттєвої діагностики, їх диференціальної діагностики від захворювань іншої етіології з подібним перебігом. Знати особливості лікування та рекомендовані лікувальні препарати.

Самостійно підготуватись до заняття за підручниками, навчальними посібниками, практикумами, лекційним матеріалом, електронними файлами з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби продуктивних тварин» на «Порталі дистанційного навчання (MOODLE) ДБТУ».

Аудиторна робота: На постійних мікропрепаратах вивчити морфологічні особливості будови збудників трематодозів та моногенеозів риб, замалювати чи означити їх на схемах. Провести клініко-паразитологічне дослідження риб на трематодози та моногенеози, поставити діагноз, виключити захворювання іншої етіології. Ознайомитися із зразками лікувальних препаратів, схемами і технікою їх застосування.

Виконання завдання:

1. Місце збудників даної групи в системі тваринного світу:

Тип Plathelminthes

Клас Trematoda

Підклас: Monogenea (моногенетичні присисні) **Підклас: Digenea** (дигенетичні присисні)

Родина <i>Dactylogyridae</i>	Родина <i>Gyrodactylidae</i>	Родина <i>Opisthorchidae</i>	Родина <i>Sanguinicolidae</i>	Родина <i>Diplostomatidae</i>	Родина <i>Strigeidae</i>
Рід _____	Рід _____	Рід _____	Рід _____	Рід _____	Рід _____
		Рід _____		Рід _____	

Визначення: Клонорхоз – _____

Визначення: Метагоніоз – _____

Визначення: Сангвінікольоз – _____

Визначення: Диплостомоз – _____

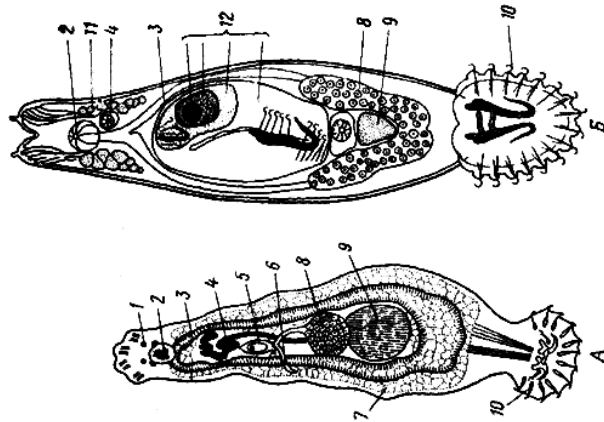
Визначення: Постодиплостомоз – _____

Визначення: Тетракотильоз – _____

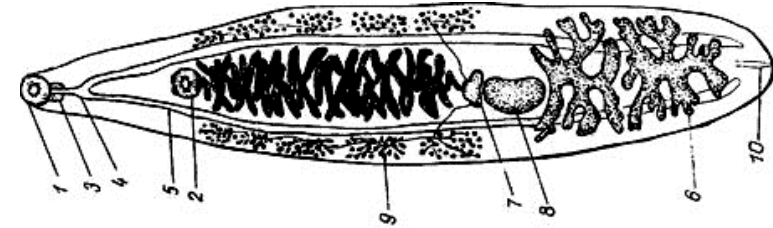
Визначення: Дактилогіроз – _____

Визначення: Гіродактільоз – _____

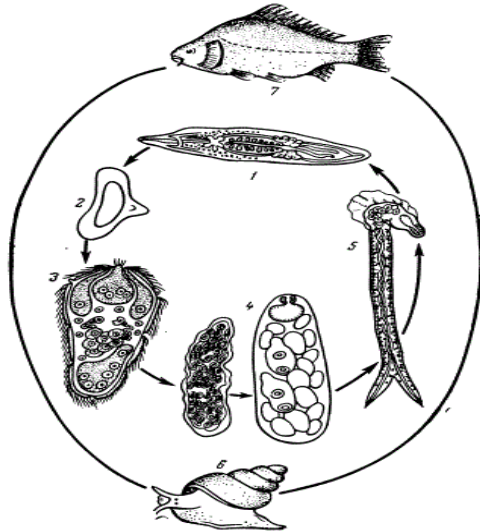
2. Морфологія та біологія збудників:



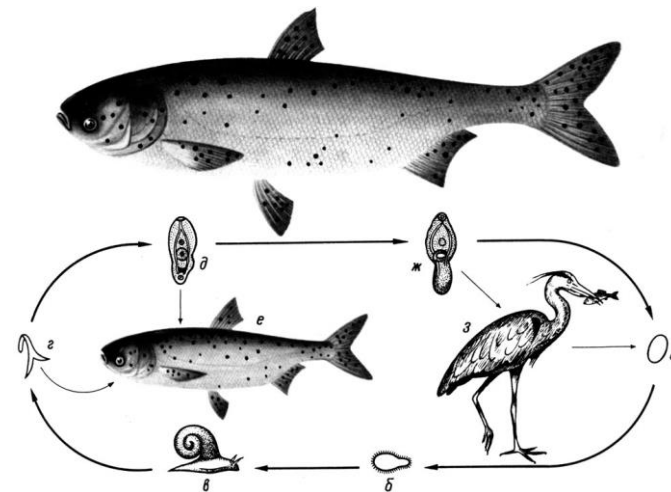
Паразити зябер коропових риб. А – *Dactylogyrus vastator*; Б – *Gyrodactylus elegans*: 1 – очі, 2 – глотка, 3 – кишківник, 4 – копулятивний апарат, 5 – матка з яйцем, 6 – піхва, 7 – жовточник, 8 – яєчник, 9 – сім'яник, 10 – прикріплювальний диск з крупними серединними і дрібними крайовими гачками, 11 – залози, 12 – зародки 4 поколінь.



Трематода виду *Clonorchis sinensis*: 1 – ротовий присосок; 2 – черевний присосок; 3 – глотка; 4 – стравохід; 5 – кишківник; 6 – сім'яники; 7 – яєчник; 8 – сім'яприймач; 9 – жовточники; 10 – екскреторний канал.



Біологічний цикл збудника виду *Sanguinicola inermis*: 1 – дорослий паразит; 2 – яйце; 3 – мірацидій; 4 – спороцисти, редії; 5 – церкарій; 6 – проміжний хазяїна; 7 – остаточний хазяїн.



Біологічний цикл збудника виду *Posthodiplostomum cuticola*: а – яйце; б – мірацидій; в – молюск-витушка, перший проміжний хазяїн зі спороцистами; г – церкарій; д – метацеркарій; е – риба, другий проміжний хазяїн; ж – статевозрілий паразит; з – чапля, остаточний хазяїн.

