

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет ветеринарної медицини та**  
**біотехнологій імені С. З. Гжицького**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра паразитології та іхтіопатології**

**ОПІСТОРХОЗ М'ЯСОЇДНИХ. ПРОСТОГОНІМОЗ ПТАХІВ.**  
**ЕХІНОСТОМАТИДОЗИ ВОДОПЛАВНИХ ПТАХІВ.**  
**(методичні вказівки до лабораторних занять**  
**з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби тварин»**  
**для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
**спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»)**

**ЛЬВІВ-2024**

УДК 619:616 (075)

Опісторхоз м'ясоїдних. Простогоніmoz птахів. Ехіностоматидози водоплавних птахів (методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»). Львів, 2024. **18 с.**

Укладачі:

**Стибель В. В.**, доктор ветеринарних наук, професор;  
**Данко М. М.**, кандидат біологічних наук, доцент;  
**Юськів І. Д.**, доктор ветеринарних наук, професор;  
**Мазур І. Я.**, кандидат ветеринарних наук, доцент;  
**Сварчевський О. А.**, кандидат ветеринарних наук, доцент;  
**Тафійчук Р. І.**, кандидат ветеринарних наук, доцент;  
**Соболта А. Г.**, кандидат ветеринарних наук, доцент;  
**Прийма О. Б.**, кандидат ветеринарних наук, доцент;  
**Федорович О. В.**, кандидат ветеринарних наук, доцент.

Рецензент:

**Пеленьо Р.А.**, професор кафедри мікробіології та вірусології, доктор ветеринарних наук

Друкується за рішенням навчально-методичної ради факультету ветеринарної медицини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького від **2024 року,**  
**протокол №**

## Зміст

Опісторхоз м'ясоїдних. Простогоніmoz птахів. Ехіностоматидози водоплавних птахів. Трематодоциди.....	4
Рекомендована література.....	21

**Тема заняття:** Опісторхоз м'ясоїдних. Простогоніmoz птахів. Ехіностоматидози водоплавних птахів. Трематодоциди.

**Вид заняття:** лабораторне заняття.

**Мета заняття:** вивчити морфологічні та біологічні особливості збудників опісторхозу м'ясоїдних, простогоніmozу та ехіностоматидозу птахів. Оволодіти основними методами життєвої та посмертної діагностики за опісторхозу м'ясоїдних, простогоніmozу та ехіностоматидозу птахів. Ознайомитися зі зразками антгельмінтних засобів та особливостям застосування їх під час проведення лікувально-профілактичних дегельмінтизацій.

**Міжпредметні зв'язки:** патологічна фізіологія, клінічна діагностика, патологічна анатомія, фармакологія, ветеринарно-санітарне інспектування.

**Забезпечення заняття:** проби калу і посліду від м'ясоїдних та птахів, мікроскопи, копрологічні склянки, металеві сита, паразитологічні петлі, скляні палички, чашки Петрі, годинникові скла, предметні і накривні скельця, препарувальні голки, очні піпетки, 50%-ний розчин гліцерину, черепашки прісноводних моллюсків, насичений розчин гіпосульфату натрію, нітрату натрію, хлориду цинку, фіксовані у формаліні яйця, макро- та мікропрепарати збудників опісторхозу м'ясоїдних, простогоніmozу та ехіностоматидозу птахів.

**Наочність:** таблиці з рисунками: «Схема будови трематод», «Схема розвитку збудників опісторхозу, простогоніmozу і ехіностоматидозу», «Будова яєць гельмінтів м'ясоїдних, птахів і водоплавних птахів», зразки антгельмінтних засобів.

#### Зміст та хід заняття

№ елементу та його тривалість	Зміст елементів заняття, навчальні питання, методика навчання і засоби забезпечення заняття
1. Організаційна частина (3 хв)	1. Взаємне вітання НПП зі студентами. 2. Перевірка присутніх.
2. Актуалізація та корекція опорних знань студентів (10 хв)	Тестове опитування студентів за матеріалом попереднього лабораторного заняття.
3. Тема, мета та методи заняття (2 хв)	Тема: Опісторхоз м'ясоїдних. Простогоніmoz птахів. Ехіностоматидози водоплавних птахів. Трематодоциди. Мета: вивчити морфологію та біологію збудників опісторхозу м'ясоїдних, простогоніmozу птахів та ехіностоматидозів водоплавних птахів, оволодіти основними методами життєвої та посмертної діагностики опісторхозу, простогоніmozу і ехіностоматидозів. Методи: у процесі викладення матеріалу використовуються методи мікроскопічний, копроовоскопічний, препарування, демонстраційний, пояснення.
4. Пояснення та виклад нової	<b>Опісторхоз м'ясоїдних</b> – антропозоонозне захворювання, що спричинюється трематодою <i>Opisthorchis felineus</i> .

теми (10 хв)

**Локалізація:** жовчні протоки печінки, жовчний міхур і протоки підшлункової залози. **Дефінітивні хазяї:** собаки, коти, хутрові звірі, людина. **Проміжні хазяї:** прісноводні молюски *Bithynia leachi*. **Додаткові хазяї:** коропові риби – лин, в'язь, короп, плітка, сазан, вобла та ін. **Морфологія збудника.** *O. felineus* – тіло трематоди ніжне, ланцетоподібної форми, спереду звужене, ззаду тупо закруглене, 8-13 мм завдовжки та 1-3,5 мм завширшки. Безпосередньо за ротовим присоском (діаметр якої 0,25 мм) розташовується глотка. За глоткою розміщений невеликий стравохід, що поділяється на дві кишкові гілки, які закінчуються сліпо позаду заднього сім'яника. Присоски (ротовий та черевний) майже однакових розмірів. Задня частина тіла заповнена двома лопатевими сім'яниками, між якими розміщений S-подібної форми екскреторний канал. Попереду сім'яників лежать яєчник та сім'яприймач. Середня частина паразита заповнена петлями матки, що звиваються між кишковими стовбурами, і гронами жовтяників, що лежать збоку від кишечника. Статеві отвори знаходяться попереду черевного присоска. Чоловіча статева бурса відсутня, наявний сильно звивистий-покручений сім'явиносний протік. Яйця дрібні, овальної форми, розмірами 0,01...0,02 × 0,002...0,003 мм, блідо-жовтого кольору, із ніжною двоконтурною оболонкою, кришечкою на одному і горбиком на іншому полюсі, зрілі (рис. 1). **Біологія збудника.** Опісторхіси – біогельмінти. Яйця трематоди, що виділилися в навколишнє середовище, містять сформований мірацидій. З проковтнутого молюском яйця мірацидій виходить у його кишечник, проникає через кишкову стінку в печінку, де формується в спороцисту. За один місяць у спороцисті формуються редії, в яких згодом розвиваються церкарії. Приблизно за 2 місяці церкарії виходять з молюска і плавають біля дна водойми. Такі церкарії нападають на додаткових хазяїв – прісноводних риб, проникають крізь їх шкірні покриви в м'язову та сполучну тканини, де інцистуються та розвиваються за 6 тижнів у інвазійні личинки – метацеркарії. Метацеркарії досягають інвазійної стадії лише за шість тижнів; локалізуються вони в поверхневих і глибоких спинних м'язах, міжреберних м'язах, зябрах, плавцях, стінці кишечника та ікрі. Дефінітивні хазяї інвазуються збудником опісторхозу, поїдаючи сиру, морожену або в'ялену рибу, інвазовану метацеркаріями. У тонкому кишечнику дефінітивного хазяїна личинки трематод звільняються від цист і проникають у жовчні

протоки печінки через вивідну жовчну протоку. Тут паразити затримуються, ростуть і за 3-4 тижні досягають статевої зрілості. Отже, весь цикл розвитку *O. felineus* від яйця до статево-зрілої стадії триває 4-4,5 міс (рис. 2). Опісторхи живуть у організмі м'ясоїдних 3-6-8 років, у людини 10-20-40 років. **Симптоми захворювання.** У хутрових і домашніх звірів реєструють жовтяницю слизових оболонок, зниження апетиту, пригнічення, виснаження, розлад шлунково-кишкового каналу (пронеси, запори). Температура тіла знаходиться в межах норми. Болючість в ділянці печінки, за пальпації якої прощупуються багато горбиків. За слабкої інвазії клінічна картина відсутня. **Діагноз** на опісторхоз м'ясоїдних встановлюють на підставі комплексних досліджень, з урахуванням епізоотологічних даних (походження риби), симптомів захворювання, патологоанатомічних змін і лабораторних досліджень. За життя опісторхоз м'ясоїдних діагностується за допомогою методів гельмінтоскопії – (метод послідовного промивання) і гельмінтоовоскопії – (методи флотації). Посмертно проводять гельмінтологічний розтин печінки і підшлункової залози для виявлення статевозрілих трематод. Можна використовувати імунобіологічні реакції. За 10-20 хвилин після введення алергену (0,1 мл внутрішкірно у зовнішню поверхню вушної раковини) у заражених тварин утворюється папула 1,5-2 см у діаметрі. Додатково для виявлення метацеркаріїв діагностичному дослідженню піддають коропових риб. Для цього із спинних м'язів риб скальпелем роблять тонкі зрізи (2-3 мм), стискають між двома предметними склами (з 2-3 краплями води) і досліджують під лупою або мікроскопом. Інцистовані метацеркарії овальної форми, розміром 0,3 × 0,24 мм, вкриті товстостінною оболонкою. **Лікування.** Для дегельмінтизації м'ясоїдних і людини застосовують препарати празиквантелу та фенбендазолу.

**Простогоніmoz птахів** – захворювання, що спричинюється трематодою *Prosthogonimus ovatus*. **Локалізація:** яйцепровід (дорослі птахи), фабрицієва сумка, інколи клоака і пряма кишці (молоді птахи). **Дефінітивні хазяї:** кури, качки, гуси, індики і дикі птахи. **Проміжні хазяї:** прісноводні молюски *Bithynia leachi*, *Gyraulus albus* та ін. **Додаткові хазяї:** бабки – *Libellula*, *Anax*, *Cordulia* та ін. **Морфологія збудника.** *P. ovatus* – форма грушоподібна, 3-6 мм завдовжки і 1-2 мм завширшки. Черевний присосок вдвічі більший за ротовий. Кишечник починає розгалужуватися приблизно по середині між ротовим і

черевним присосками. Сім'яники продовгувато-овальні, повністю або більшою частиною знаходяться в задній половині тіла. Яєчник розташований дорсально від черевного присоска. Жовтяники починаються латерально від кишкових гілок, між розвилкою кишечника та черевним присоском, і сягають половини висоти сім'яників. Матка сильно покручена біля черевного присоска і попереду нього. *P. cuneatus* відрізняється від попереднього виду розташуванням яєчника, який розташований не дорсально, а позаду черевного присоска. Крім того, матка попереду черевної присоски не звивається і не покручена. Родова ознака трематод – статова бурса відкривається біля ротової присоски (рис. 3). Яйця паразитів асиметричні, жовтувато-бурого кольору, прозорі, розмірами 0,022...0,027 × 0,012...0,018 мм, з кришечкою та горбком на полюсах. У яйці мірацидій не сформований. *P. anatinus* реєструється рідко, до того ж вивчений недостатньо. **Біологія збудника.** Простогонімуси – біогельмінти. З послідом інвазованих птахів у докілья виділяються яйця трематод. За 8-14 діб у водному середовищі в яйці формується мірацидій, який виходить з нього і проникає в тіло моллюска – проміжного хазяїна. У печінці останнього розвиваються спороциста та церкарії. За температури 25-27 °С церкарії формуються протягом 45 діб. Надалі церкарії залишають організм моллюска і з струменем води потрапляють в ротовий отвір або анус у личинку бабок – додаткового хазяїна. У ній за 70 діб личинка трематод досягає інвазійної стадії – метацеркарія. Інвазійні личинки можуть перебувати у тілі личинок, лялечок та імаго бабок. Птахи можуть інвазуватися, поїдаючи личинок і лялечок (на березі водойми) або самих дорослих бабок (після дощу або рановранці). Комахи перетравлюються в кишечнику птиці, а метацеркарії, звільнившись від товстої оболонки, проникають у фабрицієву сумку (у молодих птахів) або в яйцепровід (у дорослих), де формуються у статевозрілу стадію. У яйцепроводі дорослих курей *P. cuneatus* розвивається до стадії імаго на 7-му добу, у фабрицієвій сумці курчат – на 14-ту добу; розвиток *P. ovatus* в курчат триває 14-16 діб (рис. 4). **Симптоми захворювання.** Протягом хвороби розрізняють три стадії. У першій стадії, на вигляд здорові кури починають нести яйця спочатку з тонкою і м'якою шкаралупою, потім без шкаралупи, вкриті лише підшкаралуповою оболонкою, що розривається від легкого поштовху – «яйця-виливки». Іноді жовток виливається із невеликою кількістю білка без зовнішнього

впливу. У подальшому ускладнене яйцевідкладання (ця стадія триває біля 1 місяця). У другій стадії більшість птахів вже явно хворі: вони мляві, забиваються в кут, погано їдять, витягають шию, ковтають повітря. Черевце у них збільшене, під час ходіння спостерігається нестійка рівновага. Кури шукають гнізда і сидять у них довго, але яєць не несуть. З клоаки іноді стирчить сплюснута м'яка шкаралупа («потворне яйце»), або витікає густа рідина, схожа на вапняний розчин. Ця стадія триває тиждень. У третій стадії в хворих птахів з скуйовдженим пір'ям підвищується температура тіла, з'являються посилені спрага, загальна депресія, характерна повільна «качина» хода, хворобливість черевця за пальпації, у багатьох пронос. Часто буває випнута клоака, краї ануса сильно почервонілі. Важкий стан триває 2-3 тижні, після чого настає загибель. **Діагноз** встановлюють на підставі комплексних досліджень, з урахуванням епізоотологічних даних, симптомів захворювання, патологоанатомічних змін і лабораторних досліджень. При послідовному промиванні посліду з виділень клоаки можна виявити гельмінтів. Послід досліджують за методами флотації. Посмертний діагноз встановлюють шляхом розтину і виявлення трематод у яйцепроводі або у фабрицієвій сумці птахів. Додатково для виявлення личинок простогонімусів можна обстежити методом компресорних досліджень проміжних хазяїв (молюсків) на наявність церкарій, додаткових хазяїв (бабок) – на наявність метацеркарій. **Лікування.** Позитивні результати одержують за умови лікування птахів лише на початковій стадії захворювання. Застосовують препарати празиквантел, фенбендазол, мебендазол.

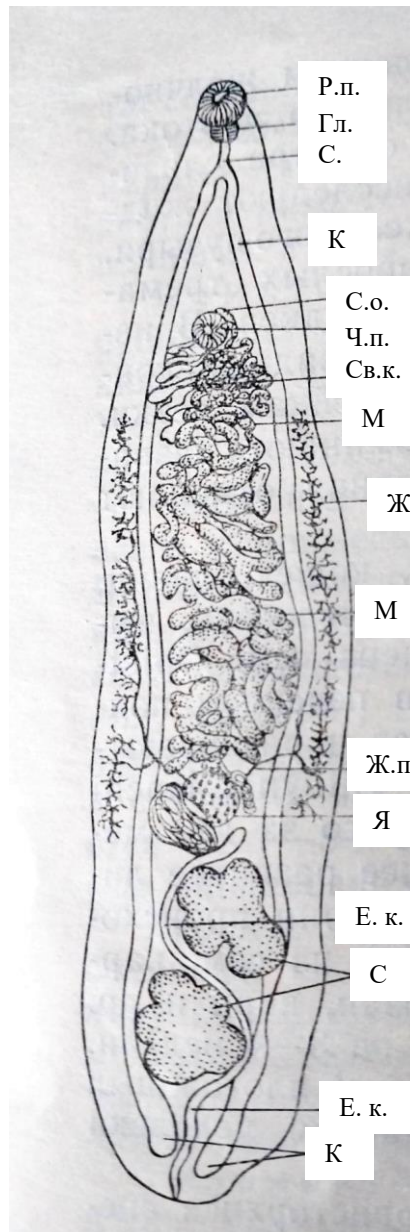
**Ехіностоматидози** – захворювання, що спричинюється трематодами *Echinostoma revolutum*, *Echinoparyphium recurvatum* і *Hypodereum conoideum*. **Локалізація:** тонкий і товстий кишечник. **Дефінітивні хазяї:** качки, гуси і дикі птахи, рідше – кури, індики, голуби. **Проміжні хазяї:** прісноводні молюски з родів *Radix*, *Lymnaea*, *Physa*, *Planorbis*, *Anisus* та ін. **Додаткові хазяї:** ті ж види молюсків, жаби, деякі види риб та комахи. **Морфологія збудника.** Живі трематоли червоного кольору. *E. revolutum* – 7-12 мм завдовжки і до 2 мм завширшки. На передньому кінці тіла знаходиться адоральний диск (приротовий комірець) із шипами, кількість яких має діагностичне значення. Так, у ехіностом на комірці 35-37 шипиків. Передня частина тіла деяких ехіностом вкрита гострими шипами. Ротовий та черевний присосок добре розвинені.



	<p>Яйця овальної форми, від золотисто-жовтого до коричневого кольору, з кришечкою на одному із полюсів і горбиком на протилежному, розмірами 0,1...0,13 × (0,05...0,07 мм. У момент виділення назовні неінвазійні. <i>E. recurvatum</i> – довжина тіла трематоди 2,0-5,0 мм, максимальна ширина 0,85 мм. У ехінопариф на комірці 45 шипів, розміщених у 2 ряди. Яйця овальної форми, сірувато-жовтого кольору, з кришечкою на одному із полюсів і горбиком на протилежному, розмірами 0,09...0,1 × 0,05...0,06 мм. <i>H. conoideum</i> – 8-11 мм завдовжки, ширина до 1,6 мм завширшки. У гіподер – 47-53 шипики розміщені у 2 ряди. Яйця овальної форми, розміром 0,1 × 0,06 мм.</p> <p><b>Біологія збудника.</b> Ехіностоматиди – біогельмінти. Яйця паразитів з послідом виділяються у навколишнє середовище. Вони розвиваються тільки у воді. У яйці протягом 6-12 діб формується мірацидія. Личинки активно проникають у тіло проміжних хазяїв, де за 1,5-2 місяці проходять такі стадії розвитку: спороцисти, редії, дочірні редії та церкарії. Останні активно проникають у тіло одного з додаткових хазяїв, де через 12-21 добу перетворюються на інвазійні личинки – метацеркарії. Водоплавні птахи заражаються в теплу пору року на водоймах, заковтуючи додаткових хазяїв з інвазійними личинками збудників. Статевої зрілості гельмінти досягають за 6-16 діб (рис. 5). Тривалість життя <i>E. revolutum</i> в середньому 2 місяці.</p> <p><b>Симптоми захворювання.</b> За інтенсивної інвазії у каченят і гусенят спостерігають пригнічений стан, знижений апетит, слабкість та пронос. Вони відстають у рості та розвитку. Загибель можлива за кахексії. У дорослих птахів хвороба частіше перебігає субклінічно. Найважчим періодом для птахів є 11-21 доба після зараження. <b>Діагноз</b> встановлюють на підставі комплексних досліджень, з урахуванням епізоотологічних даних, симптомів захворювання, патологоанатомічних змін і лабораторних досліджень. Зажиттєво діагноз встановлюють шляхом дослідження посліду за методом послідовного промивання та виявлення в них яєць збудників. Посмертний діагноз встановлюють шляхом розтину і виявлення трематод у кишечнику птахів. Доцільно досліджувати також молюсків і жаб на наявність у них личинкових стадій (церкаріїв та метацеркаріїв), що мають на головному кінці тіла кутикулярні шипи.</p> <p><b>Лікування.</b> Застосовують препарати празиквантел, фенбендазол, фенасал.</p>
5. Виконання лабораторної	<p>Повідомлення порядку виконання завдання:</p> <p>1. Розглянути препарати яєць опісторхісів, простогонімусів,</p>

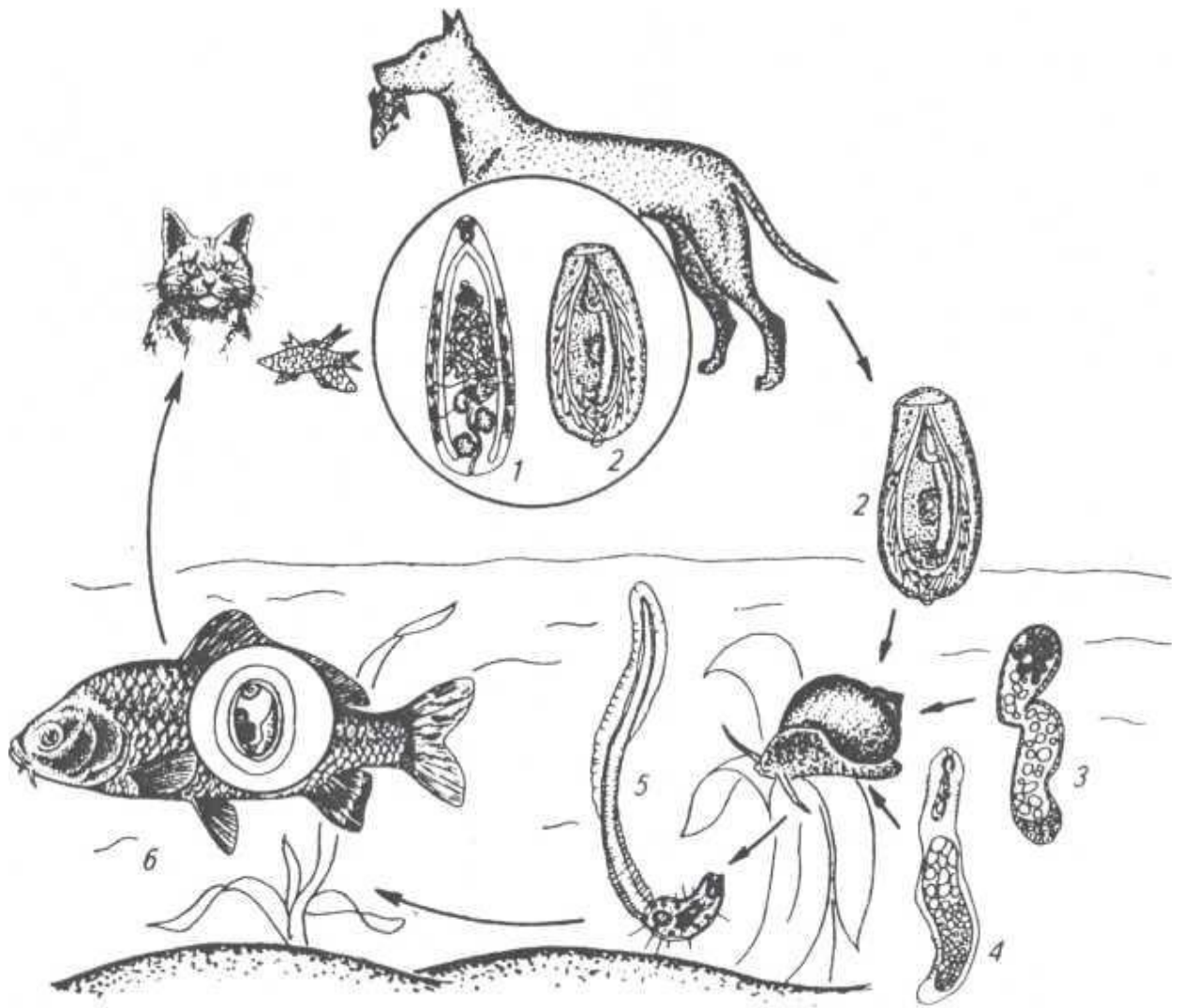
<p>роботи (45 хв)</p>	<p>ехіностоматид за малого і великого збільшенням мікроскопа, звернути увагу на їх розмір, форму, колір. Результати спостережень записати, замалювати яйця, зробити відповідні позначення.</p> <p>2. Розглянути схеми розвитку збудників опісторхозу м'ясоїдних, простогонімозу птахів, ехіностоматидозів водоплавних птахів і замалювати їх.</p> <p>3. Провести дослідження проб калу від м'ясоїдних і птахів (групами по 2-3 студенти) за методами седиментації.</p> <p>4. Скласти за відповідною формою супровідну і експертизу у лабораторію ветеринарної медицини (таблиця 1, 2).</p> <p>5. Дати опис макропрепаратів (кишечник заповнений опісторхісами, простогонімусами, ехіностоматидами).</p> <p>6. Розглянути зразки антгельмінтних засобів, ознайомитись з інструкціями щодо їх застосування.</p>
<p>6. Систематизація та узагальнення знань ( 10 хв)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Які тварини є дефінітивними хазяями збудника опісторхозу?</li> <li>2. Де локалізується збудник опісторхозу в організмі дефінітивних хазяїв?</li> <li>3. Назвіть проміжних хазяїв <i>Opisthorchis felineus</i>.</li> <li>4. Які морфологічні особливості <i>Opisthorchis felineus</i>?</li> <li>5. Як побудоване яйце <i>Opisthorchis felineus</i>?</li> <li>6. Як називається інвазійна личинка <i>Opisthorchis felineus</i>?</li> <li>7. Від чого залежить і скільки триває розвиток личинок <i>Opisthorchis felineus</i> до інвазійної стадії?</li> <li>8. Як проходить цикл розвитку збудника опісторхозу?</li> <li>9. Назвіть джерело інвазії та фактори передачі збудника опісторхозу.</li> <li>10. Перерахуйте основні клінічні симптоми, що спостерігаються за опісторхозу.</li> <li>11. Якими методами копроскопії користуються для виявлення яєць збудника опісторхозу?</li> <li>12. У чому полягає посмертна діагностика опісторхозу?</li> <li>13. Які додаткові дослідження проводять з метою встановлення опісторхозної інвазії?</li> <li>14. Назвіть хіміопрепарати, що застосовують для дегельмінтизації дефінітивних хазяїв за опісторхозу.</li> <li>15. Які види птахів є дефінітивними хазяями збудника простогонімозу?</li> <li>16. Де локалізуються збудники простогонімозу в організмі дефінітивних хазяїв?</li> <li>17. Назвіть проміжних хазяїв збудника простогонімозу.</li> <li>18. Назвіть додаткових хазяїв збудника простогонімозу.</li> <li>19. Які морфологічні особливості трематод <i>Prosthogonimus ovatus</i>?</li> </ol>

20. Які морфологічні особливості трематод *Prosthogonimus cuneatus*?
21. Які особливості яєць збудників простогонімозу?
22. За якою схемою проходить розвиток збудників простогонімозу?
23. Назвіть фактори, що сприяють виникненню простогонімозу птахів.
24. Назвіть найбільш характерні ознаки клінічного прояву простогонімозу.
25. Яким методом копроскопії користуються для виявлення яєць збудника простогонімозу птахів?
26. Які додаткові діагностичні дослідження проводять для встановлення наявності простогонімозної інвазії?
27. Вкажіть хіміопрепарати, що застосовують для дегельмінтизації птахів за простогонімозу.
28. Назвіть дефінітивних хазяїв трематод *Echinostoma revolutum*, *Echinoparyphium recurvatum* і *Hypodereum conoideum*.
29. Назвіть проміжних хазяїв збудників ехіностоматид.
30. Назвіть додаткових хазяїв збудників ехіностоматид.
31. Де локалізуються метацеркарії ехіностоматид?
32. Вкажіть локалізацію статевозрілих ехіностоматид.
33. Які морфологічні особливості трематод *Echinostoma revolutum*?
34. Які морфологічні особливості трематод *Echinoparyphium recurvatum*?
35. Які морфологічні особливості трематод *Hypodereum conoideum*?
36. За якою схемою відбувається цикл розвитку ехіностоматид?
37. Яка тривалість життя ехіностоматид в організмі птахів?
38. На якій стадії свого розвитку ехіностоматида є інвазійними для птахів?
39. Що є джерелом інвазії, факторами передачі збудників ехіностоматидозів?
40. Які особливості вікової та сезонної динаміки ехіностоматидозів птахів?
41. Які клінічні симптоми спостерігають у птахів, інвазованих ехіностоматидами?
42. Як проводиться зажиттєва та посмертна діагностика за ехіностоматидозів птахів?
43. Які додаткові дослідження проводять з метою встановлення ехіностоматидозної інвазії?
44. Назвіть антгельмінтики, які застосовують для дегельмінтизації птахів за ехіностоматидозів.



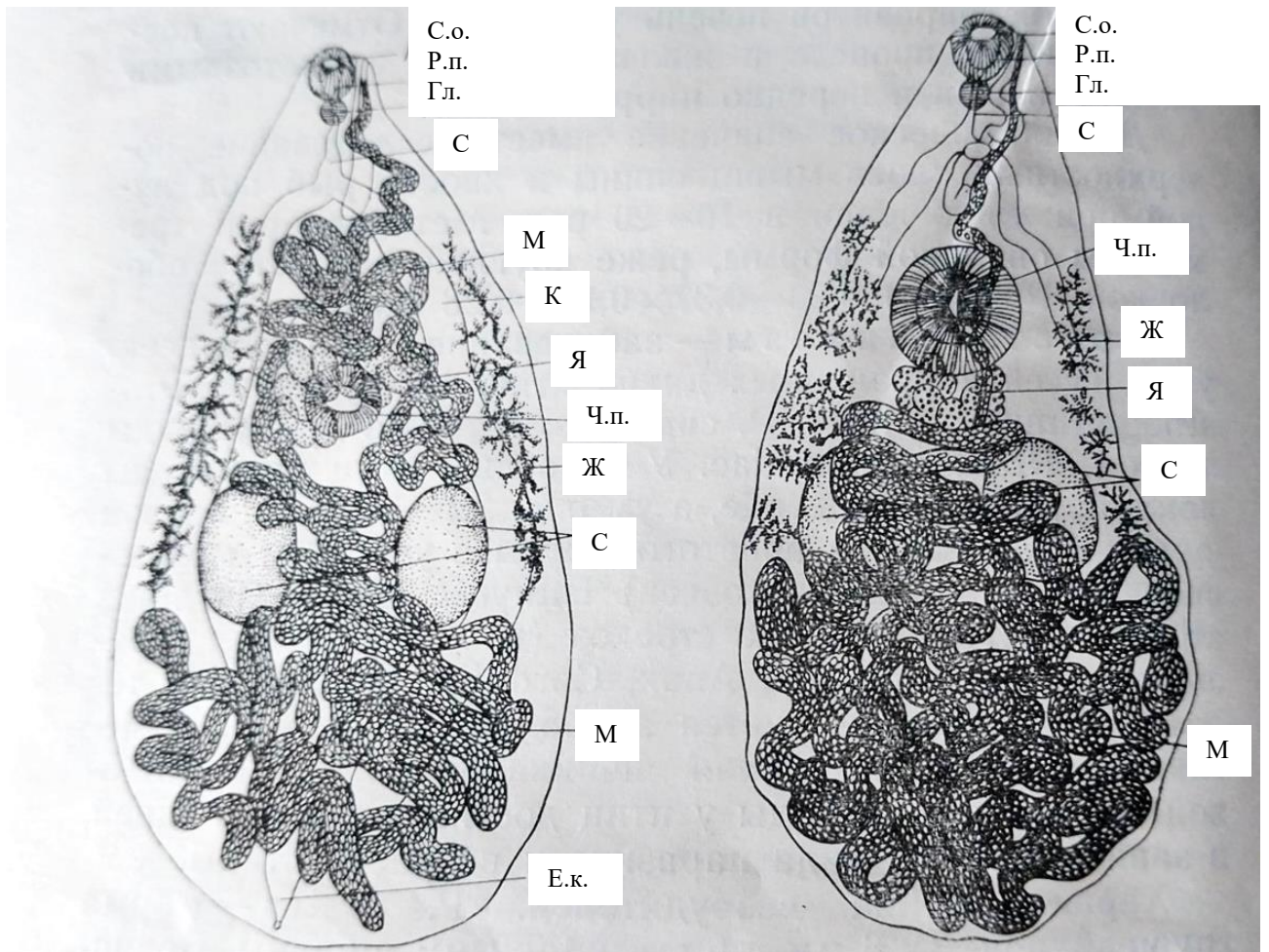
**Рис. 1. *Opisthorchis felineus***

Р. п. – ротова присоска; Гл – глотка; С – стравохід; К – кишечник; С.о. – статевий отвір – Ч. п. – черевна присоска; Св.к. – сім’явивідний канал; М – матка; Ж – жовтяники; Ж.п. – жовточна протока; С - сім’яники; Е. к. – екскреторний канал.

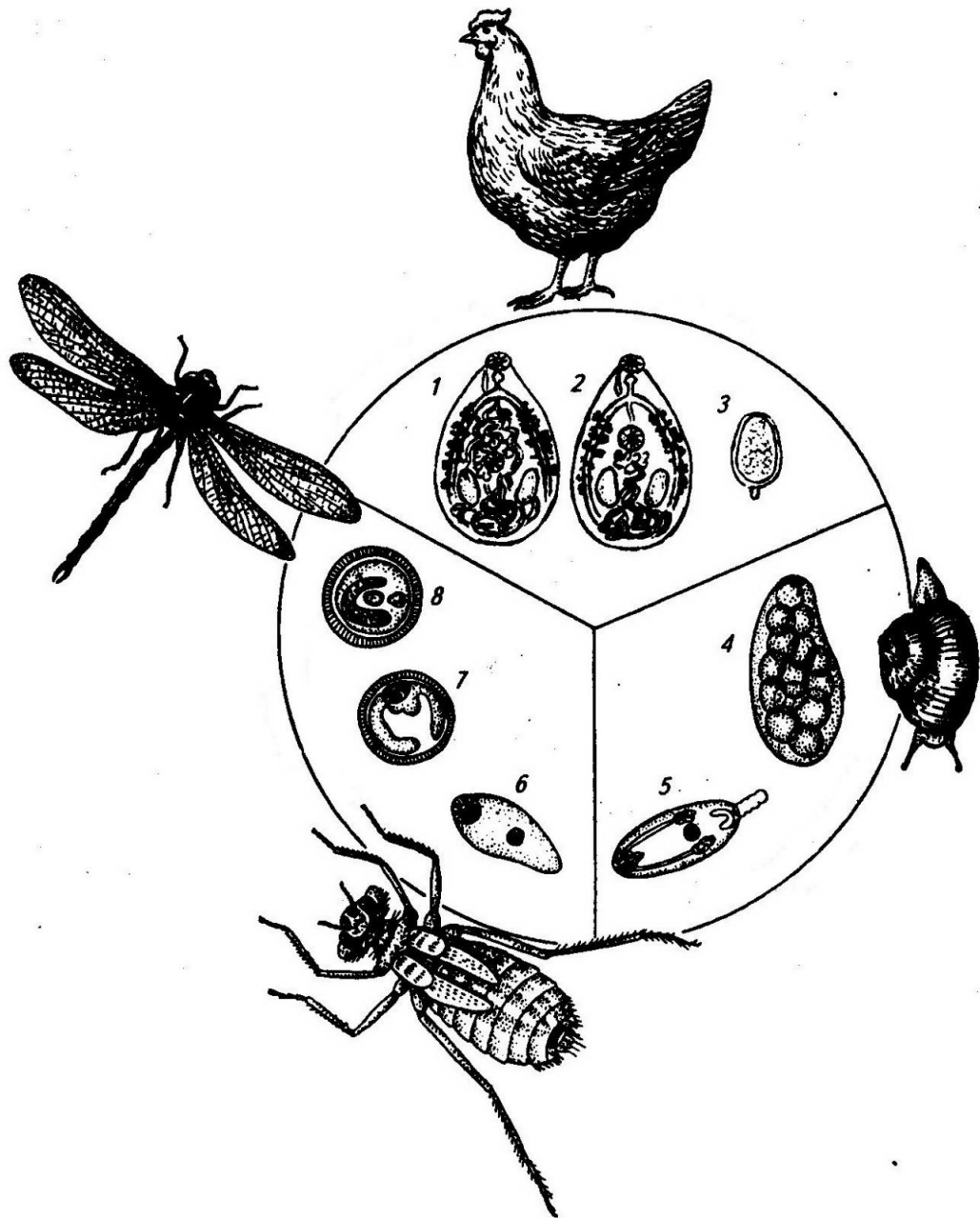


**Рис. 2. Схема розвитку *Opisthorchis felinus***

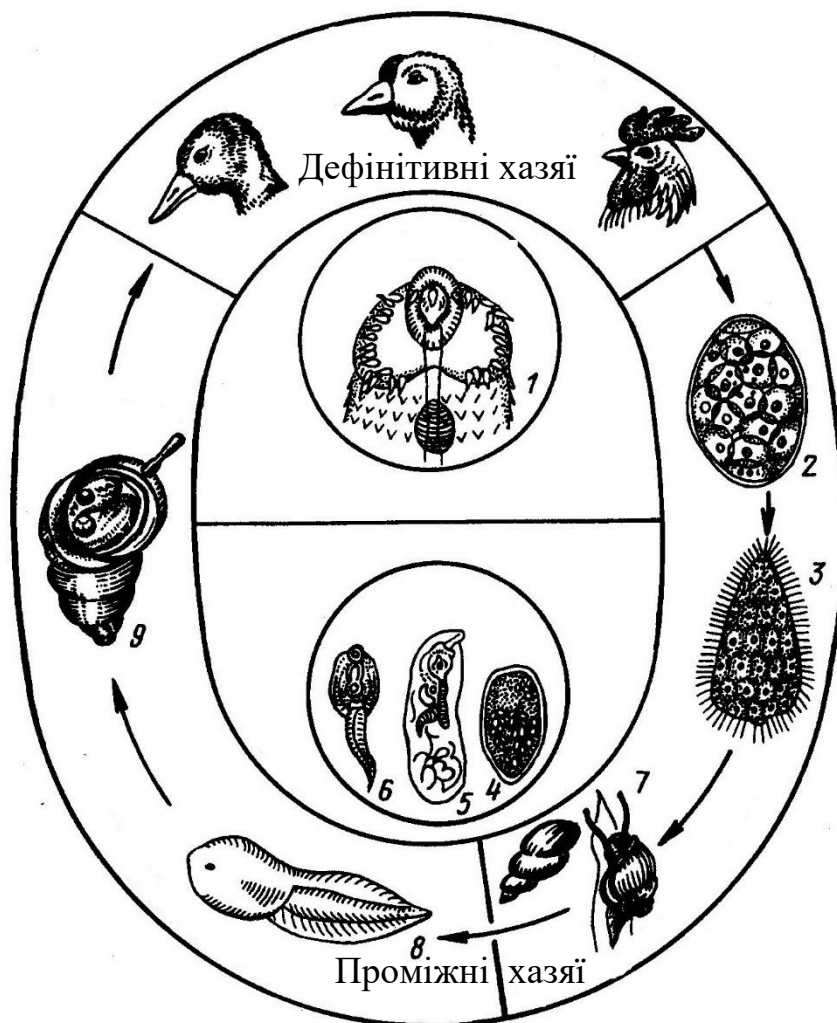
1 – загальний вигляд; 2 – яйця; 3 – спороциста; 4 – редії; 5 – церкарій; 6 – риба, уражена метацеркаріями



**Рис. 3. *Prosthogonimus ovatus* (зліва); *Prosthogonimus cuneatus* (справа):**  
 Р. п. – ротова присоска; Гл – глотка; С – стравохід; К – кишечник; С.о. – статевий отвір – Ч. п. – черевна присоска; Св.к. – сім’явивідний канал; М – матка; Ж – жовтяники; Ж.п. – жовточна протока; С - сім’яники; Е. к. – екскреторний канал.



**Рис. 4. Схема розвитку *Prosthogonimus* sp.**  
 1 – *Prosthogonimus ovatus*; 2 – *Prosthogonimus cuneatus*; 3 – яйце; 4 – спороциста в тілі молюска; 5 – церкарій; 6-8 – розвиток метациркаріїв в тілі бабки



**Рис. 5. Схема розвитку ехіностоматид:**

1 – головний кінець гельмінта (адоральний диск); 2 – яйце; 3 – мірацидій; 4 – спороциста; 5 – редія; 6 – церкарій; 7 – молюски; 8 – пуголовок; 9 – молюск з метацеркаріями



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### основна:

1. Глобальна паразитологія: підручник / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н.М. Сорока, М.П. Прус, В.О. Євстаф`єва, М.В. Галат; за ред. В.Ф. Галата. Київ: ДІА, 2014. 568 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: Вища освіта, 2003. 464 с.
3. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: підручник. 2-ге вид., переробл. та допов. / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока, М. П. Прус; за ред. В. Ф. Галата. К: Урожай, 2009. 368 с.
4. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Практикум / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока, М. П. Прус; За ред. В. Ф. Галата. К: Вища освіта, 2004. 238 с.
5. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Практикум (для самостійної роботи) / Ю. О. Приходько, С. І. Пономар, О. В. Мазанний, О. В. Нікіфорова, А. А. Антіпов, В. П. Гончаренко; За ред. Ю. О. Приходька, С. І. Пономаря. Біла Церква, 2011. 313 с.

### рекомендована:

1. Атлас гельмінтів тварин / І.С. Дахно, А.В. Березовський, В.Ф. Галат та ін. К.: Ветінформ, 2001. 118 с.
2. Ветеринарні лікарські засоби Довідник / кол. авт.: І.Я. Коцюмбас та ін.: укладачі: М.Ю. Бух та ін. Львів: ТЗОВ «ВФ «Афіша», 2017. 1632 с.
3. Довідник з визначення гельмінтів тварин / С.І. Пономар, Н.М. Сорока, О.Д. Небещук та ін.; за ред. проф. С.І. Пономаря / Біла Церква, 2015. 296 с.
4. Морфологія гельмінтів тварин: Атлас. Навчальний посібник / Галат В.Ф., Євстафєва В. О., Галат М. В.; За редакцією В. Ф. Галата. Полтава: ВАТ «Видавництво «Полтава», 2009. 100 с.
5. Паразитарні та інфекційні хвороби м'ясоїдних тварин / Ю.Ю. Довгій, М. Л. Радзиховський, О. А. Дубова та ін. / 2-ге вид., пер. і доп./ Житомир: Полісся, 2016. 320 с.
6. Поширені в Україні паразитози-зоонози: особливості епізоотології, діагностика та заходи боротьби (методичні рекомендації) / Ю.Г. Артеменко, Л.П. Артеменко, С.І Пономар, О.Д. та ін. К., ДНДІЛДВСЕ, 2014. 104 с.
7. Хвороби птиці: Навчальний посібник / А.В. Березовський, Т.І. Фотіна, Г.А. Фотіна та ін. К., ДІА, 2020. 432 с.

8. Шендрик Л. І., Шендрик Х. М. Паразитарні хвороби тварин: діагностика, профілактика, лікування. Навчальний посібник. Дніпропетровськ «Свідлер А. Л.», 2011. 212 с.