

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Харківський національний медичний університет



**ПРОТОКОЛИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
З МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ**

І СЕМЕСТР

СТУДЕНТА(КИ)

І КУРСУ _____ ГРУПИ _____ ФАКУЛЬТЕТА

(П. І. Б.)

ВИКЛАДАЧ _____

ХАРКІВ 2017

КАТЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ



Протоколи практичних занять з медичної біології для студентів I курсу I–V медичних факультетів. II семестр / Укл. В.В. М'ясоєдов, О.С. Манжелей, О.Є. Федорченко, Б.В. Кулаченко, Л.Г. Діголь, І.П. Мещерякова, О.Б. Хроменкова, М.К. Адейшвілі, Ю.В. Загоруйко, Ю.О. Садовниченко. — Харків: ХНМУ, 2017. — 106 с.

Рекомендовано Вченою Радою Харківського національного медичного університету
(протокол № ____ від _____ р.)

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Розділ 3: Популяційно-видовий, біогеоценологічний та біосферний рівні організації життя

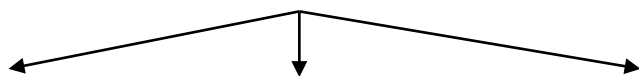
№ з/п	Дата	Тема	Оцінка
20		Вступ до медичної паразитології. Медична протозоологія. Тип Саркоджгутикові (Sarcomastigophora). Клас Справжні амеби (Lobosea)	
21		Тип Саркоджгутикові (Sarcomastigophora). Клас Тваринні джгутикові (Zoomastigophora) I	
22		Тип Саркоджгутикові (Sarcomastigophora). Клас Тваринні джгутикові (Zoomastigophora) II	
23		Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporezoa) — паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороті (Rimostomatea) — паразити людини	
24		Підсумкове заняття 3. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія	
25		Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) I — збудники захворювань людини	
26		Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) II — збудники захворювань людини	
27		Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стюжкові черви (Cestoidea) — збудники захворювань людини	
28		Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) — збудники захворювань людини. Геогельмінти	
29		Клас Власне круглі черви (Nematoda) — збудники захворювань людини. Біогельмінти	
30		Лабораторна діагностика гельмінтозів	
31		Підсумкове заняття 4. Медична гельмінтологія	
32		Медична арахноентомологія. Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Ракоподібні (Crustacea). Клас Павукоподібні (Arachnida). Кліщі (Acarina) — збудники та переносники збудників захворювань людини	
33		Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Комахи (Insecta) — збудники та переносники збудників захворювань людини	
34		Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Екологія людини	
35		Підсумкове заняття 5. Медична арахноентомологія. Екологія людини	

Тема 20. Вступ до медичної паразитології. Медична протозоологія. Тип Саркоджутикові (Sarcostigophora). Клас Справжні амеби (Lobosea)

Завдання 1. Що вивчає медична паразитологія?

Завдання 2. Що вивчають розділи медичної паразитології?

Медична паразитологія



Протозоологія

Гельмінтологія

Арахноентомологія

Завдання 3. Розгляньте основні форми співіснування організмів (симбіоз):

1. *синойкія* - _____

приклади: _____

2. *коменсалізм* - _____

приклади: _____

3. *мутуалізм* - _____

приклади: _____

4. *паразитизм* - _____

приклади: _____

Завдання 4. Схарактеризувати компоненти системи *паразит – хазяїн*.

Паразит

– облігатний паразит _____

– факультативний паразит _____

– несправжній паразит _____

Хазяїн

– остаточний хазяїн _____

– проміжний хазяїн _____

– резервуарний хазяїн _____

Завдання 5. Вивчіть і запишіть до протоколу шляхи та способи проникнення паразита до організму хазяїна (людини).

Шляхи проникнення паразита до організму хазяїна:

1. пероральний
2. повітряно-краплинний
3. перкутанний
4. трансплацентарний

Способи проникнення паразита до організму хазяїна:

I. Природні

1. аліментарний
– трансмамарний
2. водний
3. з брудними руками
4. інгаляторний
5. контактний
6. трансмісивний

II. Штучні

1. ятрогенний – _____

Обміркуйте ситуаційну задачу та визначте шляхи й способи проникнення паразита до організму хазяїна.

Задача. Французький імператор Наполеон Бонапарт, перебуваючи на засланні на острові Святої Єлени, у 1816 році переніс амєбну дизентерію, яка спричинила розвиток хронічного гепатиту. Аж до смерті у 1821 році фізичний стан імператора погіршувався, переважаючи з короткочасними поліпшеннями. Протоколи розтину французьких лікарів дозволяють припустити перфорацію шлунку внаслідок прориву до його порожнини абсцесу печінки.

Яким чином сталося зараження імператора дизентерійною амєбою? Визначте шляхи і способи проникнення паразита.

Шлях проникнення: _____

Спосіб проникнення _____

Завдання 6. Вивчіть вплив паразита на організм хазяїна (людини) та запишіть його до протоколу.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

Завдання 7. Вивчіть план характеристики паразита.

1. Систематичне положення
2. Латинська назва
3. Спричинюване захворювання
4. Географічне поширення
5. Морфологічні особливості
6. Локалізація у тілі людини
7. Інвазійна стадія
8. Проникнення:
 - а) шлях
 - б) спосіб
9. Фактори передачі
10. Джерело інвазії
11. Цикл розвитку
12. Патогенність
13. Лабораторна діагностика
14. Профілактика

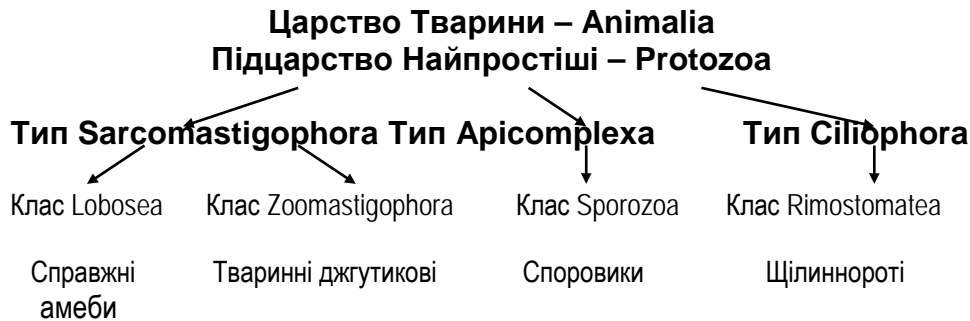
Завдання 8. Вивчіть характеристику підцарства Найпростіших та розгляньте схему класифікації найпростіших.

Підцарство Найпростіші, або Одноклітинні (Protozoa)

Понад 39 000 видів. До підцарства відносять одноклітинні організми, клітина яких виконує функції цілого організму. Їхні розміри варіюють від 2-4 мкм до 1,5 мм. Живуть у морях, прісних водах та ґрунті. Основні компоненти клітини: цитоплазматична мембрана, ядро та цитоплазма. Більшість найпростіших — одноядерні організми, але у деяких представників є кілька ядер. Цитоплазма утворює два шари: зовнішній — *ектоплазму* — та внутрішній — *ендоплазму*. У ектоплазмі знаходяться органели загального призначення (мітохондрії, рибосоми, лізосоми, апарат Гольджі, ЕПС тощо), а також спеціальні (скоротливі і травні вакуолі, аксостиль тощо). Форма тіла може бути постійною (джугитикові та ін.)

або непостійною (амеби), що визначається наявністю покривних і скелетних структур: пелікули, черепашки, внутрішніх скелетів тощо. Рух у одноклітинних може здійснюватися за допомогою псевдоподій, джугитиків або війок, що разом з покривами тіла слугує систематичною ознакою.

За типом живлення більшість найпростіших є гетеротрофами, хоча є також автотрофні й міксотрофні види. Гетеротрофів поділяють на сапротрофів, хижаків, мутуалістів і паразитів рослин, тварин і людини. Вони можуть захоплювати їжу шляхом фаго- або піноцитозу, крізь клітинний рот або осмотично. Залишки неперетравленої їжі викидаються назовні в одних представників у будь-якій ділянці тіла, а в інфузорій — крізь *порошицю*. Дихання здійснюється всією поверхнею тіла. Функцію осморегуляції виконують скоротливі вакуолі, які є характерними здебільшого для прісноводних вільноживучих видів. Розмноження найпростіших: нестатеве (поділ клітини на дві або множинний поділ) і статеве (копуляція — у вигляді злиття клітин з утворенням зиготи і подальшим нестатевим розмноженням шляхом мітозу (споровики).) У інфузорій зустрічається також статевий процес — *кон'югація*. Життєвий цикл найпростіших може характеризуватися тільки нестатевим способом розмноження, або тільки статевим, або їхнім чергуванням. У більшості представників виділяють стадію вегетативної форми (трофозоїт), яка активно живиться і пересувається, і стадію цисти. При утворенні цист (інцистування) органели руху зникають, клітини вкриваються товстою, щільною оболонкою, різко сповільнюється обмін речовин. Інцистування дозволяє найпростішим переносити несприятливі умови довкілля, цисти легко переносяться вітром, водою, тваринами на величезні відстані, що сприяє розселенню найпростіших. При потрапленні цисти до сприятливих умов відбувається ексцистування (вихід трофозоїта з цисти), і найпростіше відновлює активну життєдіяльність.



Клас Справжні амеби (Lobosea)

Представники класу не мають постійної форми тіла, тому що не мають ущільнених оболонок і вкриті лише плазмалеєю. Рух і захоплення їжі здійснюється за допомогою псевдоподій. За способом живлення є гетеротрофами. Механізм живлення: фаго- або піноцитоз. Органела травлення: травна вакуоля. Залишки неперетравленої їжі викидаються назовні у будь-якому місці клітини. Деякі види утворюють цисти. Медичне значення мають представники ряду Амеби (Amoebida).

Ряд Amoebida

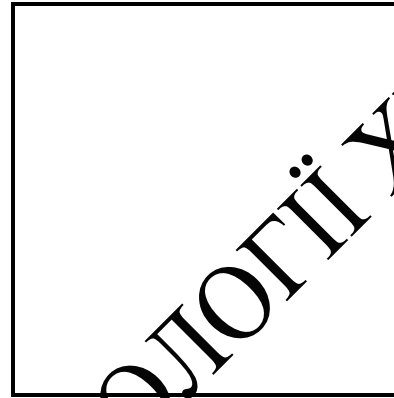
Родина Amoebidae

Рід *Amoeba*

Вид *Amoeba proteus* — амеба протей

Завдання 9. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа фіксований забарвлений препарат *амеба протей*. Зверніть увагу на форму тіла амеби, більш ущільнений внутрішній шар цитоплазми — ектоплазму та зернистий внутрішній шар — ендоплазму, наявність органел руху — псевдоподій, ядра травної та скоротливої вакуолей. Замалуйте амебу, позначте вказані вище органели.

Вегетативна форма (трофозоїт) амеби протей (*Amoeba proteus*)



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Родина Entamoebidae

Рід *Entamoeba*

Вид *Entamoeba histolytica* — амеба дизентерійна

Entamoeba coli — амеба кишкова

Entamoeba gingivalis — амеба ротова

Амеба дизентерійна (*Entamoeba histolytica*)

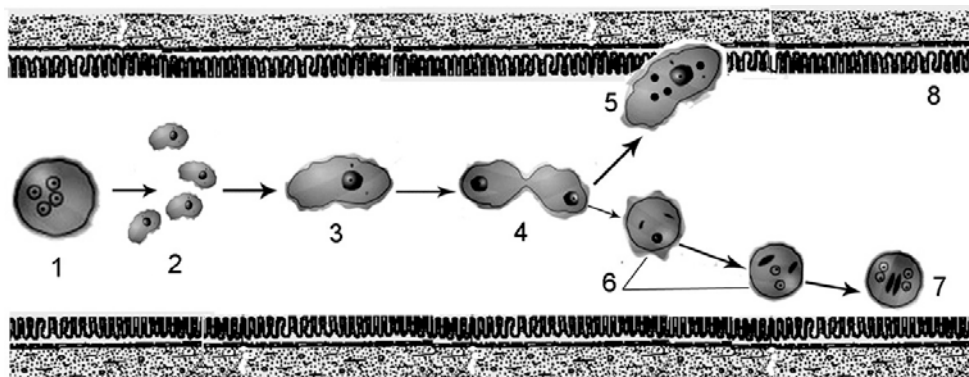
Вперше знайшли та дали опис Ф. Льюїс і Ф. Шаудін у 1875 році.
Географічне поширення — повсюдно, але частіше у країнах зі спекотним кліматом.



Мікрофотографія вегетативної форми (forma magna) Entamoeba histolytica у мазку фекалій

Завдання 10. Скориставшись матеріалом підручника, розберіть життєвий цикл амеби дизентерійної. Зробіть підписи до рисунку.

Схема циклу розвитку дизентерійної амеби



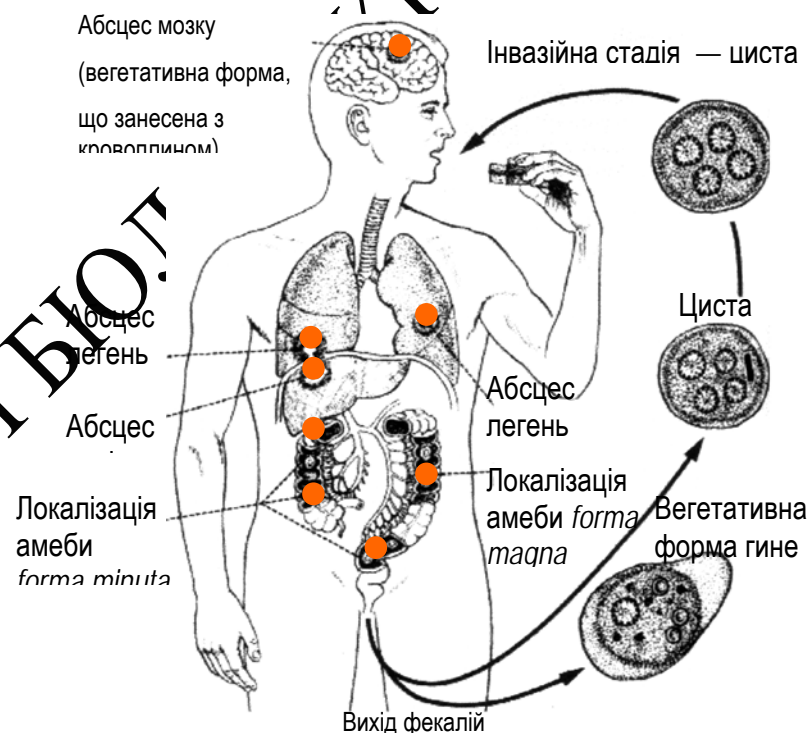
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Кишкова амеба (*Entamoeba coli*)

Типовий коменсал товстої кишки людини. За морфологічними особливостями схожа на дизентерійну амебу, але має розміри 20-40 мкм, протеолітичного ферменту не утворює, до стінки кишечника не проникає, пересувається дуже повільно. Живиться бактеріями, грибами. У товстий потрапляє у вигляді цист, що містять 8 ядер і мають більші розміри, ніж цисти дизентерійної амеби

(близько 18 мкм).

Життєвий цикл дизентерійної амеби



Ротова амеба (*Entamoeba gingivalis*)

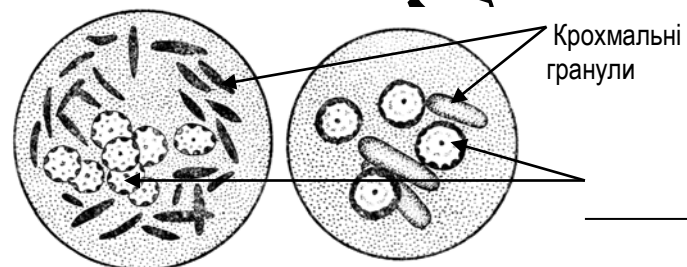
Коменсал, мешкає на яснах, у зубному нальоті, у криптах піднебінних мигдаликів, у каріозних зубах. В осіб із захворюваннями порожнини рота зустрічається частіше. Розміри клітини 6-30 мкм, псевдоподії широкі. Живиться бактеріями, лейкоцитами, при кровотечі з ясен може житися й еритроцитами. Цисти не виявлені. Патогенне значення не з'ясоване.

Завдання 11. Заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів амеб

Характеристика	Види амеб		
	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Entamoeba gingivalis</i>
Локалізація			
Живлення			
Життєві форми	1. 2. 3.	1. 2.	1.
Будова цисти			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			

Завдання 12. Розгляньте рисунок, зробіть підписи.



Родина *Vahlkampfiidae*

Рід *Naegleria*

Вид *Naegleria fowleri* — неглерія Фоулера

Родина *Acanthamoebidae*

Рід *Acanthamoeba*

Вид *Acanthamoeba spp.*

Факультативні паразити

Представники класу Справжні амеби (Lobosea) — факультативні паразити людини

У 1958 році вперше були виявлені випадки захворювань, що спричинені вільноживучими ґрунтовими амебами, і відтоді вони рееструються у багатьох країнах. Серед амеб цієї групи найбільш відомі представники родів *Naegleria* та *Acanthamoeba*.

Вид *Naegleria fowleri* мешкає у ґрунті, у природних та штучних прісних водоймах при температурі 25-30°C, наприклад, у талих водах, лікарняних гідротермальних установках, плавальних басейнах. Існує у трьох формах: амебоїдний трофозоїт (10-20 мкм) зазвичай з 1-2 тупими псевдоподіями, дводжгутиковий трофозоїт і циста. Зараження відбувається крізь носову порожнину трофозоїтом з водою при купанні або цистами з пилом, потім вздовж нюхових нервів амеби проникають до мозкових оболонок. Тут паразити розмножуються і спричиняють первинний амебний менінгоенцефаліт (ПАМ). Найчастіше хворіють діти. Захворювання починається як легка застуда, потім з'являються нудота, блювота, судоми. Уражуються мозочок, кора головного мозку. Інкубаційний

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ

період 2-3 дні, іноді 7-15 днів, майже завжди закінчується смертю внаслідок набряку легень і зупинки дихання. Трофозоїти *Naegleria* можна виявити у щойно приготованих препаратах спинномозкової рідини протягом 5-7 діб після виникнення симптомів. Профілактика — уникати купання у прісних водоймах у спекотну погоду.

Рід *Acanthamoeba* налічує понад 20 видів, як мінімум 6 з них є патогенними для людини. Місцеперебування: відкриті водойми, мул, вологий ґрунт, пил. Крім цього, можуть бути виявлені на контактних лінзах і у розчинах для їхнього зберігання, у кондиціонерах і системах діалізу. Існують у двох формах: трофозоїти з численними дрібними шпикоподібними псевдоподіями і цисти. На відміну від *N. fowleri*, вони можуть інцистуватися у тканинах. Зараження: трофозоїтами з брудною водою при купанні, крізь пошкоджену шкіру або рогівку ока, крізь дихальні шляхи цистами з пилом.

Захворювання перебігає по-різному в залежності від шляхів потрапляння збудника до організму. Характерним є утворення виразок, що містять амєб: гранулом у шкірі, легенях, мозку, середньому вусі й у слизовій оболонці шлунку. Описано акантамебний кератит (запальне захворювання рогівки), що загрожує втратою зору. В ослаблених хворих і дітей захворювання закінчується гранулематозним амєбним енцефалітом (ГАЕ) з тривалістю перебігу від тижня до декількох місяців і смертю. Географічне поширення: повсюдно, але частіше у країнах зі спекотним кліматом.

Naegleria fowleri та *Acanthamoeba spp.* можна виявити у лікворі, біоптаті мозку в пацієнта, а також у трупа при розтині. *Acanthamoeba spp.* може також знаходитися у зішкрібку або біоптаті рогівки, контактних лінзах, у матеріалі абсцесів шкіри.

Приклади тестових завдань:

- Проміжний хазяїн — це організм, у якому
 - відбувається статеве розмноження паразита
 - відбувається нестатеве розмноження паразита
 - паразит у статевозрілій стадії паразита
 - збудник хвороби мешкає тривалий час
 - паразит не розмножується

Дата	Підпис

Тема 21. Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora). Клас Тваринні джутикові (Zoomastigophora) I

**Тип Sarcomastigophora
Клас Zoomastigophora**

Більшість джутикових мешкає у морських і прісних водах.

Представники класу Тваринні джутикові мають постійну форму тіла, яка підтримується щільним покривом — *пелікулою*, яка утворена ущільненим зовнішнім шаром цитоплазми з цитоскелетом під цитоплазматичною мембраною. Органелами руху є джутики, в основі яких лежать *кінетосоми*, або *базальні тільця*. Для деяких джутикових є характерною наявність *ундулюючої мембрани* — виросту цитоплазматичної мембрани, опорою для якого слугує джутик, що йде уздовж тіла. Вона виконує функцію додаткової органели руху. Низка видів джутикових має опорну органелу — *аксостиль* — щільний тяж, що проходить всередині клітини. Більшість джутикових — гетеротрофи, хоча деякі здатні до автотрофного живлення або є міксотрофами (наприклад, *Euglena viridis*). Низка представників є паразитами тварин і людини.

Ряд Euglenales
Родина Euglenaceae
Рід *Euglena*

Вид *Euglena viridis** — евглена зелена

*(таксономічне положення *E. viridis* є спірним)

Завдання 1. Розгляньте під великим збільшенням мікроскопа постійний препарат евглени зеленої, зверніть увагу на наступні органели: *джутик*, *базальне тільце*, *світлочутливе вічко*, *хроматофори*, *ядро*. Обговоріть питання про значення виявлення евглен у водоймах, що слугують джерелами питної води для населення.

Клас Тваринні джгутикові (Zoomastigophora)

Ряд Diplomonadida

Родина Hexamitidae

Рід *Giardia*

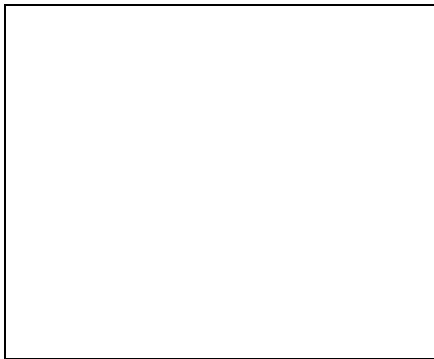
Вид *Lamblia intestinalis* (*Giardia lamblia*) — лямблія

Лямблія (*Lamblia intestinalis* = *Giardia lamblia*)

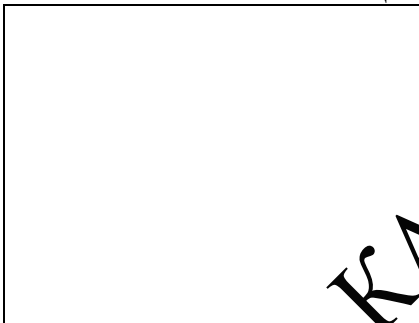
Збудник лямбліозу — *Lamblia intestinalis* — був відкритий у 1859 році Д.Ф. Лямблем. Поширений повсюдно.

Завдання 2. Розгляньте під мікроскопом і, скориставшись таблицями, замалуйте лямблій (вегетативну форму і цисту), зробіть позначення: ядра, джгутики, присмоктувальний диск, аксостиль.

Вегетативна форма лямблії



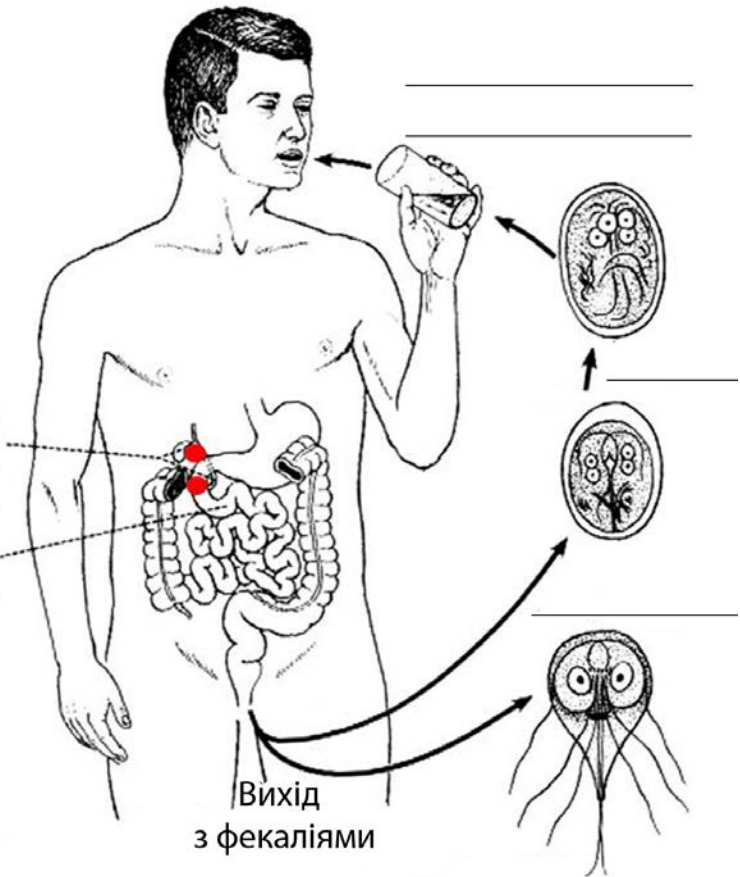
Циста лямблії



Завдання 3. Розгляньте, скориставшись таблицями, життєвий цикл лямблії та зробіть позначення на схемі.

Життєвий цикл лямблії

• Локалізація



Вихід з фекаліями

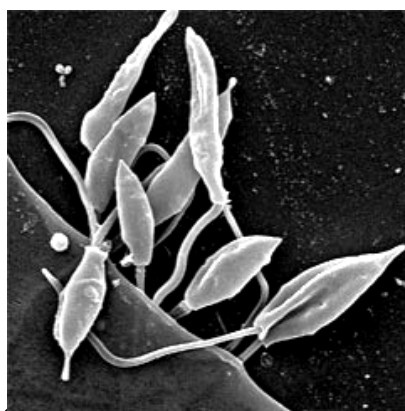
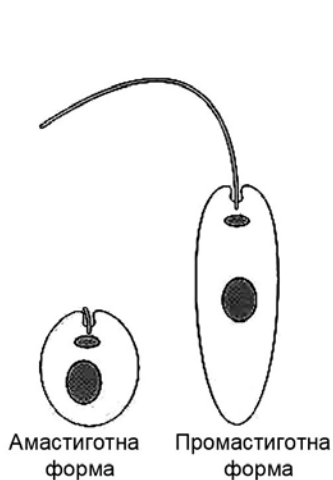
КАФЕДРА МЕДИЧНС

Ряд Kinetoplastida
 Родина Trypanosomatidae
 Рід *Leishmania*
 Вид *Leishmania* spp.

Рід Лейшманія (*Leishmania*)

Розміри тіла — 2-4 мкм, іноді до 8 мкм. Внутрішньоклітинні паразити. Безджгутикова форма (амастигота): куляста або овальна, має велике кругле ядро, що займає близько ¼ цитоплазми. Кінетопласт паличкоподібної форми, розташований на передньому кінці тіла. Ці форми мешкають у клітинах хребетного хазяїна. Джгутикова форма (промастигота): подовжене тіло до 25 мкм, спереду знаходиться один джгутик, біля основи якого добре видно кінетопласт. Мешкає у травній системі москітів. Живлення осмотрфне. Життєвий цикл складний, зі зміною хазяїв. Залежно від локалізації у тілі хребетних тварин і, зокрема людини, лейшманій поділять на дві групи: дерматотропні та вісцеротропні.

Життєві форми видів *Leishmania*



Промастиготна форма *Leishmania*
 (сфотографовано електронною мікроскопією)



Leishmania tropica minor
Leishmania tropica major
Leishmania tropica mexicana
Leishmania braziliensis

Leishmania donovani
Leishmania infantum

Лейшманії дерматотропної групи

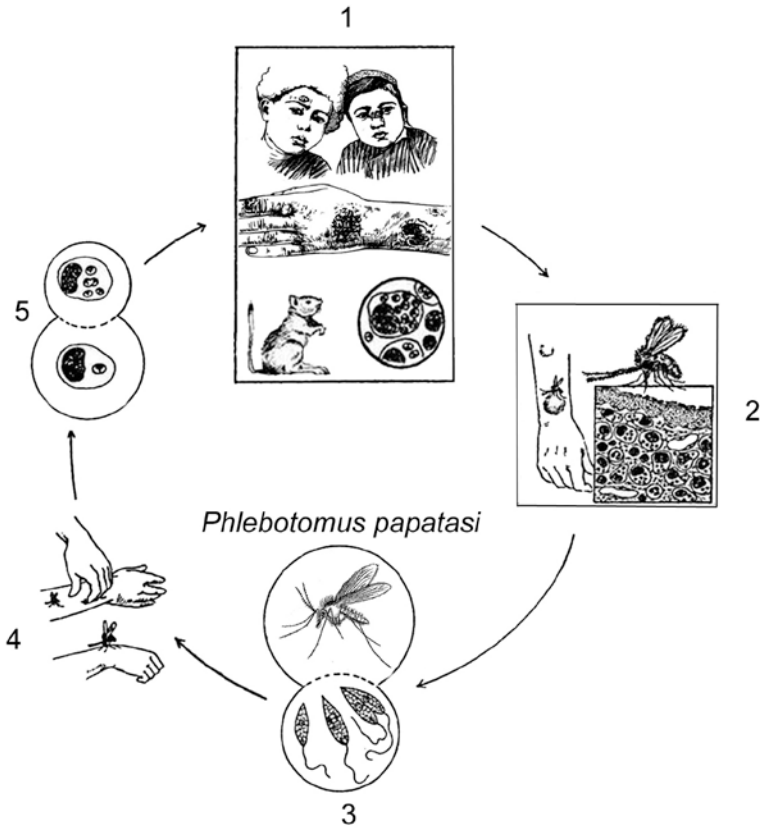
Лейшманії цієї групи були відкриті у 1898 році військовим лікарем П.Б. Борозьким.

Завдання 4. Розгляньте під великим збільшенням мікроскопа препарат лейшманії (джгутикова та безджгутикова форми). Замалуйте клітини лейшманії, позначте ядро, джгутик, базальне тільце.

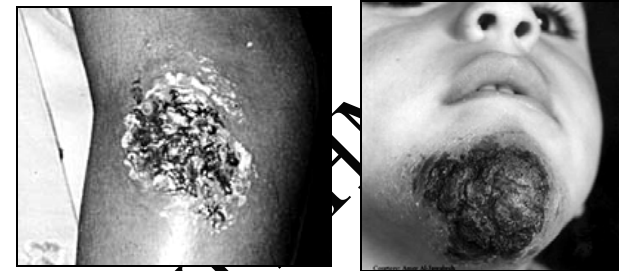
Лейшманії у клітинах шкіри

Завдання 5. Скориставшись таблицею, вивчіть життєвий цикл *L. t. major* та зробіть підписи до рисунку.

Життєвий цикл *Leishmania tropica major*



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Шкірний лейшманіоз, спричинений *L. tropica*

Лейшманії вісцеротропної групи

Лейшманії цієї групи були відкриті у 1903 році В. Лейшманом та Ч. Донованом.

Завдання 6. Скориставшись таблицею, вивчіть життєвий цикл лейшманії вісцеротропної групи.



КАФЕДРА

Завдання 7. Скориставшись підручником та навчальними таблицями, заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів лейшманій дерматотропної групи

Ознаки	<i>Leishmania tropica minor</i>	<i>Leishmania tropica major</i>	<i>Leishmania braziliensis</i>
Спричинюване захворювання			
Географічне поширення			
Джерело інвазії			
Інвазійна стадія: – для людини			
- для переносника			
Проникнення: – шлях			
– спосіб			
Фактор передачі			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			
Профілактика: - особиста			
- громадська			

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Завдання 8. Скориставшись підручником та навчальними таблицями, заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів лейшманій дерматотропної групи

Ознаки	<i>Leishmania donovani</i>	<i>Leishmania infantum</i>
Спричинюване захворювання		
Географічне поширення		
Джерело інвазії		
Інвазійна стадія: – для людини - для переносника		
Проникнення: – шлях – спосіб		
Фактор передачі		
Патогенність		
Лабораторна діагностика		
Профілактика: - особиста - громадська		

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Завдання 9. Розгляньте та заповніть схему:



Приклади тестових завдань:

1. Характерні риси класу *Zoosporidia*. Вірно все, **окрім**:
 - A. постійна форма тіла
 - B. нестатеве розмноження поздовжнім поділом на дві клітини
 - C. дорослі форми рухаються за допомогою псевдоподій
 - D. у паразитичних форм відсутні скоротливі вакуолі
 - E. деякі представники здатні до автотрофного живлення

2. Який біологічний матеріал беруть для лабораторної діагностики шкірного лейшманіозу?
 - A. Кров
 - B. Сеча
 - C. Мазок з виразок
 - D. Кістковий мозок
 - E. Дуоденальний вміст

3. Хворий скаржиться на загальну слабкість, поганий апетит, нудоту. Під час дослідження дуоденального вмісту виявлено найпростіші грушоподібної форми з 4 парами джгутиків і 2 ядрами. Яке захворювання може бути у пацієнта?
 - A. Амебіаз
 - B. Лейшманіоз вісцеральний
 - C. Лейшманіоз шкірний
 - D. Лямбліоз
 - E. Малярія

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ

Дата	Підпис

Тема 22. Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora). Клас Тваринні джутикові (Zoomastigophora) II

Ряд Kinetoplastida

Родина Trypanosomatidae

Рід *Trypanosoma*

Вид *Trypanosoma brucei gambiense* — збудник африканської сонної хвороби (хронічна форма)

Trypanosoma brucei rhodesiense — збудник африканської сонної хвороби (гостра форма)

Trypanosoma cruzi — збудник американського трипаносомозу, або хвороби Чагаса

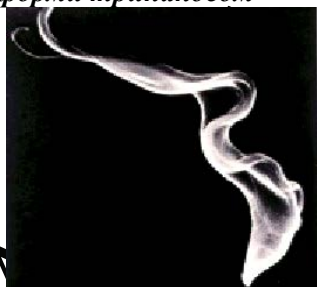
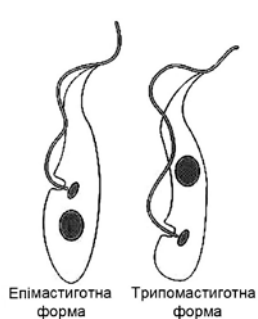
Рід Трипаносома (*Trypanosoma*)

Розміри тіла — 13-39 мкм. Тіло зігнуте, сплюснене в одній площині, звужене на обох кінцях. Мають один джутик та ундулюючу мембрану. В основі джутика добре видно кінетопласт. Живлення осмотрофне.

Спричиняють типові трансмісивні природно-осередкові захворювання — трипаносомози. Географічне поширення: Африка, Центральна і Південна Америка.

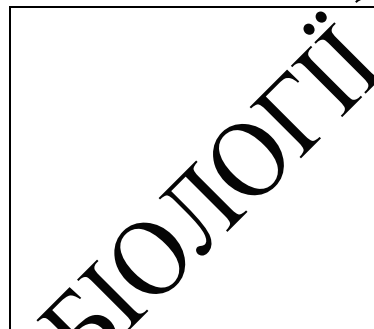
Збудники африканського трипаносомозу були відкриті Д. Дантоном (*T. b. gambiense*) у 1902 році та Г. Фантемом (*T. b. rhodesiense*) у 1910 році. Збудник американського трипаносомозу (*T. cruzi*) був відкритий К. Чагасом у Бразилії у 1909 році.

Життєві форми трипаносом



Trypanosoma brucei
(скачувальна електронна мікроскопія)

Завдання 1. Розгляньте під великим збільшенням мікроскопа трипаносом у мазку крові людини. Зарисуйте кілька трипаносом між еритроцитами у мазку. Позначте на рисунку *еритроцити*, *трипаносом*, *ядро*, *джутик*, *ундулюючу мембрану* та *кінетопласт* у клітині три-паносоми.



Завдання 2. Скориставшись таблицею, вивчіть цикл розвитку африканської трипаносоми.



Інвазійна стадія для людини _____

Інвазійна стадія для переносника _____

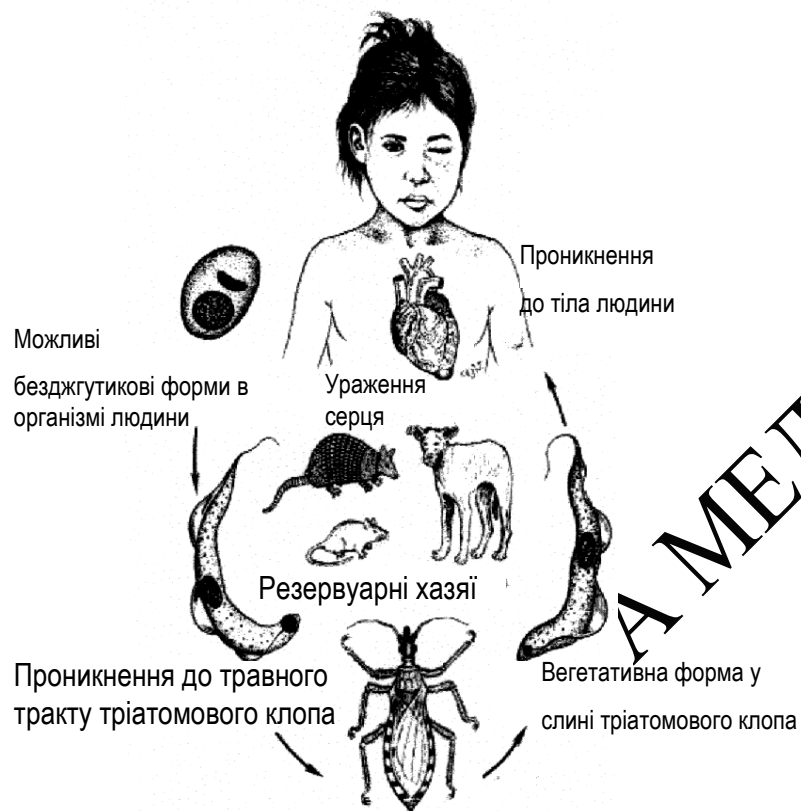
Проникнення:

- шлях _____

- спосіб _____

Фактор передачі _____

Завдання 3. Скориставшись таблицею, вивчіть цикл розвитку американської трипаносоми. Дайте відповіді на питання.



Інвазійна стадія для людини _____

Інвазійна стадія для переносника _____

Проникнення:

- шлях _____

- спосіб _____

Фактор передачі _____

Завдання 4. Дайте визначення поняття «природно-осередкові захворювання», відповідь обґрунтуйте.

Природно-осередкові захворювання - _____

Компоненти природно-осередкових захворювань:

1. _____

2. _____

3. _____

Клоп роду *Triatoma* – «поцілунковий клоп», переносник *Trypanosoma cruzi*



Завдання 5. Скориставшись підручником та навчальними таблицями, заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів трипаносом

Характеристики	<i>Trypanosoma gambiense</i>	<i>Trypanosoma rhodesiense</i>	<i>Trypanosoma cruzi</i>
Спричинюване захворювання			
Географічне поширення			
Цикл розвитку: - природний резервуар			
- переносник			
Проникнення: - шлях - спосіб			
Фактор передачі			
Локалізація			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			
Профілактика - особиста			
- громадська			

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Ряд Trichomonadida

Рід Trichomonas

Вид Trichomonas vaginalis — трихомонада сечостатева

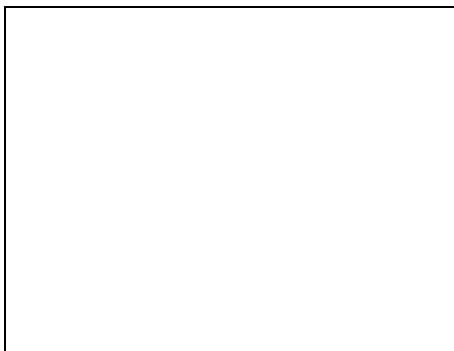
Trichomonas hominis — трихомонада кишкова

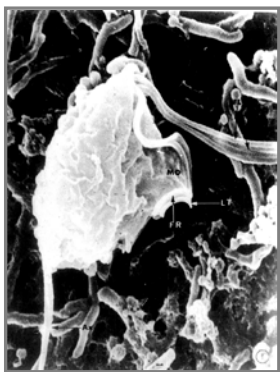
Trichomonas tenax — трихомонада ротова

Трихомонада сечостатева (*Trichomonas vaginalis*)

Відкрита у 1836 році А. Донне. Поширена повсюдно.

Завдання 6. Розгляньте рисунок *Trichomonas vaginalis* у культурі. Зарисуйте його та позначте на рисунку ядро, аксостиль, джгутики й ундулюючу мембрану.





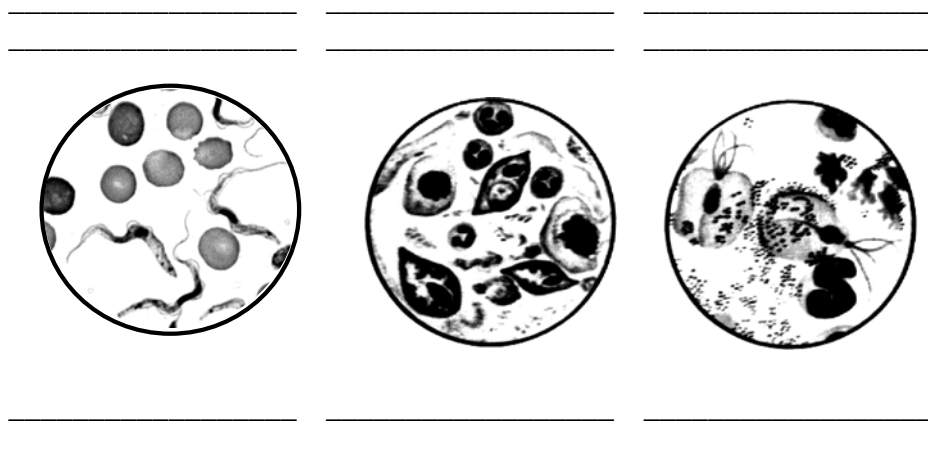
Trichomonas tenax
(сканувальна електронна мікроскопія)

Завдання 7. Скориставшись підручником та навчальними таблицями, заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів трихомонад

Характеристика	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Trichomonas hominis</i>	<i>Trichomonas tenax</i>
Українська назва			
Спричинюване захворювання			
Морфологічні особливості			
Проникнення: - шлях - спосіб			
Локалізація			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			
Профілактика: - особиста - громадська			

Завдання 8. Розгляньте рисунки та визначте, які види найпростіших знаходяться у препараті. Який матеріал був узятий для лабораторного дослідження?



Приклади тестових завдань:

1. Збудник хвороби Чагаса потрапляє до організму людини при контакті з:

- A. некип'яченою водою
- B. фекаліями хворої людини
- C. фекаліями інфікованої комахи
- D. слиною інфікованої комахи
- E. слиною хворої людини

2. У хворої з симптомами запального процесу сечостатевих шляхів у мазках зі слизової оболонки піхви виявлено великі одноклітинні організми грушоподібної форми з загостреним заднім кінцем тіла, великим ядром та ундулюючою мембраною. Які найпростіші виявлені у мазках?

- A. *Trichomonas vaginalis*
- B. *Trichomonas hominis*
- C. *Trypanosoma brucei gambiense*
- D. *Trypanosoma cruzi*
- E. *Lambliа intestinalis*

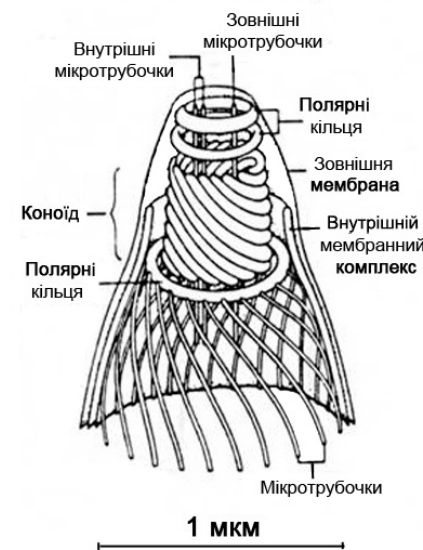
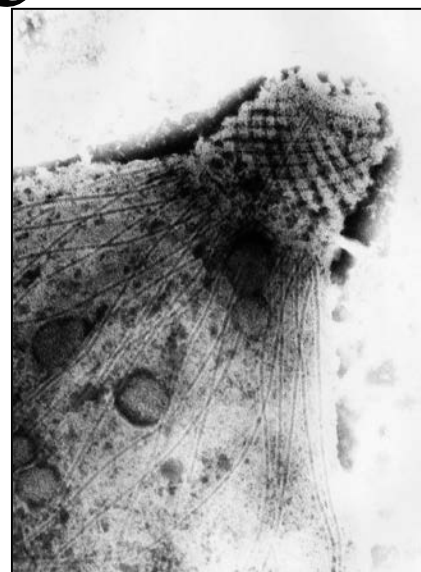
Дата	Підпис

Тема 23. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Клас Споровики (Sporozoea) — паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороти (Rimostomatea) — паразити людини

Тип Апікомплексні (Apicomplexa)

У передній частині клітини представників типу є специфічне пристосування до паразитизму — *апикальний комплекс* органел, що слугує для проникнення до клітини хазяїна. До складу апікального комплексу входять *коноїд* зі спірально закручених мікротрубочок; *полярні кільця*, які є центром збирання мікротрубочок; *роптрії* — органели, що містять гідролітичні ферменти; *мікронемі* — органели, секрету яких беруть участь у зв'язуванні паразита з клітиною хазяїна та проникненні до неї.

Клітина апікомплексних вкрита пелікулою. Органели руху відсутні (за винятком джгутиків у чоловічих гамет). Нестатеве розмноження здійснюється шляхом множинного поділу. У життєвому циклі є спороподібна стадія — спорозоїт.



Будова апікального комплексу: електронна мікрофотографія (ліворуч) та схематична будова (праворуч)

Клас Споровики (Sporozoa)

Усі представники цього класу — *внутрішньоклітинні паразити*, у зв'язку з чим зрілі форми не мають органел руху, а живлення, дихання і виділення здійснюються всією поверхнею клітини збудника.

Усі види споровиків мають подібні морфологію та життєві цикли, у яких спостерігається чергування нестатевого і статевого способів розмноження. Формами нестатевого розмноження є *ендогонія*, *шизогонія* та *спорогонія*. Статеве розмноження (гаметогонія) включає утворення чоловічих (мікро-) і жіночих (макро-) статевих клітин, їхнє злиття (копуляцію) і утворення зиготи (*ооцисти*). У ооцисті формується велика кількість *спорозоїтів* — дрібних клітин, що слугують для поширення споровиків. Ця їхня особливість відображена у назві класу.

Рід *Plasmodium*

Представники роду *Plasmodium* — внутрішньоклітинні паразити. У зрілих форм органели руху відсутні, однак при перетворенні кільцеподібного шизонта на амебоподібний паразит утворює псевдоподії (звідси й назва стадії). До них належать збудники *малярії*. Локалізація у тілі людини: клітини печінки, еритроцити, плазма крові. Малярія — типове антропонозне трансмісивне захворювання. Цикл розвитку складний, зі зміною двох хазяїв. Проміжний хазяїн — людина, остаточний хазяїн — самки комарів роду *Anopheles*.

Ряд Naemosporida

Родина Plasmodiidae

Рід *Plasmodium*

Вид *Plasmodium vivax* — збудник триденної малярії

P. malariae — збудник чотириденної малярії

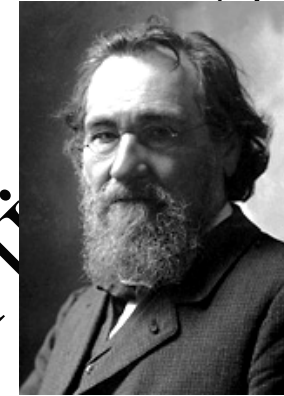
P. falciparum — збудник тропічної малярії

P. ovale — збудник малярії по типу триденної, або *ovale*-малярії

Вчені, які зробили внесок у вивчення малярії



Ш.Л.А. Лаверан



І.І. Мечников



Рональд Росс

Лаверан Ш.Л.А. — французький вчений, лікар, у 1880 році відкрив збудника малярії людини, за що у 1907 році отримав Нобелівську премію.

Данилевський В.Я. — описав збудника малярії птахів (1880 р.).

Мечников І.І. — проводив дослідження трупів людей, які загинули від малярії, і визначив приналежність збудника малярії до найпростіших.

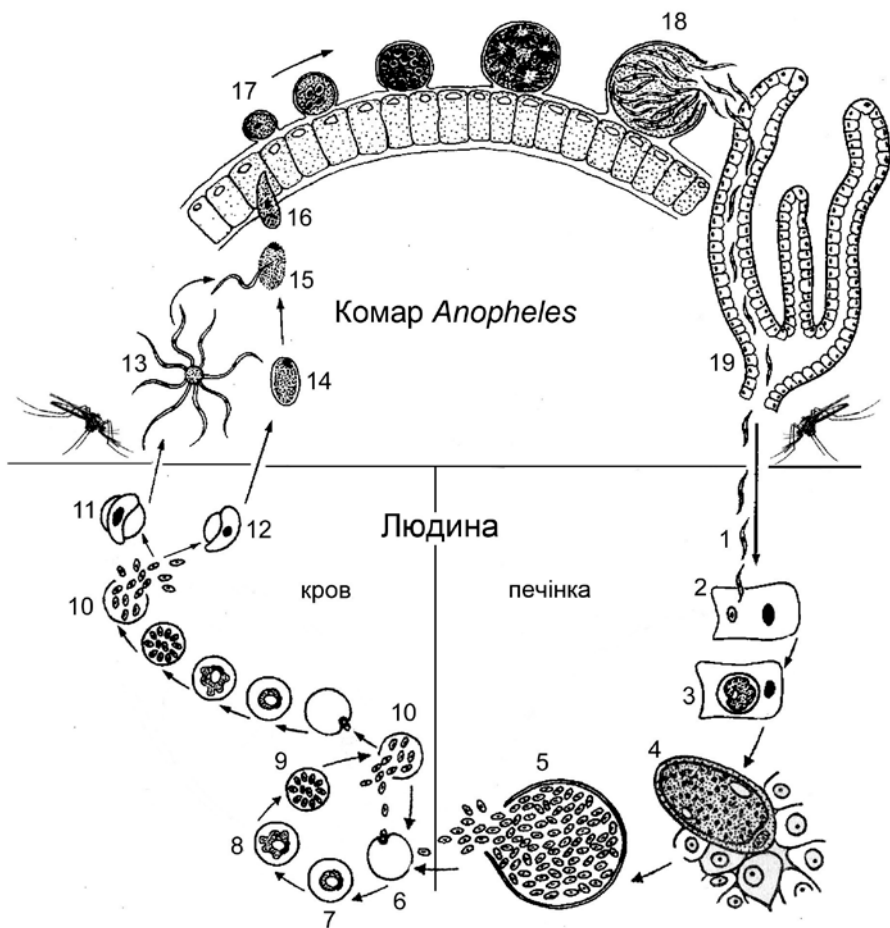
Романовський Д.Л. — запропонував метод забарвлення препаратів крові та паразитів метиленовим синім й еозином.

Росс Р. — англійський військовий лікар. Працюючи в Індії, експериментально довів, що переносником малярії є самки комарів роду *Anopheles*. Лауреат Нобелівської премії з фізіології або медицини 1902 року.

Завдання 1. Перелічіть можливі шляхи проникнення малярійного плазмодія до організму людини.

- _____
- _____
- _____

Завдання 2. Скориставшись навчальними таблицями, проаналізуйте цикл розвитку малярійного плазмодія; позначте усі стадії розвитку паразита.



I – екзоеритроцитарна шизогонія:

- 1 – _____
- 2 – _____

- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____

II – еритроцитарна шизогонія:

- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____
- 10 – _____

III – стадії розвитку у тілі самки комара:

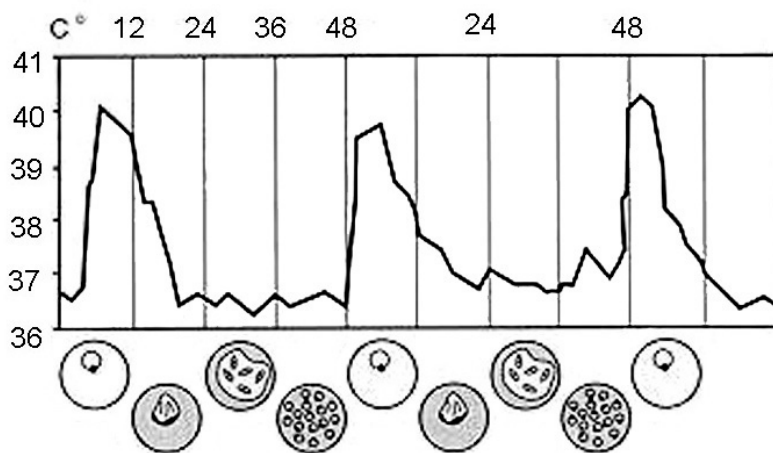
- 11 – _____
- 12 – _____
- 13 – _____
- 14 – _____
- 15 – _____
- 16 – _____
- 17 – _____
- 18 – _____
- 19 – _____

ІНОБІОЛОГІЧНІМУ

КАФЕ

Завдання 3. Розгляньте температурну криву хворого на малярію і запишіть симптоми, що є характерними для кожної стадії нападу.

Температурна крива хворого на триденну малярію, спричинену *Plasmodium vivax*



Стадія	Симптоми
Озноб	
Жар	
Піт	

Опис нападу малярії в художній літературі

— Напевно, у мене малярія, — кажу я, — щось мене морозить.
 — Правда, — погоджується сестра, — ти став жовтим, як гарбуз ...
 — Дивись, у тебе й нігті посиніли! — раптом каже вона, і тицяє на мої пальці. Справді, у мене від лихоманки посиніли нігті...

— Малярія? Ай, бідолаха! — каже тітонька... Вона вкладає мене у залу, кладе на мене одразу дві ковдри. Мене продовжує лихоманити, але поступово я зігріваюся. Мені робиться все гарячіше й гарячіше, і вже голова наповнюється важким вогнем, і я боюся нею ворухнути, бо біль посилюється, розгорається від кожного руху.

Я скидаю з себе важкі ковдри, і мене накривають простирадлом. Мені дають градусник, я засовую його під пахву. Через деякий час з'ясовується, що в мене температура сорок один і п'ять десятих.

Я трохи пишаюся своєю температурою, тим більше що тітонька та всі інші її жахаються. Вони не знають, що в мене під час малярії завжди буває дуже висока температура. Вони думають, що при температурі сорок два градуси людина помирає. Я ж бо певний, що я не помру і за такої температури: але мені приємно, що вони так занепокоєні моєю наближеністю до смертельної межі.

На голову мені кладуть мокрий рушник, який міняють кожні десять-п'ятнадцять хвилин.

Години через дві я в якомусь стані напівмарення й іноді плутаю людей, які входять і виходять з кімнати, де я лежу ...

Уночі я сильно пітнію, і мені стає легше. Температура тридцять дев'ять...

Мені міняють наскрізь промоклу постільну білизну, я випиваю великий кухоль кислого молока з водою і засинаю важким сном.

Наступного дня напад не поновлюється, але я, весь розбитий, з чавунною головою, лежу під яблунею на коров'ячій шкурі.

... Наступного дня після третього нападу я пришкутильгав під тінь яблуні, щоб полежати на прохолодному вітерці... Побачивши мене, моя двоюрідна сестра сказала, посміхаючись:

— Подивіться, на що він став схожий ... Голова переважає тулуб...

Справді, після кожного нападу малярії я страшенно швидко втрачав сили й перетворювався на ходячу тінь ...

Фазіль Іскандер «Сандро з Чегема»

Завдання 4. Схарактеризуйте захворювання, що спричинюються малярійними плазмодіями різних видів.

Характеристики збудників малярії

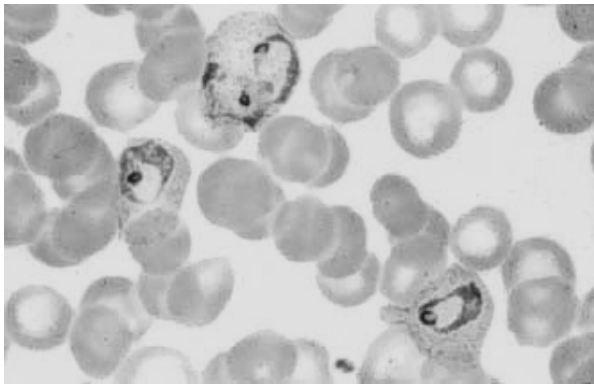
<i>Вид</i>	<i>Plasmodium vivax</i>	<i>Plasmodium malariae</i>	<i>Plasmodium falciparum</i>	<i>Plasmodium ovale</i>
Назва захворювання				
Інкубаційний період *	8-27 днів	15-30 днів	8-25 днів	9-17 днів
Тривалість стадії нестатевого розмноження	48 ч	72 ч	48 ч	48 ч
Еритроцити, що уражуються	Ретикулоцити (юні еритроцити)	Зрілі еритроцити	Усі (будь-якого ступеня зрілості)	Ретикулоцити
Кількість мерозоїтів у шизонті	12-24	6-12	8-32	4-16
Можливість рецидивів з довготривалою екзоеритроцитарною інкубацією	Так	Ні, проте можливі рецидиви за декілька десятків років через хронічну недіагностовану еритроцитарну паразитемію	Ні	Так
Резистентність (стійкість) до препаратів	Так	Ні	Так	Ні
Особливості клінічного перебігу				
Лабораторна діагностика				
Профілактика – особиста – громадська				

* - Час від моменту укусу комара до появи паразитів у крові

Підвиди збудника триденної малярії

У *P. vivax* існують два підвиди: *південний* і *північний*, які розрізняються тривалістю інкубаційних періодів. У південного підвиду інкубаційний період короткий (8-12 днів), у *північного* — тривалий (до 10 місяців).

У помірному кліматі, де літо триває недовго, і з осіннім похолоданням комарі не літають, формувати гаметоцити стає біологічно недоцільно. У зв'язку з цим відбулася адаптаційна перебудова життєвого циклу паразита. Весь зимовий період триває тканинна екзоеритроцитарна фаза життєвого циклу. До літнього періоду й пов'язаного з ним вильоту комарів у крові хворих з'являються еритроцитарні шизонти, а згодом і гаметоцити.



Шизонти *P. vivax* у еритроцитах (×1000)



Переносник малярії — комар роду *Anopheles*

Завдання 5. Зарисуйте уражені плазмодієм еритроцити, що мають діагностичне значення.

Стадії	Види			
	<i>Plasmodium vivax</i>	<i>Plasmodium malariae</i>	<i>Plasmodium falciparum</i>	<i>Plasmodium ovale</i>
Трофозоїт (стадія кільця)				
Шизонт (стадія капеблюдного шизонту)				
Пізня стадія – стадія морули				
Гаметоцити	а) чоловічий			
	б) жіночий			

Plasmodium knowlesi — п'ятий вид плазмодія

Plasmodium knowlesi зустрічається в природі у довгохвостих макак і макак лапундер, які мешкають у лісах Південно-Східної Азії. Цей вид плазмодія був вперше описаний у 1931 році у мавпи, привезеної з Сінгапуру до Індії; у 1932 році було показано, що *P. knowlesi* може заражати людей. Перший випадок природної інвазії *P. knowlesi* у людини описаний у 1965 році у чоловіка, який повернувся до США після відвідування материкової Малайзії.

До недавнього часу інвазія, спричинена *P. knowlesi*, розцінювалася як рідкісне спорадичне захворювання людини (від грец. sporadikós — одиничний, той, що з'являється час від часу). Дослідження останніх років, які виявили велику кількість уражених *P. knowlesi* пацієнтів у Малайзії, Таїланді, М'янмі, Філіппінах і Сінгапурі, змінили цю точку зору.

Ця інвазія, як вважають, є новим зоонозом. У 2006 році I. Vythilingam з співавт. вперше повідомили про роль комара виду *Anopheles latens* у поширенні *P. knowlesi* серед людей і мавп у Малайзії, штат Саравак. Інфікування відбувається шляхом передачі плазмодія від мавп через комара-переносника до людини. Передача від людини до людини досі однозначно не доведена.

Подібно до інших видів малярії інвазія, спричинена *P. knowlesi*, характеризується низкою особливостей. Це, зокрема:

- висока температура з ознобами;
- найкоротший еритроцитарний цикл серед малярій приматів — усього 24 години;
- високий рівень паразитемії з можливим летальним виходом.

Мікроскопічно неможливо розрізнити види *P. knowlesi* та *P. malariae* через подібність їхньої морфології.

У людини інвазія, що спричинена *P. knowlesi*, швидко лікується призначенням хлорохіну, також ефективним протималярійним засобом є мефлохін.

Однак, через високу швидкість, з якою *P. knowlesi* може розмножуватися, у важкохворих з високим рівнем паразитемії рекомендується таке ж лікування, як і за тропічної малярії.

Ряд Eucoccidiorida

Родина Sarcocystidae

Рід *Toxoplasma*

Вид *Toxoplasma gondii* — токсоплазма

Збудник токсоплазмозу відкритий у 1908 р. Ш. Ніколем та Л. Мансо.

Цикл розвитку токсоплазми включає кілька стадій: **ендозоїт, псевдоциста, циста, ооциста.**

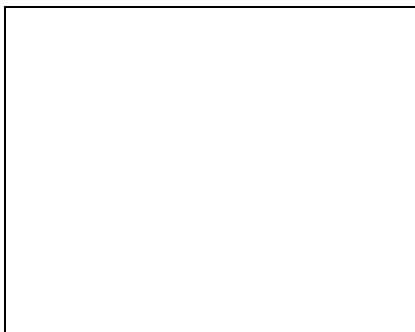
Ендозоїт (внутрішньоклітинна форма паразита) має форму півмісяця (довжина — 4-7 мкм, ширина — 2-4 мкм). Передній кінець ендозоїта звужений, задній — розширений і заокруглений. На передньому кінці знаходиться коноїд (утворення, схоже на присоску), що слугує для прикріплення паразита на поверхні клітини хазяїна при проникненні до неї.

Псевдооцисти — скупчення токсоплазм під клітинною мембраною. При хронічному токсоплазмозі у тканинах утворюються **цисти** — великі скупчення токсоплазм (кількасот), вкриті товстою оболонкою. **Ооциста** — це зигота, що утворилася внаслідок копуляції макро- та мікрогамет, вкрита товстою оболонкою.

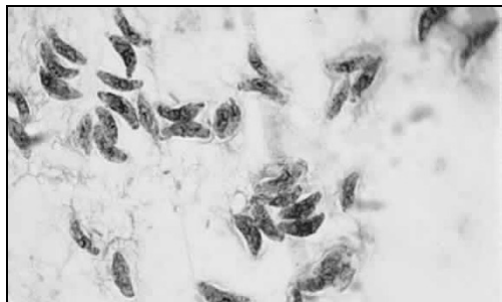
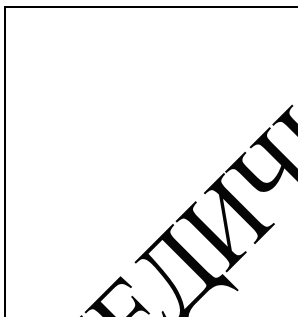
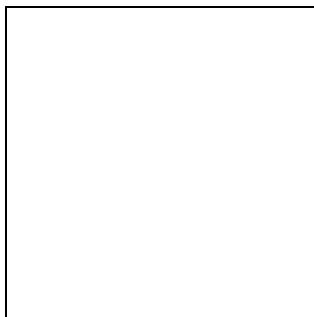
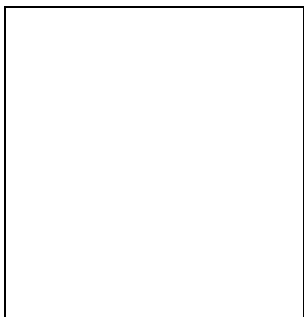
Цикл розвитку складний, зі зміною двох хазяїв. Остаточні хазяї — **кішки** й інші представники родини котячих, що заразилися при поїданні хворих гризунів, птахів або зараженого токсоплазмою м'яса великих тварин. Паразит спочатку розмножується **в епітелії кишечниці котячих** шляхом **шизогонії**, а потім утворює гамети. Після копуляції гамет формуються ооцисти, які виділяються у навколишнє середовище. Під оболонкою ооцисти відбувається спорогонія з утворенням двох спороцист, кожна з яких містить по 4 спорозоїти. Такі спороцисти зі спорозоїтами розсіюються у зовнішньому середовищі та проникають до організму проміжного хазяїна, яким може бути людина, майже усі ссавці, птахи і навіть плазуни.

Географічне поширення — повсюдно.

Завдання 6. Розгляньте під імерсійним збільшенням мікроскопа ендозоїти токсоплазми. Зарисуйте їх. Позначте ядро та цитоплазму.



Завдання 7. Зарисуйте стадії розвитку токсоплазми: псевдоцисту, цисту й ооцисту.



Ендозоїти, виділені з черевної порожнини мишей, заражених *T. gondii*

Завдання 8. Скориставшись таблицею, проаналізуйте цикл розвитку токсоплазми, позначте стадії розвитку паразита.



- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____

Завдання 9. Схарактеризуйте токсоплазму.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Клас Щілиннороті (*Rimostomatea*)

Інфузорії — найбільш високорганізовані найпростіші. Для інфузорій є характерною наявністю *целюли*, їм властива постійна форма тіла. Органели руху — численні *війки*, що вкривають усе тіло. У інфузорій зазвичай два ядра: велике (*макронуклеус*) регулює обмін речовин, мале (*мікронуклеус*) бере участь у статевому процесі. Травний апарат ускладнений і включає: клітинний рот (*цитостом*) і клітинну глотку (*цитофаринкс*). Неперетравлені залишки їжі викидаються крізь *порошицю* — спеціалізовану ділянку клітинної поверхні. Розмножуються нестатевим способом (поперечний поділ), є статевий процес (*кон'югація*). Передача захворювань здійснюється за допомогою стійких у зовнішньому середовищі цист.

Тип Ciliophora

Клас Rimostomatea

Ряд Hymenostomatida

Піряд Peniculina

Родина Parameciidae

Рід *Paramecium*

Вид *Paramecium caudatum* — інфузорія-туфелька

Ряд Vestibuliferida

Родина Balantiidae

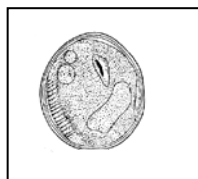
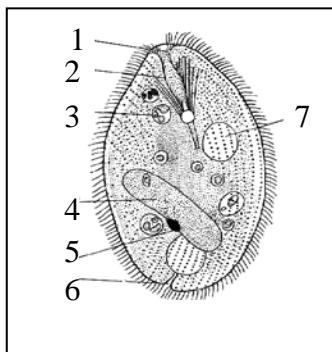
Рід *Balantidium*

Вид *Balantidium coli* — балантидій кишковий

Балантидій кишковий (*Balantidium coli*)

Збудник балантидіазу був відкритий у 1856 році П. Мальмстеном.

Завдання 10. Скориставшись таблицею, розгляньте паразитичний вид інфузорій — балантидій. На рисунку позначте макронуклеус і мікронуклеус, травну і скоротливу вакуолі, цитостом, війки, порошицю.



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

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Завдання 11. Схарактеризуйте *балантидія*.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Приклади тестових завдань:

1. Що з переліченого нижче є характеристикою представників класу *Sporozoa*?

- A. Внутрішньоклітинний паразитизм
- B. Наявність органодів руху
- C. Здатність до фагоцитозу
- D. Розмноження брунькуванням
- E. Наявність лише вегетативної форми у життєвому циклі

2. Гаметоцити паразита мають півмісячну форму при малярії:

- A. тропічний
- B. триденний
- C. чотириденний
- D. овале
- E. будь-якій з перелічених

3. До інфекційного відділення лікарні госпіталізовано хворого, у якого спостерігаються виснажливі напади лихоманки, що супроводжуються підвищенням температури тіла до 40°C. Ці напади ритмічно повторюються кожні 48 год. З анамнезу відомо, що хворий нещодавно повернувся з країн Південної Африки, де перебував протягом трьох років. Вкажіть імовірного збудника цього захворювання.

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

- A. Збудник африканського трипаномозу
- B. Збудник лямбліозу
- C. Збудник чотириденної малярії
- D. Збудник токсоплазмозу
- E. Збудник триденної малярії

4. Факторами передачі при токсоплазмозі є усі перелічені, *окрім*:

- A. брудні руки
- B. некип'ячене молоко
- C. немиті овочі та фрукти
- D. погано прожарена або проварена риба
- E. погано прожарене або проварене м'ясо

5. До жіночої консультації звернулась жінка, в якій було два мимовільні викидні. Яке протозойне захворювання могло спричинити невиношування вагітності?

- A. Балантидіаз
- B. Трихомоноз
- C. Токсоплазмоз
- D. Лямбліоз
- E. Амебіаз

6. Лабораторна діагностика гострого балантидіазу ґрунтується на виявленні:

- A. трофозоїтів у оформленому стулі
- B. трофозоїтів у дизентерійному стулі
- C. цист у оформленому стулі
- D. цист у дизентерійному стулі
- E. усе перелічене вірно

Дата	Підпис

Тема 24. Підсумкове заняття 3 «Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія»

На занятті студент повинен вмійти визначати основних представників підцарства Найпростіші — збудників захворювань людини на мікропрепаратах, фотографіях і малюнках, а також характеризувати їх.

Посилання:

[http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/12558/1/Exam I Protozoans 2016.pdf](http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/12558/1/Exam_I_Protozoans_2016.pdf)

ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Форми взаємовідносин між організмами.
2. Паразитизм. Рівні паразитизму. Паразитарна система та її складові. Паразитоценози та симбіоценози. Класифікація паразитів.
3. Походження паразитизму. Ідіоадаптації паразитів.
4. Взаємовідносини між організмами хазяїна та паразита. Вплив паразита на організм хазяїна.
5. Патогенність і вірулентність паразитів.
6. Облігатний і факультативний переносники.
7. Трансмисивні захворювання. Приклади.
8. Вчення про природу осередковості Є.Н. Павловського.
9. Антропонози і антропозоонози. Приклади.
10. Поняття про інфекційні та інвазійні захворювання.
11. Визначення науки паразитології, її основні розділи. Роль вітчизняних і зарубіжних вчених у розвитку цієї науки.
12. Підцарство Найпростіші (Protozoa). Характеристика і класифікація. Представники, вільноживучі й паразитичні форми.
13. Тип Саркоджутикові (Sarcostigophora). Характеристика класу Справжні амеби (Lobosea). Основні представники (дизентерійна амеба, кишкова амеба, ротова амеба).
14. Клас Тваринні джутикові (Zoomastigophora): характеристика, представники (лямблії, трихомонади, трипаносоми, лейшманії).
15. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Клас Споровики (Sporozoea), особливості їхньої будови у зв'язку з паразитичним способом життя. Представники: малярійний плазмодій (4 види), токсоплазма.
16. Тип Війчасті (Ciliophora). Клас Щілинороті (Rimostomatea). Представники та їхнє медичне значення.

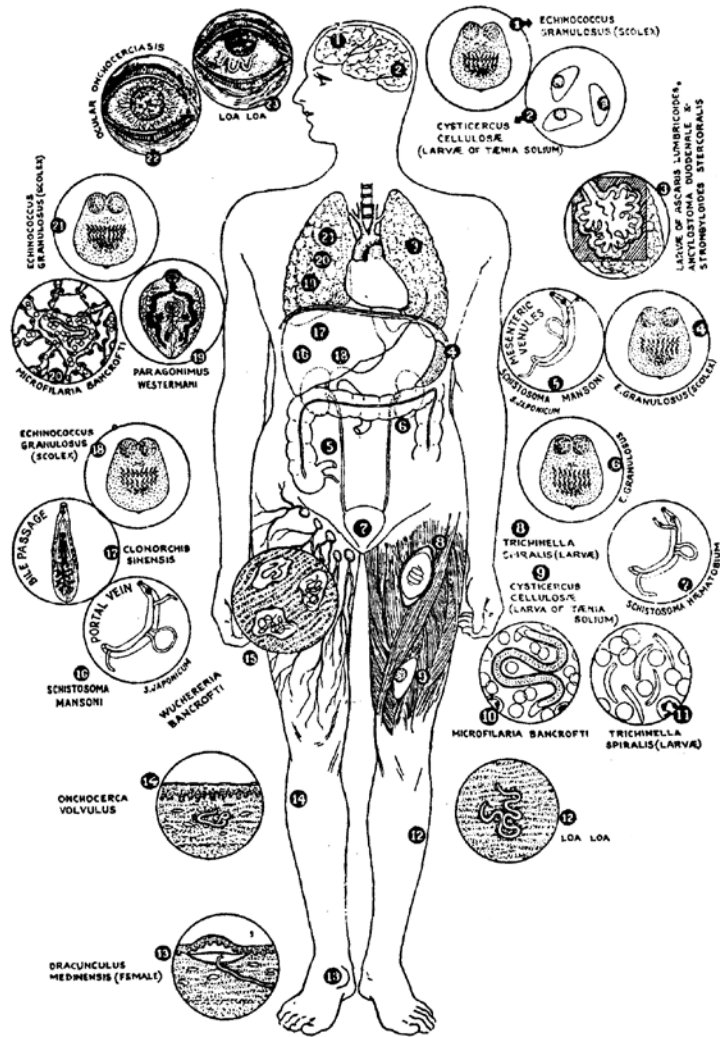
Збудники найважливіших протозойних захворювань

Види найпростіших	Назва захворювання	Шляхи проникнення паразита до організму людини	Локалізація у тілі людини	Діагностика, біологічний матеріал для дослідження	Географічне поширення захворювання	Антропоноз / антропозооноз
Амеба дизентерійна						
Амеба кишкова						
Амеба ротова						
<i>Acanthamoeba spp.</i>						
<i>Naegleria fowleri</i>						
Лямблія						
Лейшманії дермато-тропної групи						
Лейшманії вісцеро-тропної групи						
<i>Trypanosoma brucei gambiense</i>						
<i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>						
<i>Trypanosoma cruzi</i>						
Трихомонада піхвова						
Малярійний плазмодій						
Токсоплазма						
Балантидій						

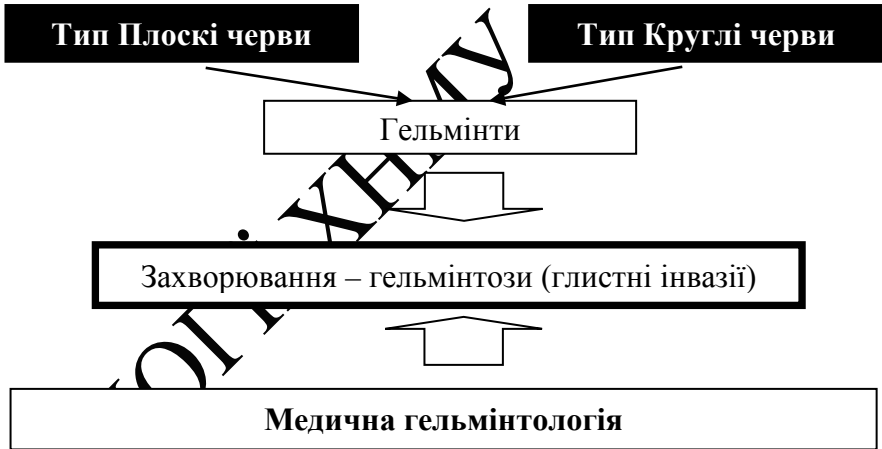
КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Тема 25. Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) I — збудники захворювань людини

ГЕЛЬМІНТИ — ПАРАЗИТИЧНІ ЧЕРВИ



В організмі людини може паразитувати понад 300 видів гельмінтів!



Протягом життя гельмінт проходить ряд послідовних стадій (частіше яйце — личинка — доросла особина), сукупність яких називається **циклом розвитку**.

Залежно від реалізації циклу розвитку гельмінтів і шляхів їхнього поширення, виділяють три групи паразитів: біогельмінти, геогельмінти та контактні гельмінти.

Біогельмінти мають найскладніший цикл розвитку, який включає зміну декількох хазяїв і способів розмноження. Безпосереднє зараження від хворого при біогельмінтозі є неможливим, оскільки біогельмінт має пройти частину циклу розвитку в іншому хазяїні (комахи, молюски) і досягти інвазійної (заразної) для здорової людини стадії. До біогельмінтозів належать фасціольоз, опісторхоз, трихінельоз.

Геогельмінти проходять цикл розвитку без участі проміжних хазяїв. Паразити цієї групи виділяють незрілі яйця, які певний час дозрівають у ґрунті. Досягнувши інвазійної стадії, паразити потрапляють до організму людини найчастіше з забрудненими ґрунтом руками, овочами, ягодами або водою. До цієї групи гельмінтозів належать аскаридоз, трихоцефальоз та ін.

Для **контактних гельмінтів** є характерним виділення вже зрілих або майже зрілих яєць, які є заразними для людини. Факторами передачі в цьому випадку є предмети побуту або руки, обмінені зрілими яйцями. До контактних гельмінтозів відносяться ентеробіоз і гіменолепідоз.

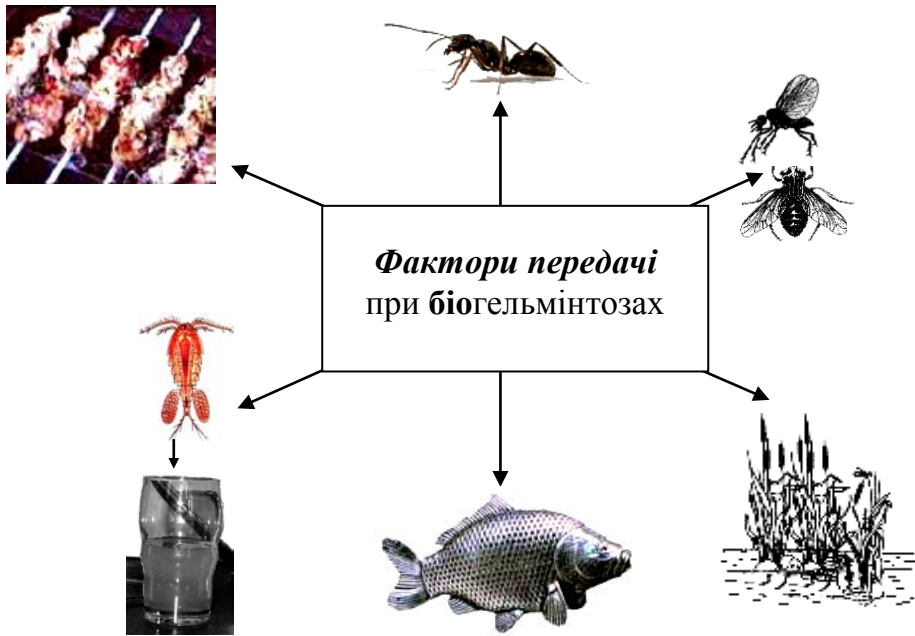


Схема передачі збудників біогельмінтозів

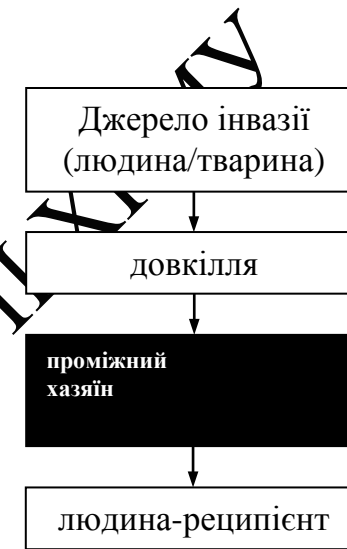


Схема передачі збудників геогельмінтозів



Поняття «біо- та геогельмінтів» увели вчені К.І. Скрябін та Р.С. Шульц у 1931 році. Група контактних гельмінтозів виділена Е. С. Шульманом у 1952 році.

Завдання 1. Вивчіть загальну характеристику гельмінтозів.



К.І. Скрябін
(1878-1972)

Паразитичні черви є небезпечними для людини. Вони можуть знижувати імунітет, спричинювати ускладнення інших хронічних захворювань, наприклад, туберкульозу, червеного тифу, захворювань нервової системи тощо. Крім того, вони конкурують за їжу, вітаміни, мікроелементи з хазяїном; деякі гельмінти живляться кров'ю (наприклад, кривоголовка). Вони можуть спричинювати алергізацію організму і, навіть, анафілактичний шок (коли знижується тиск, розвивається легенева недостатність). Цей стан пов'язаний з впливом значної кількості продуктів розпаду гельмінтів під дією

антигельмінтних засобів або пошкодження личинок (наприклад, ехінокока й альвеокока).

Імунітет при гельмінтозах виробляється, але не забезпечує повної несприйнятливості до повторних заражень, а тільки знижує тривалість життя гельмінтів і впливає на їхню плодючість. Найактивніший імунітет розвивається при паразитуванні личинкових стадій, тому що личинка має тісніший контакт з тканинами хазяїна. Найчастіше на гельмінтози хворіють діти внаслідок неформованості імунітету.

Ступінь прояву гельмінтозів залежить від:

1. виду гельмінтів;
2. їхньої локалізації;
3. кількості паразитів в організмі людини;
4. імунної відповіді організму людини.

У розвитку гельмінтозів виділяють *гостру* та *хронічну* фази.

**Характерні клінічні прояви
гострої та хронічної фази при гельмінтозах**

Гостра фаза	Хронічна фаза
Гостра фаза розвивається у перші два-три тижні після інвазії. Спостерігається підвищення температури тіла, шкірна висипка і набряки на шкірі, біль у суглобах, збільшення печінки, селезінки, лімфатичних вузлів, шлунково-кишкові розлади, еозинфілія.	Хронічна фаза розвивається від декількох місяців до багатьох років і залежить від кількості паразитів і місця їхньої локалізації. Внаслідок тривалої інтоксикації спостерігаються: слабкість, зниження працездатності, схуднення, анемія. Періодично відзначається невелике (не вище 38°C) підвищення температури тіла, розлади стулу, тяжкість у правому підребер'ї, також спостерігається несприйнятливність харчових продуктів.

Завдання 2. Вивчіть прогресивні й адаптивні риси організації паразитичних представників типу Плоскі черви (Plathelminthes). Поясніть, чому у паразитів, у порівнянні з вільноживучим формами, слабо розвинені органи чуття і відсутній війковий покрив.

Прогресивні

- тришаровість
- двобічна (білатеральна) симетрія тіла
- наявність систем органів

Адаптивні

- складні життєві цикли
- сильно розвинена статева система
- тіло вкрите тегументом наявність органів прикріплення
- анаеробне дихання
- висока плодючість
- всмоктування поживних речовин усією поверхнею тіла

Клас Сисуни (Trematoda)

Трематоди мають розміри до декількох сантиметрів, листоподібну форму тіла, 2 присоски (ротий і черевний). Ці черви — гермафродити (виняток — кров'яні сисуни роду *Schistosoma*, які є роздільностатевими). Усі сисуни є облигатними паразитами. Вони спричинюють захворювання *трематодози*.

Сисуни є біогельмінтами, тому що вони розвиваються за участю остаточного і одного або двох проміжних хазяїв.

Трематоди можуть локалізуватися у печінці, підшлунковій залозі, жовчному міхурі, легенях, венах та інших органах.

Завдання 3. Запишіть основні характерні риси класу Trematoda та позначте особливості будови систем органів.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. Наявність систем органів:

Травна _____

Видільна _____

Нервова _____

Статева _____

Клас Trematoda

Ряд Echinostomida

Підряд Echinostomata

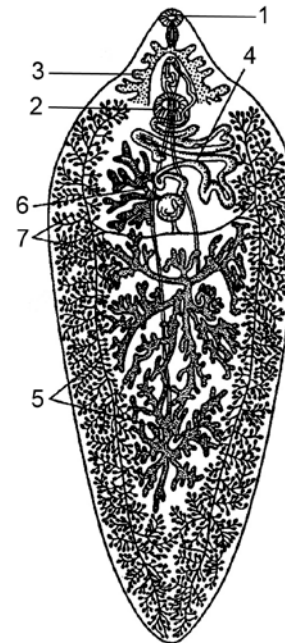
Родина Fasciolidae

Рід Fasciola

Вид *Fasciola hepatica* — сисун печінковий

Сисун печінковий (*Fasciola hepatica*)

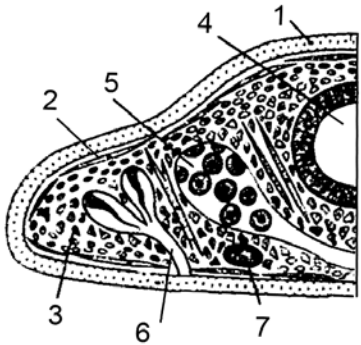
Завдання 4. Розгляньте крізь лупу препарат печінкового сисуна. На рисунку зробіть позначки: ротий і черевний присоски, гілки кишечника, матка, сім'яники, яєчник, жовтівники.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

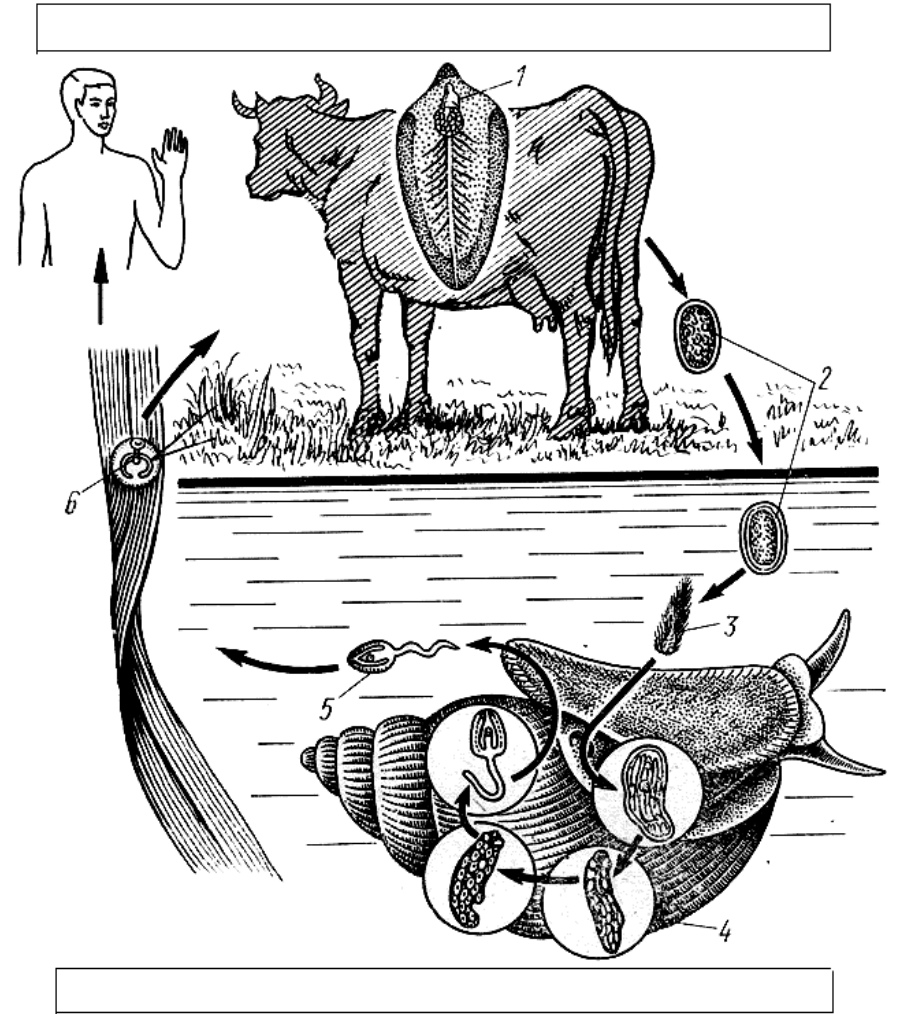
Завдання 5. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа поперечний переріз печінкового сисуна. Зверніть увагу на відсутність порожнини тіла, розташовану між органами паренхіму, наявність шкірно-м'язового мішка. Позначте на рисунку тегумент, м'язи, паренхіму, кишечник, видільні канали, гонади, нервові стовбури.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Завдання 6. Розгляньте схему циклу розвитку печінкового сисуна. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку і середовище їхнього проживання.

Стадія розвитку	Середовище проживання
1	
2	
3	
4	
5	
6	



КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ

Завдання 7. Схарактеризуйте печінкового сисуна.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Ряд Plagiorchidae

Підряд Plagiorchiata

Родина Dicrocoeliidae

Рід *Dicrocoelium*

Вид *Dicrocoelium lanceatum* — сисун

ланцетоподібний

Дикроцеліоз — типовий зооноз, що уражує травоядних тварин (овець, кіз, велику рогату худобу, верблюдів, коней, ослів, зайців, кроликів, ховрахів), і спричинюється ланцетоподібним сисуном *Dicrocoelium lanceatum*. У людини описані лише поодинокі випадки дикроцеліозу у різних країнах.

Ланцетоподібний сисун довжиною 5-12 мм, шириною 12,5 мм. Маріта паразитує у жовчних протоках і у жовчному міхурі остаточного хазяїна.

У життєвому циклі паразита два проміжні хазяїни: перший — наземний молюск (роди *Helicella* або *Zebrina*), другий — мураха (рід *Formica*). Яйця з уже розвиненими мірацидіями виділяються остаточним хазяїном з фекаліями. Мірацидій вилуплюється після того, як яйце буде заковтнуте наземним молюском. В організмі молюска відбувається розвиток спороцист, після чого церкарії, що сформувалися, виділяються у довкілля. Потім вони потрапляють до організму мурах, де розвиваються *метацеркарії* — інвазійна стадія для остаточного хазяїна. Людина заражається при випадковому проковтуванні інвазованих мурах, наприклад, з городніми овочами, луговими травами.

Основні клінічні ознаки подібні до таких при фасціольозі, але виражені слабше. У разі тяжкої інвазії мають місце жовчні та шлунково-кишкові порушення, метеоризм, жовчна колька, блювота, діарея або запор. Печінка може бути збільшена.

Діагноз ставлять на підставі клінічної картини хвороби, даних епідеміологічного анамнезу (контакт з рослинністю в скотарських районах) і результатів лабораторних досліджень. Діагноз підтверджує виявлення у фекаліях (іноді — у дуоденальному вмісті) яєць гельмінта.

Профілактичні заходи: особиста профілактика при вживанні у їжу овочів і ягід.

Ряд Opisthorchiida

Підряд Opisthorchiata

Родина Opisthorchiidae

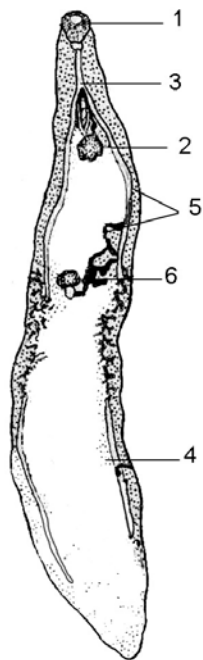
Рід *Opisthorchis*

Вид *Opisthorchis felineus* — сисун котячий

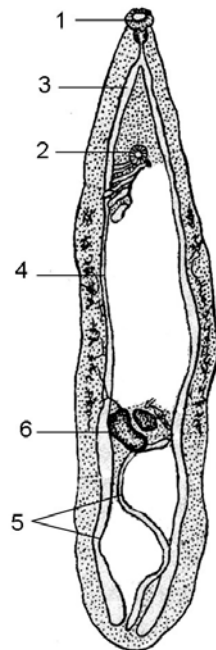
Рід *Clonorchis*

Вид *Clonorchis sinensis* — сисун китайський

Завдання 8. Розгляньте крізь лупу препарати ланцетоподібного і котячого сисунів. Порівняйте їхню внутрішню будову. На рисунку нижче дорисуйте матку й сім'яники. Зробіть позначення: ротовий і черевний присоски, гілки кишечника, матка, сім'яники, яєчник.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



КАФЕДРА

Сисун, або двовустець, котячий (*Opisthorchis felineus*)

Opisthorchis felineus

Котячий сисун (розмір 5-20 мм) вперше виявлений у кішки у 1884 році вченим S. Rivolta. У 1891 році К.М. Виноградов уперше описав захворювання, спричинене цим збудником, — *опісторхоз*. Це захворювання зустрічається в Україні у населення басейнів Дніпра (Сумська, Чернігівська, Полтавська та ін. області), у Росії — басейн Обі, Волги, Іртища, Ками, в країнах Східно-Азіатського регіону (КНР, Таїланд, Корея, Лаос, В'єтнам та ін.).

Життєвий цикл включає двох проміжних хазяїв: молюсків (рід *Bithynia*) і прісноводних риб родини Карпових.

Зараження людини опісторхозом відбувається при споживанні сирової або недостатньо термічно обробленої, малосольної і в'яленої риби.

Мешкає у людини в жовчних протоках печінки і підшлункової залози.

Інкубаційний період — 2-3 тижні.

Прояви: алергічні реакції, підвищення температури тіла, гарячкові стани, біль у правому підребер'ї, дискінезія жовчних шляхів, хронічний панкреатит. Опісторхоз може перебігати без клінічних проявів, у хронічній стадії клінічна симптоматика неспецифічна і часто копіює хвороби, що мають іншу етіологію.

Ускладнення: при тривалій інвазії може розвинути цироз печінки, гнійний холангіт, розрив жовчних проток з розвитком гнійного перитоніту, гострий панкреатит.

Диференційний діагноз: вірусний гепатит.

Лабораторна діагностика: овоскопічне дослідження калу і дуоденального соку хворого.

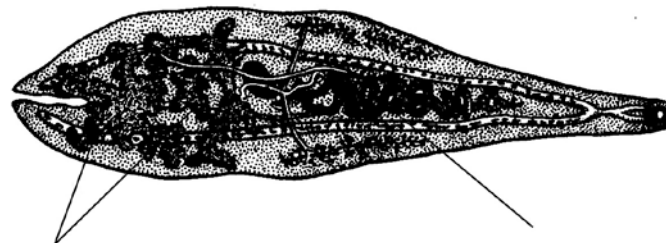
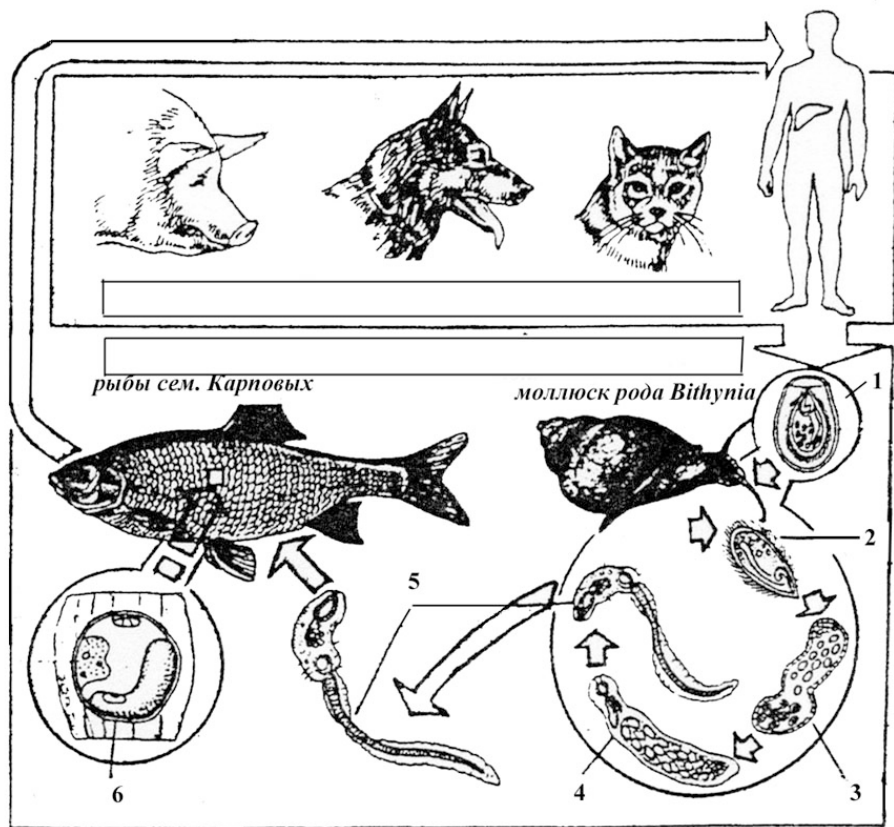
Завдання 9. Розгляньте схему життєвого циклу сисуна котячого як типового представника ряду Opisthorchiida і заповніть таблицю.

Клонорх китайський, сисун китайський
(*Clonorchis sinensis*)

Завдання 10. Розгляньте будову китайського сисуна на малюнку нижче. Зверніть увагу на особливості будови. Клонорхи 10-25 мм завдовжки й 3-5 мм завширшки, мають звужений передній і заокруглений задній кінці тіла. Ротовий присосок більший за черевний.

У передній частині тіла розташована петлеподібна матка. Невеликий розеткоподібний яєчник знаходиться позаду двох великих сім'яників. Сім'яники, на відміну від котячого сисуна, гіллясті, лежать у задній частині тіла один за одним.

Позначте матку і сім'яники.



ІНЖЕНЕРНО-БІОЛОГІЧНИЙ

Стадія розвитку	Середовище проживання
1	
2	
3	
4	
5	
6	

КАФЕДРА МЕДИЦИНСЬКОЇ БІОЛОГІЇ

Clonorchis sinensis

Clonorchis sinensis спричинює захворювання *клонорхоз* — гельмінтоз з хронічним перебігом, який уражує переважно жовчні шляхи та підшлункову залозу. Вперше описаний J. McCounell у 1874 році, детально вивчений Н. Kobayashi у 1910 році.

Клонорх схожий на опісторха як за морфологічними особливостями, так і за життєвим циклом та будовою яєць.

Клонорх паразитує у жовчних протоках печінки, жовчному міхурі та підшлунковій залозі остаточних хазяїв: людини, кішок, собак, лисиць, уссурійського єнота; до клонорхозу є сприйнятливими свині і деякі інші ссавці.

Життєвий цикл складний, зі зміною трьох хазяїв. першими проміжними хазяями є прісноводні моллюски. На відміну від опісторхозу, другим проміжним хазяїном клонорху можуть бути не

тільки коропові риби (Cyprinida), але й прісноводні раки.

Джерело інвазії — хворі м'ясоїдні тварини та людина. Яйця гельмінта виділяються з фекаліями та при потраплянні у воду проковтуються молюсками, у тілі яких за 2 тижні формуються личинки-церкарії. Залишаючи молюсків, церкарії активно проникають до тіла риб і раків, де перетворюються під лускою на метацеркарії.

Людина заражається при вживанні в їжу недостатньо термічно оброблених риби і раків. Статевої зрілості в організмі ссавців клонорхи досягають за 25 днів. Тривалість життя гельмінта в організмі людини — до 40 років.

Клінічні прояви клонорхозу й опісторхозу є подібними: у гострій фазі — нездужання, лихоманка, збільшення печінки, лімфаденіт, еозинофілія до 80%, у хронічній фазі гострі прояви стихають, і у фекаліях хворого з'являються яйця клонорху. На пізніх стадіях захворювання спостерігають прояв хронічного гепатиту і панкреатиту; за тривалої інвазії можуть розвинути цироз печінки, холангіокарцинома. Перебіг хвороби хронічний з періодичними загостреннями.

Географічне поширення: країни Південно-Східної Азії: Японія, Корея, Китай, В'єтнам і півострів Індостан. У Росії зустрічається у корінних жителів басейну р. Амур.

Ряд Opisthorchiida

Підряд Opisthorchiata

Родина Heterophyidae

Рід *Metagonimus*

Вид *Metagonimus yokogawai* — метагонім

Метагонім (*Metagonimus yokogawai*)

Завдання 11. Розгляньте будову метагоніму на рисунку, зверніть увагу на дещо втягнуті всередину боки («талія»). У метагоніму є черевний присосок, що розташований з правого боку на серединній лінії тіла. Два круглястих сім'яника розташовані у задній частині тіла навскіс один до одного.

Дорисуйте статевий присосок та сім'яники й зробіть позначення.



Metagonimus yokogawai

Metagonimus yokogawai — паразитичний сисун, спричинює у людини метагоніmoz. Захворювання, вперше описане японським лікарем С. Йокогавою (1911), широко поширене у країнах Східної й Південно-Східної Азії. У Росії основні осередки розташовані на Далекому Сході і у басейні р. Амур.

Дорослі особини дрібні — 1-2,5 мм завдовжки, 0,4-0,7 мм завширшки, тіло вкрите дрібними шипиками, ротовий присосок менший за черевний, який зливається зі статевою бурсою і утворює статевий присосок. Він розташований асиметрично, з правого боку на середньої лінії тіла. Паразитує у тонкому кишечнику остаточного хазяїна: м'ясоїдних тварин, людини, а також рибоїдних птахів.

Життєвий цикл подібний до циклу розвитку клонорху. Остаточні хазяї виділяють яйця паразита з фекаліями. Для подальшого розвитку яйця мають потрапити до прісної водойми, де з них виходять мірацидії, які проникають до організму проміжного хазяїна — молюска роду *Melania* або *Semisulcospira*. Після партеногенетичного розмноження у тілі молюсків з них виходять личинки — церкарії, що інвазують коропових риб. У рибі паразити локалізуються у м'язах, лусці, плавцях, підшкірній клітковині й утворюють метацеркарії діаметром 0,18-0,20 мм.

Людина заражається при вживанні в їжу малосольної, погано пров'яленої, неправильно термічно обробленої або сирої (струганина)

риби. В організмі остаточного хазяїна метацеркарії проникають до слизової оболонки й утворюють в ній ходи. За 2 тижні личинки досягають статевої зрілості і виходять до просвіту кишки.

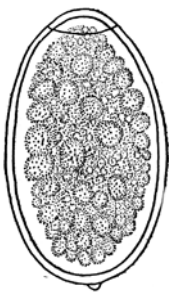

Клінічні прояви захворювання зумовлені механічною (і, можливо, токсико-сенсibiliзуючою) дією гельмінта, є характерними явища ентериту, болю в животі.



Лабораторна діагностика: виявлення яєць паразита у фекаліях. Яйця розмірами 0,026-0,028×0,015-0,017 мм, рожево-помаранчеві, морфологічно подібні до яєць опісторху та клонорху.

Лікування і профілактика є аналогічними до таких при опісторхозі. У рідкісних випадках спостерігають спонтанне одужання.

Завдання 12. Заповніть таблицю «Порівняльна характеристика видів ряду Opisthorchiida» (на стор. 43)

Завдання 13. Розгляньте препарати яєць трематод різних видів. Визначте, до якого виду належать яйця, що відповідають наведеним описам.

	<p>Яйце _____, правильною овальною форми, жовто-коричневого кольору, має тонку оболонку. На одному з полюсів є кришечка, а на іншому — невеликий плоский горбок. Яйце заповнене численними жовтковими клітинами. Іноді можна побачити й яйцеклітину у центрі яйця у вигляді сірої компактною плями. Довжина яйця 125-150 мкм, ширина — 70-90 мкм.</p>
	<p>Яйце _____, сірувато-жовтого кольору. Оболонка тонка, гладка. Один полюс яйця має невисоку, слабо розрізнявану кришечку, інший полюс розширено, має добре помітний горбок (шипик). Внутрішній вміст дрібнозернистий. Довжина — 26-32 мкм, ширина — 10-15 мкм.</p>

	<p>Яйце _____ має грубу оболонку жовтувато-коричневого кольору з кришечкою на звуженому кінці, по краях якої чітко видно виступи (кришечка нібито менша за розмірами, ніж необхідно). На нижньому полюсі добре виражений горбок. Розміри: 26-35 мкм×12-19,5 мкм.</p>
	<p>Яйце _____, асиметричне (одна сторона більш опукла, ніж інша), темно-коричневого кольору, з товстою оболонкою. На звуженому полюсі знаходиться широка дещо сплюснена кришечка. Всередині яйця знаходиться мірацидій і дві жовткові клітини. Довжина яйця — 38-45 мкм, ширина — 25-30 мкм.</p>

Приклади тестових завдань:

- Який з представників класу Trematoda належить до біогельмінтів?
 - Clonorchis sinensis*
 - Metagonimus yokogawai*
 - Opisthorchis felineus*
 - Fasciola hepatica*
 - Усі зазначені вище
- Чоловік, 35 років, скаржиться на біль у ділянці печінки. Як з'ясувалося, хворий захоплюється риболовлюю і часто вживає в їжу недожарену на багатті рибу. У фекаліях хворого виявлено яйця паразита. Вони були темного кольору, овальною форми, з кришечкою на одному з полюсів, розміром 30×15 мкм. Яке захворювання діагностували у хворого?
 - Фасціолез
 - Опісторхоз
 - Дикроцеліоз
 - Балантидіаз
 - Амебіаз

Дата	Підпис

Порівняльна характеристика видів ряду Opisthorchiida

Характеристика	<i>Clonorchis sinensis</i>	<i>Opistorchis felineus</i>	<i>Metagonimus yokogawai</i>
Захворювання			
Географічне поширення			
Морфологічні особливості (форма тіла, гіллястість кишечника, локалізація матки, форма і положення сім'яників)			
Локалізація			
Остаточні хазяї			
Інвазійна стадія для остаточного хазяїна			
Проміжні хазяї			
Проникнення: – шлях			
– спосіб			
Фактори передачі			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			
Профілактика			

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Тема 26. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас (Trematoda) II
— збудники захворювань людини

Клас Trematoda

Ряд Plagiorchida

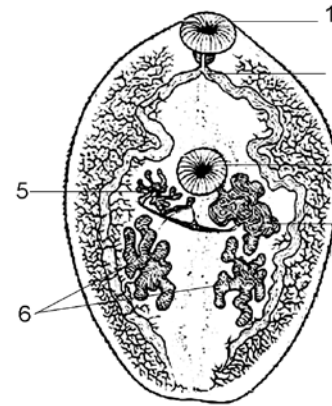
Підряд Troglotremata

Родина Paragonimidae

Рід Paragonimus

Вид *Paragonimus westermani* (*P. ringeri*) —
 сисун легеневий

Сисун легеневий (*Paragonimus westermani*)



1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
 6. _____

Легеневий сисун спричинює природно-осередкове антропозоозне захворювання — *парагоніоз*. Найбільш поширений у країнах Східної (Китай, Корея, Японія) та Південно-Східної Азії (В'єтнам, Індонезія, Лаос, Таїланд, Філіппіни). Окремі осередки є у Південній Азії (Індія, Шрі-Ланка), а також у Західній і Центральній Африці, у Південній і Північній Америці. У Росії осередок парагоніозу виявлено в Приморському краї, Приамур'ї. Захворювання виникає при вживанні в їжу сирих, слабо просолених або недоварених прісноводних раків і крабів.

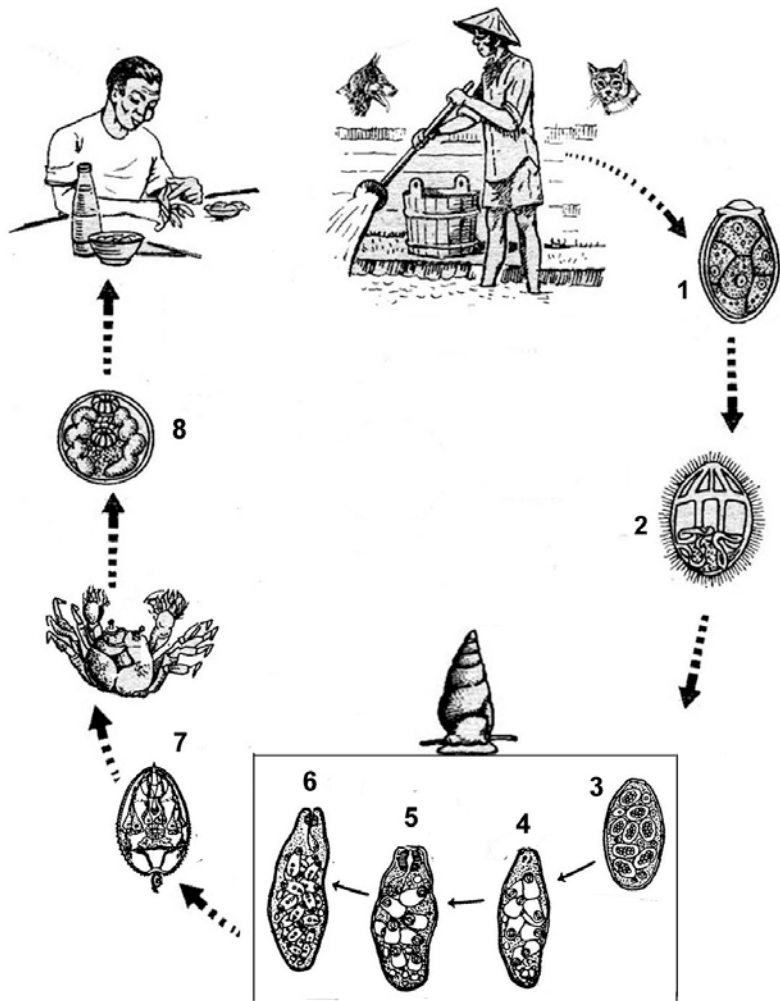
Інкубаційний період від декількох днів до 2-3 тижнів. Клінічні прояви: підвищення температури до 39-40°C, озноб, біль у грудях, задишка, кашель з гнійним мокротинням з домішками крові. Може уражуватись мозок з клінічними проявами, характерними для менінгіту, епілепсії, атрофії зорового нерву. Парагоніоз може копіювати хвороби легень (пневмонія, туберкульоз) і мозку іншої етіології.

Завдання 1. Скориставшись таблицею, вивчіть зовнішній вид легеневого сисуна (*Paragonimus westermani*). Зробіть підписи на рисунку, позначивши ротовий і черевний присоски, гілки кишечника, матку, яєчник, сім'яники.

Завдання 2. Розгляньте схему життєвого циклу легеневого сисуна. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку та середовище проживання.

Стадія розвитку		Середовище проживання
1		
2		
3-6		
7		
8		

КАФЕДРА МЕДИЦИНСЬКОЇ БІОЛОГІЇ



КАФЕДРА ЛАБОРАТОРНОЇ БІОЛОГІЇ ХІМІЇ

Проникнення:

- шлях _____
 - спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____
 - громадська _____

Завдання 3. Схарактеризуйте легеневого сисуна.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

КАФЕДРА



Яйця легеневого сисуна у мозку

Ряд Strigeatida

Родина Schistosomatidae

Рід *Schistosoma*

Вид *Schistosoma haematobium*

Schistosoma mansoni

Schistosoma japonicum

Кров'яні сисунки — род *Schistosoma*

Кров'яні сисунки — різностатеві біогельмінти з вираженим статевим диморфізмом, які паразитують у венах сечостатевої системи і кишечника, збудники захворювання *шистосомоз*, або *більгаріоз*.

Найбільше поширення і медичне значення мають *Schistosoma haematobium* — збудник *сечостатевого шистосомозу* (антропоноз), *S. mansoni* — збудник *кишкового шистосомозу* Мен-сона та *S. japonicum* — збудник *японського шистосомозу*.

Шистосомоз відомий людству з давніх часів. За кількістю уражених ним людей і за важкістю захворювання шистосомозі посідають перше місце серед інших трематодозів. За даними ВООЗ шистосомами на земній кулі уражено понад 240 млн. чоловік. Випадки захворювань було зареєстровано у 78 країнах, при цьому у 52 з них ризик зараження особливо високий. Це хвороба південних і тропічних країн. На Україні реєструються лише завізні випадки.

На це захворювання в основному хворіють люди, за родом своєї діяльності пов'язані з водоймами: селяни, що обробляють рисові поля, рибалки, будівельники гребель і мостів. Це захворювання призводить до тривалої втрати працездатності, інвалідності, тому становить не тільки медичну, а й соціально-економічну проблему.

Особливістю шистосомозу є те, що їхні личинки (церкарії) проникають до організму людини переважно крізь шкіру — перкутанним шляхом, але можуть потрапляти до організму

внаслідок споживання нефільтрованої і некип'яченої питної води. Під час проникнення личинки крізь шкіру людина відчуває біль, як при уколї голкою. Інкубаційний період в середньому триває 10-12 тижнів з моменту проникнення церкаріїв крізь шкіру до моменту виділення яєць. Яйця шистосом при сечостатево́му шистосомозі найбільш інтенсивно виділяються близько полудня, тому збір сечі для лабораторної діагностики проводять з 10 до 14 години.

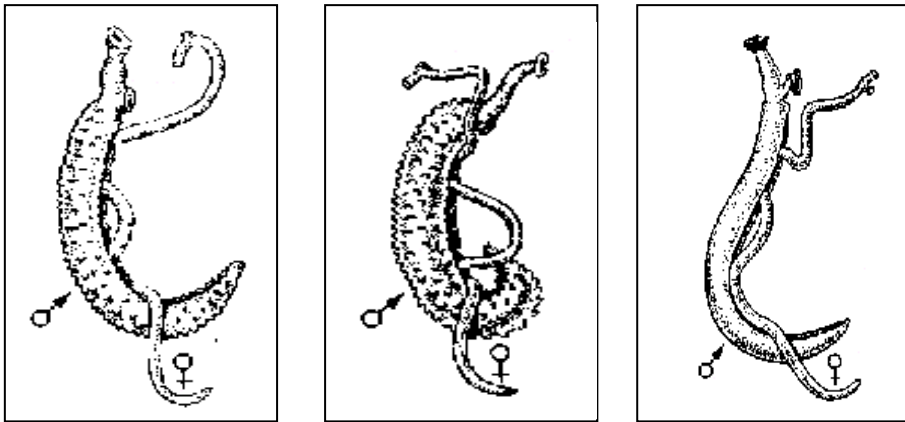
Яйця шистосом можуть з кров'ю потрапляти до ЦНС, що призводить до паралічів, епілептиформних судом.

Кишковий шистосомоз слід диференціювати від амебізу, дизентерії, балантидіазу. При діагностиці враховується епідеміологічний анамнез, клінічні прояви, проводяться дослідження сечі і калу, цистоскопія, ректоскопія, імунологічна діагностика (внутрішньошкірна алергічна проба з антигеном, приготаваним з мірацидіїв печінки заражених моллюсків, церкаріїв і статевозрілих шистосом).

Географічне поширення шистосомозів

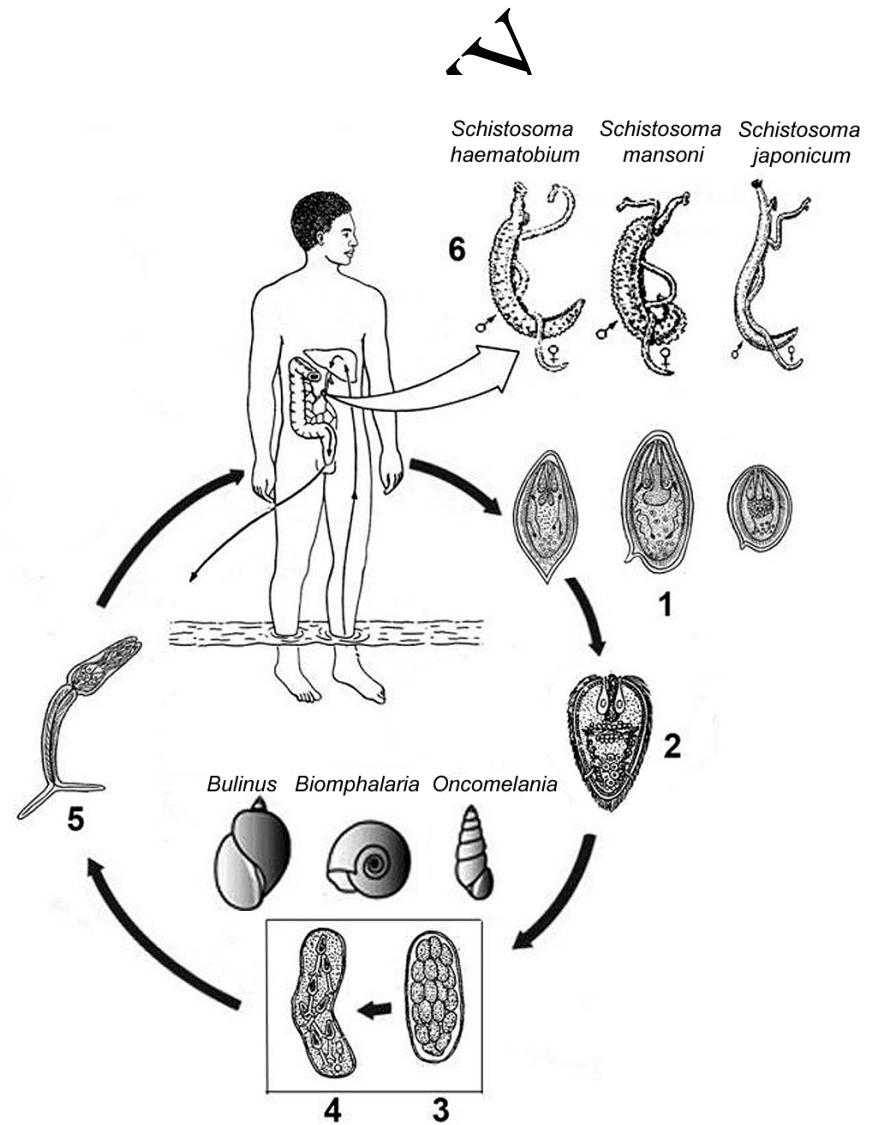


Завдання 4. Розгляньте рисунки та підпишіть назви представників роду *Schistosoma*.



Завдання 5. Розгляньте узагальнену схему життєвого циклу кров'яних сисунів, позначте стадії розвитку і середовище проживання.

Стадія розвитку	Середовище проживання
1	
2	
3	
4	
5	
6	



КАФЕДРА МЕДИЦИНСЬКОЇ ПАРАЗИТОЛОГІЇ

Завдання 6. Заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів роду *Schistosoma*

Характеристика	<i>Schistosoma haematobium</i>	<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Schistosoma japonicum</i>
Захворювання			
Проміжний хазяїн			
Джерело інвазії			
Інвазійна стадія			
Проникнення: – шлях			
– спосіб			
Фактор передачі			
Локалізація			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			
Профілактика			

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Завдання 7. Зарисуйте препарати яєць трематод різних видів, які відповідають наведеним описам.

	<p>Яйце <i>Paragonimus westermani</i> золотисто-коричневого кольору, овальної форми. Оболонка товста, прозора. На ширшому сплющеному полюсі є досить помітна кришечка, дещо всунута всередину яйця. Інший полюс загострений, без горбка. Всередині яйця знаходяться жовткові клітини. Довжина яйця — 80-118 мкм, ширина — 48-65 мкм. Яйця виділяються з мокротою і, якщо це мокротиння проковтується, яйця знаходять у фекаліях.</p>
	<p>Яйця <i>Schistosoma haematobium</i> овальні, оболонка тонка, прозора, без кришечки, з шипом на одному з полюсів (термінально розташований шип). У яйці знаходиться сформований мірацидій. Розміри 120-160×50-70 мкм.</p> <p>Яйця <i>S. mansoni</i> розміром 130-180×60-80 мкм, овальні, без кришечки, з латерально розташованим шипом (шип збоку).</p> <p>Яйця <i>S. japonicum</i> більш округлі, 70-100×50-65 мкм, без кришечки, з великим малопомітним латерально розташованим шипом.</p>

Приклади тестових завдань:

- Особливістю життєвого циклу шистосом є те, що їхні личинки проникають до організму людини переважно:
 - Трансплацентарно
 - Перорально
 - Перкутанно
 - Повітряно-краплинним шляхом
 - Усіма переліченими шляхами
- Під час обстеження чоловіка, який нещодавно повернувся з Африки, виявили кишковий шистосомоз. Як збудник цієї хвороби міг проникнути до організму людини?
 - Через брудні руки
 - При споживанні м'яса
 - При споживанні риби
 - При купанні у річці
 - При укусах комарів
- При мікроскопіюванні гнійного мокротиння з домішкою крові у ньому були виявлені яйця золотисто-коричневого кольору, овальної форми, на ширшому полюсі є кришечка. Який діагноз можна поставити хворому?
 - Кишковий шистосомоз
 - Опісторхоз
 - Парагоніоз
 - Клонорхоз
 - Фасціолез

Дата	Підпис

Тема 27. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьожкові черви (Cestoidea) — збудники захворювань людини

Клас Стьожкові черви (Cestoidea)

Клас налічує близько 3500 видів. Усі цестоди є облігатними ендопаразитами.

Мають стрічкоподібне тіло, довжина якого варіює від 6-8 мм (ехінокок) до 10-12 м і більше (стьожак широкий). Тіло поділяється на *головку (сколекс)*, *шийку* та *стробілу* з численних члеників — *проглотид*, кількість яких може бути різною у представників різних видів. На сколексі розташовані органи прикріплення: присоски, гачки або присмоктувальні щілини (*ботрії*). Шийка є зоною росту, у ній утворюються нові членики замість зрілих, що відірвалися від протилежного кінця стробіли. Під час розвитку у кожній проглотиді закладається спочатку чоловіча, а потім жіноча статеві система. У члениках близько середини стробіли відбувається запліднення і утворюються яйця. Надалі статеві органи поступово відмирають, а в останніх члениках залишається сильно збільшена матка з величезною кількістю яєць. У деяких черв'яків (стьожак широкий) матка має вивідний отвір (відкрита), тому їхні яйця вільно надходять до просвіту кишечника хазяїна і виходять назовні. У інших (озброєний і неозброєний ціп'яки) матка не має вивідного отвору (замкнена). Яйця, які знаходяться у ній, потрапляють у зовнішнє середовище лише за умови виходу та руйнування проглотиди.

Усі цестоди — біогельмінти. Розвиток відбувається зі зміною хазяїв. На відміну від сисунів, у цестод відсутня травна система. Поживні речовини вони всмоктують всієї поверхнею тіла. Тегумент (зовнішні покриви) цестод має високу ферментативну активність, його клітини виділяють травні ферменти. Розщеплення речовин здійснюється без участі O_2 за типом середіння.

Завдання 1. Запишіть основні характерні риси класу Стьожкові черви (Cestoidea).

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Організація різних частин тіла стьожкового черв'яка

Завдання 2. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа сколекси озброєного і неозброєного ціп'яків, а також поперечний зріз сколексу стьожака широкого. Зверніть увагу на органи фіксації: гачки і присоски у ціп'яків, ботрії у стьожака широкого. Замалюйте сколекси цестод, позначте органи фіксації.

1. _____ 2. _____	1. _____ 2. _____	1. _____ 2. _____

Завдання 3. Розгляньте зрілі членики ціп'яків озброєного та неозброєного, стьожака широкого. Зверніть увагу на форму членика, матки, кількість її відгалужень. Замалюйте зрілі членики цестод, зазначивши кількість відгалужень матки.

1. _____ 2. _____	1. _____ 2. _____	1. _____ 2. _____

Ряд Cyclophyllidea

Родина Taeniidae

Рід *Taenia*

Вид *Taenia solium* — ціп'як озброєний

Рід *Taeniarhynchus*

Вид *Taeniarhynchus saginatus* — ціп'як неозброєний

Ціп'як озброєний, або свинячий (*Taenia solium*)

Taenia solium — збудник двох захворювань — *теніозу* та *цистицеркозу*. Поширений повсюдно, але частіше зустрічається у країнах, де розвинене свинарство.

Довжина ціп'яка — 2-4 м, тіло (стробіла) складається з 800-1000 члеників. Зрілі членики, на відміну від таких неозброєного ціп'яка, мають 7-12 бічних відгалужень матки, що є важливою діагностичною ознакою.

Зараження людини на теніоз відбувається при вживанні в їжу недостатньо термічно обробленої свинини з личинками ціп'яка — цистицерками. Інкубаційний період 6-12 тижнів.

Зараження на цистицеркоз відбувається через брудні руки, воду, харчові продукти, забруднені яйцями гельмінта, що містять всередині личинки-онкосфери.

Розвиток відбувається зі зміною двох хазяїв. Остаточним хазяїном є людина, у якої гельмінт паразитує у тонкому кишечнику. Проміжними хазяями є свиня і людина. При цистицеркозі у людини паразитують личинки — цистицерки, які локалізуються у скелетних м'язах, тканинах ока, мозку (нейроцистицеркоз). Відомі два шляхи зараження цистицеркозом: екзогенний та ендогенний. При екзогенному зараженні онкосфери потрапляють ззовні. Ендогенним шляхом заражаються тільки хворі на теніоз за антиперистальтики кишечника, яка може бути спричинена отруєнням, алкогольним сп'янінням, введенням зонда.

Ціп'як неозброєний, або бичачий (*Taeniarhynchus saginatus*)

Taeniarhynchus saginatus — збудник *тениаринхозу*. Поширений повсюдно. Значні осередки захворювання є в Африці, Австралії, Південній Америці, Монголії, Болгарії, країнах колишньої Югославії, деяких регіонах Росії. В Україні захворювання реєструється у тих областях, де розводять велику рогату худобу (ВРХ).

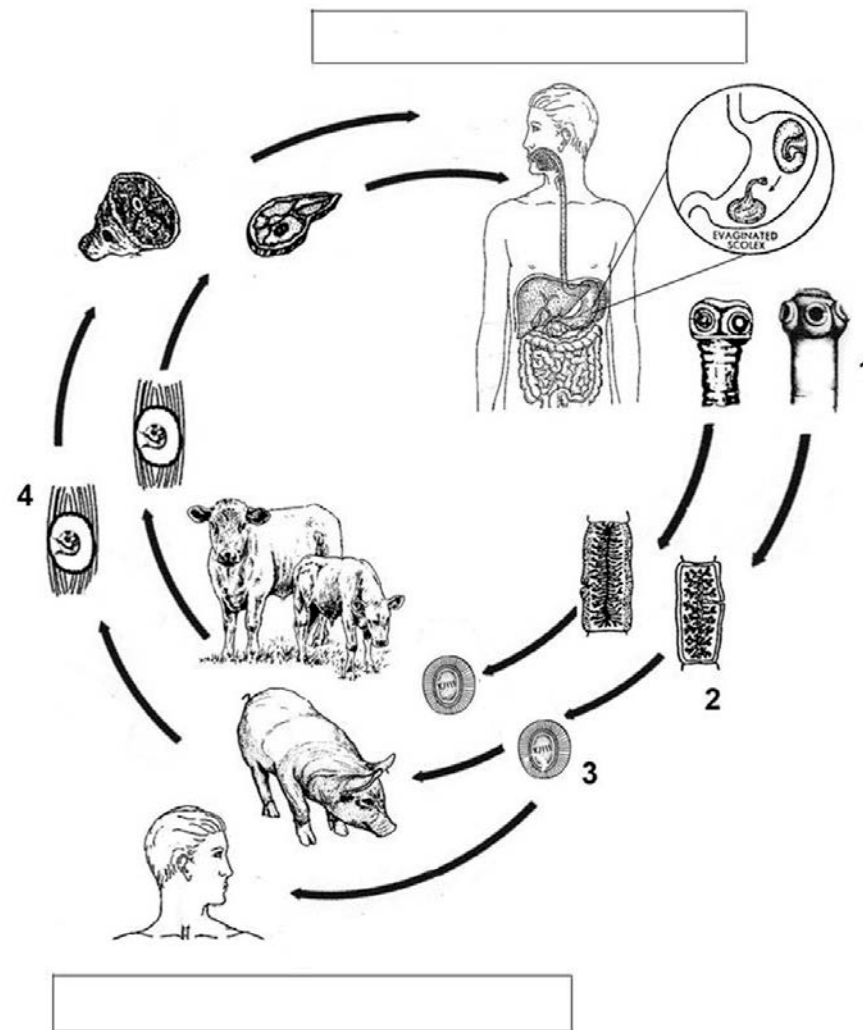
Довжина ціп'яка — 4-6, рідше — до 10 м, тіло складається з 1000-2000 члеників. Зрілі членики прямокутної форми, містять матку з 17-35 бічними відгалуженнями. Вони можуть відриватися від тіла й активно виповзати з анального отвору, привертаючи увагу хворого.

Зараження на тениаринхоз відбувається при вживанні в їжу недостатньо термічно обробленої яловичини. Найчастіше заражуються жінки, які куштують сирий м'ясний фарш під час приготування їжі.

Цикл розвитку проходить зі зміною двох хазяїв. Остаточний хазяїн — тільки людина. Проміжними хазяями є ВРХ, буйволи, зебу та північні олені.

Завдання 4. Розгляньте узагальнену схему життєвого циклу *Taenia solium* і *Taeniarhynchus saginatus*. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку та середовище проживання.

Стадія розвитку		Середовище проживання
1		
2		
3		
4		



КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ

Завдання 5. Заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика *Taenia solium* і *Taeniarhynchus saginatus*

Характеристика	<i>Taenia solium</i>		<i>Taeniarhynchus saginatus</i>
Захворювання			
Морфологічні особливості			
Остаточний хазяїн			
Проміжний хазяїн			
Джерело інвазії			
Інвазійна стадія для людини			
Проникнення: - шлях - спосіб			
Фактор передачі			
Локалізація			
Патогенність			
Лабораторна діагностика			
Профілактика			

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Ряд Pseudophyllidea

Ролина Diphyllobothriidae

Рід *Diphyllobothrium*

Вид *Diphyllobothrium latum* — стьожак широкий

Стьожак широкий (*Diphyllobothrium latum*)

Стьожак широкий — збудник дифілоботріозу, природно-осередкового антропозоонозного захворювання.

Географічне поширення — повсюдне, однак осередки цієї інвазії зосереджені біля водойм (особливо вздовж великих річок) у Росії, Європі (Польща, Німеччина, Прибалтика, Фінляндія, Скандинавія, Італія) та США. На території України вогнища дифілоботріозу виявлені у дельті Дунаю, в зоні Кременчуцького та Каховського водосховищ, а також у басейні Десни, в Одеській, Полтавській, Херсонській, Черкаській та інших областях. Найчастіше стьожака широкого виявляють у рибалок і працівників риболовної промисловості.

Стьожак — найбільший гельмінт довжиною до 15 м і більше. Розвивається зі зміною хазяїв. Остаточними хазяями є людина і хижі рибоїдні тварини — кішки, собаки, ведмеді, лисиці та ін. Проміжними хазяями є нижчі ракоподібні (циклопи) і прісноводні риби: щука, минь, окунь, форель, лосось, судак. Людина заражається при вживанні в їжу погано термічно обробленої риби і особливо просоленої ікри, де можуть знаходитися личинки — *плероцеркоїди*.

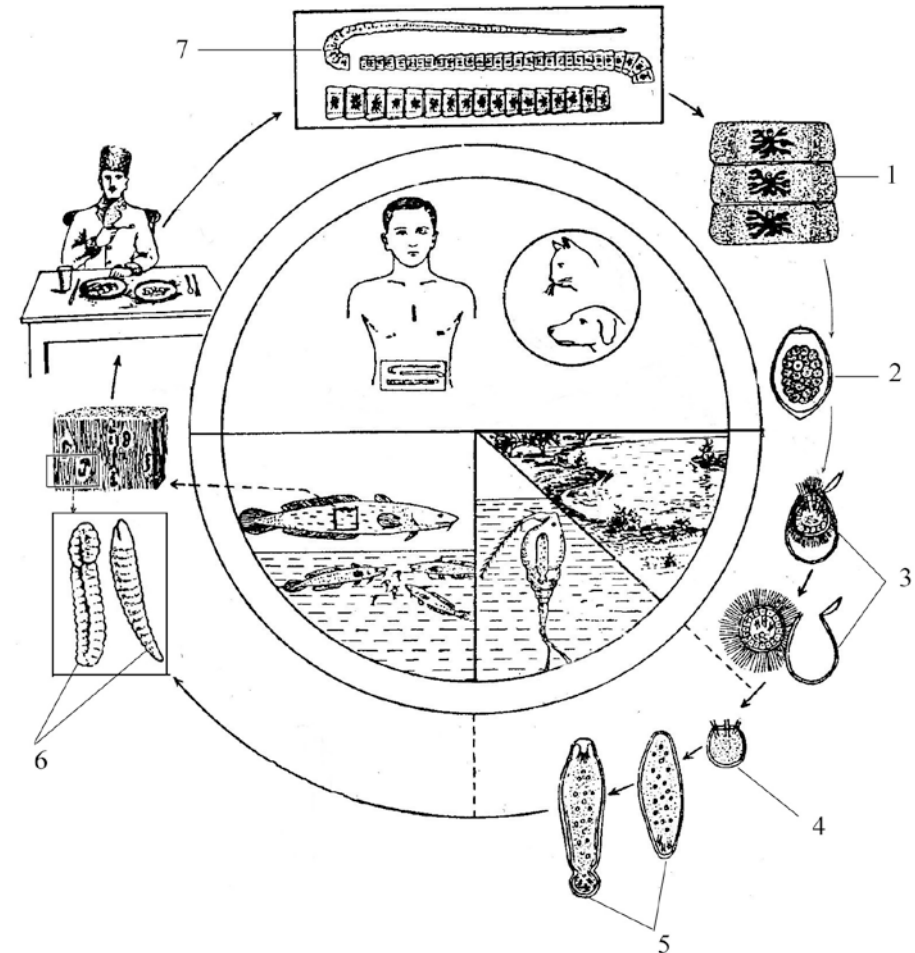
Інкубаційний період — від 3 до 6 тижнів.

Патогенне значення: токсико-алергічний вплив, який проявляється висипкою на шкірі, еозинофілією. На язичку з'являються яскраво виражені плями і тріщини, знижується кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну. Можливі порушення серцево-судинної системи, кісткового мозку, нервової системи, розлад чутливості (оніміння), В₁₂-дефіцитна анемія.

При діагностиці дифілоботріозу враховуються:

- клінічні прояви,
- дані епідеміологічного аналізу (приїзд хворого з осередку інвазії, вживання в їжу малосольної або погано термічно обробленої риби),
- дослідження фекалій на наявність яєць або частин тіла черв'яка.

Завдання 6. Розгляньте схему життєвого циклу *Diphyllobothrium latum*. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку та середовище проживання.



	Стадія розвитку	Середовище проживання
1		
2		

3		
4		
5		
6		
7		

Завдання 7. Схарактеризуйте *стьожака широкого*.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Ряд Cyclophyllidea

Родина Hymenolepididae

Рід *Hymenolepis*

Вид *Hymenolepis nana* — ціп'як карликовий

Ціп'як карликовий (*Hymenolepis nana*)

Карликовий ціп'як — збудник *гіменолепідозу*.

Географічне поширення — повсюдне з переважанням у південних регіонах. Найчастіше це захворювання зустрічається у Середній Азії, Калмикії, Дагестані, Азербайджані, Молдові, Аргентині, Бразилії, Мексиці, Албанії, Ізраїлі. Ураженість людей залежить від рівня санітарної культури. На гіменолепідоз хворіють здебільшого діти у віці від 3 до 14 років. Максимум захворюваності припадає на вікову групу від 3 до 9 років, яка відрізняється несформованістю гігієнічних навичок і віковими особливостями імунітету.

Розміри карликового ціп'яка — 3-5 см. На сколексі знаходяться гачки та присоски. Зрілі членики містять нерозгалужену мішкоподібну матку. Зараження відбувається при проковтуванні яєць, якщо не дотримуватися особистої гігієни. Інкубаційний період — 2 тижні. У більшості випадків людина є остаточним і проміжним хазяїном. У деяких випадках розвиток відбувається за участю проміжних хазяїв: борошняних хрущаків, тарганів, бліх і здійснюється за схемою: людина — комаха — людина.

У розвитку карликового ціп'яка є дві фази: а) *кишкова*, б) *тканинна*. Дорослі гельмінти паразитують у просвіті тонкого кишечника, а личинки — у ворсинках, де відбуваються послідовні

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

стадії розвитку і за 6-8 днів перетворюються в цистицеркоїди. Після руйнування ворсинок вони потрапляють до просвіту кишечника і фіксуються на слизовій оболонці. Увесь цикл розвитку в середньому триває 3 тижні.

Патогенне значення і клінічні прояви: біль у животі, нудота, зниження апетиту, головний біль, алергізація і еозинофілія. Для уточнення діагнозу необхідне триразове повторення копрологічних досліджень.

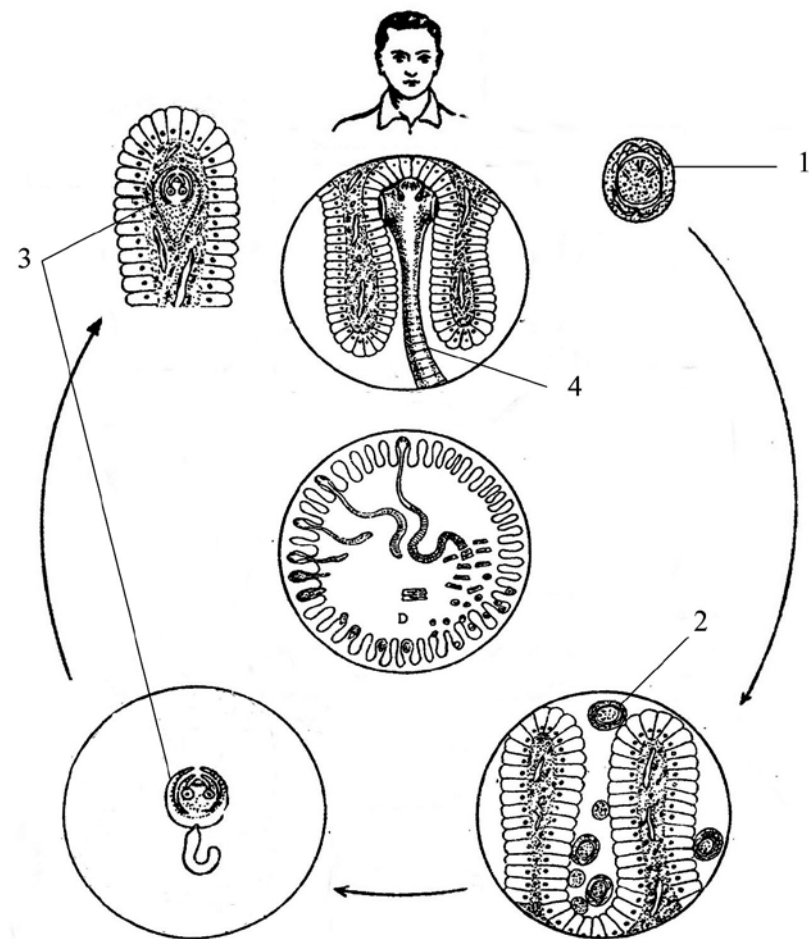
Завдання 8. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа тотальний препарат карликового ціп'яка. Замалюйте препарат, позначте органи фіксації, проглотида, матку.

1. _____	
2. _____	

Завдання 9. Розгляньте схему життєвого циклу карликового ціп'яка. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку і середовище проживання.

Стадія розвитку	Середовище проживання
1	

2		
3		
4		



КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ

Завдання 10. Схарактеризуйте карликового цип'яка.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Родина Taeniidae

Рід *Echinococcus*

Вид *Echinococcus granulosus* – ехінокок

Echinococcus multilocularis (= *Alveococcus*

multilocularis) – альвеокок

Ехінокок — збудник антропозоонозного природно-осередкового захворювання — ехінококозу.

Географічне поширення: захворювання частіше зустрічається у країнах з розвиненим скотарством — Південній Америці, Африці, Австралії, країнах Близького і Далекого Сходу, на півдні України.

Розміри статевозрілої форми в середньому 2,5-6 мм. Тіло складається з 2-4 пролотид і сколекса, на якому розташовані органи фіксації — присоски та гачки.

Зараження людини відбувається перорально при проковтуванні яєць гельмінта або члеників, виділених собаками, при споживанні сирих овочів і ягід, забруднених яйцями гельмінта, а також з брудними руками. Інкубаційний період триває від декількох місяців до декількох років. Частіше хворіють пастухи, звіроводи, мисливці, кушніри, власники собак і члени їхніх родин.

Локалізація в організмі людини: найчастіше уражується печінка (~70% випадків) та легені. Може зустрічатися ехінококоз мозку, нирок, м'язів, трубчастих кісток, органів малого таза.

Життєвий цикл відбувається зі зміною хазяїв. Остаточними хазяями є частіше представники родини собачих (собаки, вовки, шакали), а також рисі, куниця, тхори, в кишечнику яких паразитують статевозрілі форми. Проміжними хазяями є людина, вівці, свині, кози, велика рогата худоба, коні, верблюди, ведмеді, мавпи, в тілі яких розвивається личинкова стадія.

Основні клінічні прояви залежать від локалізації личинки. При ураженні печінки виникає важкість, тупий ниючий біль у правому підребер'ї, іноді жовтяниця. При локалізації у легенях відмічаються біль в грудях, кашель з мокротою і кров'ю, задишка, субфебрильна температура (до 37,5°).

Прорив міхура до сусідніх тканин і органів, до черевної порожнини є небезпечним, тому що може спричинити різко виражену

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ

алергічну реакцію аж до анафілактичного шоку, а також до обсіменіння черевної порожнини і розвитку в ній безлічі ехінококових міхурів.

Для виявлення ехінококозу використовуються:

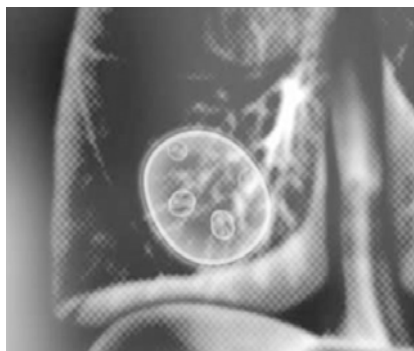
- дані епідеміологічного анамнезу;
- імунологічні (серологічні) методи (імуноферментний аналіз);
- ультразвукова діагностика;
- комп'ютерна томографія;
- радіоізотопні методи (сканування).

Завдання 11. Вивчіть морфологічні відмінності ехінокока й альвеокока. Скориставшись таблицею, зарисуйте зовнішній вигляд ехінокока й альвеокока.

Порівняльна характеристика

Echinococcus granulosus* та *Alveococcus multilocularis

Вид	Довжина тіла, мм	Кількість проглотид	Довжина великих гачків	Довжина малих гачків	Кількість сім'яників	Матка
<i>E. multilocularis</i>	1,3-3,4	3-4	23-29	19-26	21-29	Без бічних відгалужень
<i>E. granulosus</i>	2,7-8,0	3-4	43-49	32-42	46-65	З бічними відгалуженнями

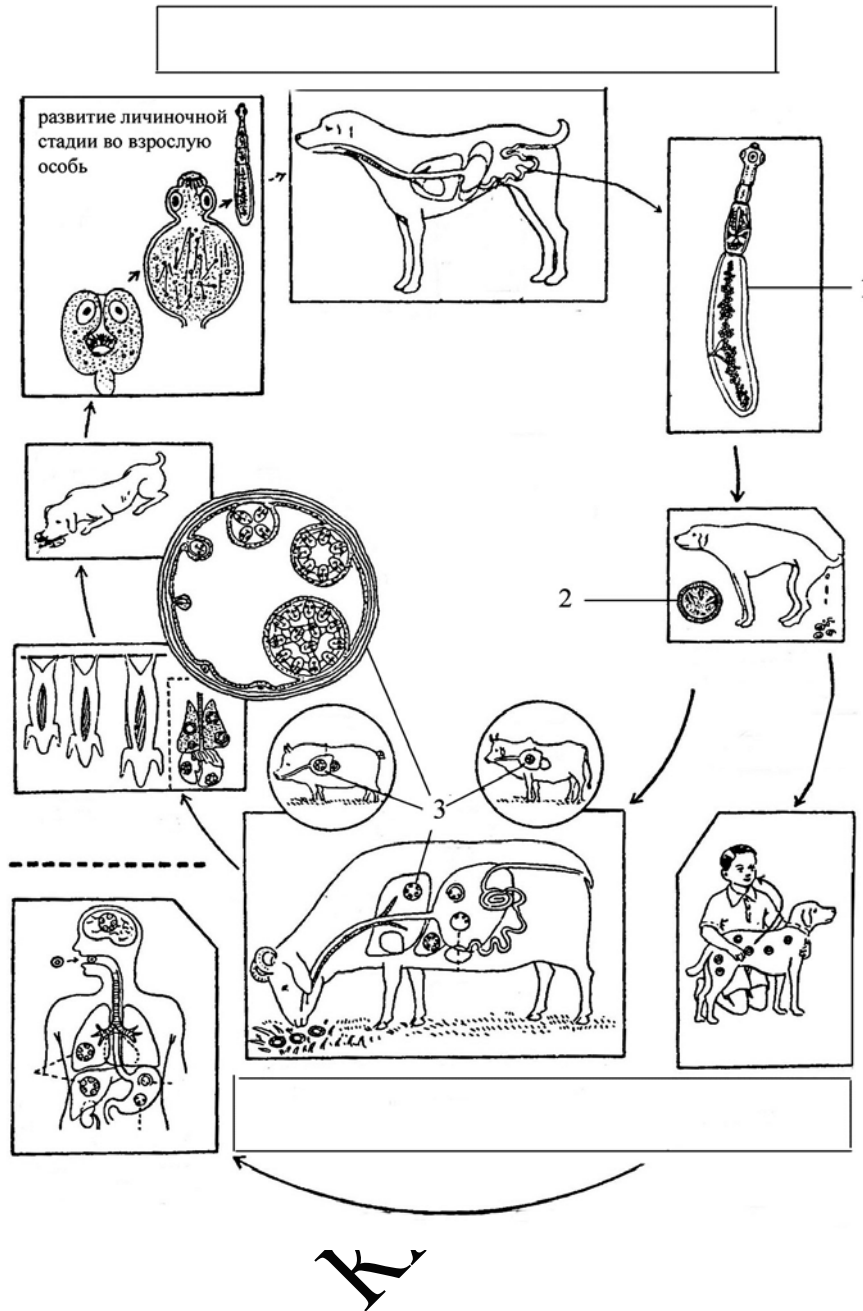


Ехінококоз легені

<i>Echinococcus granulosus</i>	<i>Alveococcus multilocularis</i>
1. _____ 2. _____ 3. _____	

Завдання 12. Розгляньте схему життєвого циклу *Echinococcus granulosus*. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку і середовище проживання.

	Стадія розвитку	Середовище проживання
1		
2		
3		



Завдання 13. Схарактеризуйте *ехінокока*.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

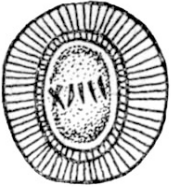

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Завдання 14. Розгляньте препарат яєць цестод різних видів. Визначте, якому виду належать яйця, що відповідають наведеному опису.

	<p>Зовнішня м'яка оболонка яєця легко руйнується при виготовленні препарату, тому на препараті видно тільки розташовану під нею личинкову стадію — онкосферу. Яйце округле, розміром 31-38 мкм, має товсту безколірну оболонку з радіальною посмугованістю — характерна ознака яєць теніїд. Під оболонкою видно онкосферу з шістьма гачками, що мають вигляд тонких темних смужок.</p>
	<p>Яйце овальне з гладенькою прозорою оболонкою 1-2 мкм завтовшки, жовтуватого кольору. На одному полюсі яйця є кришечка, на іншому — горбик 3,5-6 мкм завширшки (в середньому 5 мкм), часто один його край піднятий над поверхнею оболонки. Розміри: 70-83×50-54 мкм.</p>
	<p>Яйце еліпсоїдної форми з прозорими безколірними оболонками. Дві оболонки вкривають яйце ззовні: зовнішня щільніша шарувата; внутрішня — тонка, легко розтягується. Третя і четверта оболонки яйця (або 1-а і 2-а онкосфери) утворюють ембріофору (оболонку онкосфери). П'ята ембріональна оболонка вкриває безпосередньо онкосферу. Між оболонками яйця й ембріофорою лежить товстий</p>

	<p>прозорий шар проміжної дрібнозернистої речовини. Оболонка онкосфери на полюсах перериваються, в отворах утворюються невеликі випинання назовні, від яких відходять по 4 філаменти до проміжної речовини. Філаменти, ймовірно, утримують онкосферу в центрі яйця. У яйці знаходиться розвинена 6-гачкова онкосфера. Розміри: 45×37 мкм.</p>
--	---

Завдання 14. Зарисуйте личинки цестод.

	<p><u>Цистицерк</u> — міхурець округлої форми, що заповнений рідиною і вкритий сполучнотканинною капсулою. Всередину міхурця укучена головка з присосками. Цистицерки знаходяться в організмі ссавців.</p>
	<p><u>Плероцеркоїд</u> має витягнуту форму, довжиною до 1 см. На передньому кінці тіла знаходяться дві присмоктувальні борозенки (ботрії). Розвивається в тілі риб і амфібій.</p>
	<p><u>Цистицеркоїд</u> має мікроскопічні розміри, у розширеній передній частині є укучена головка, а на задній — хвостоподібний придаток. Цистицеркоїди знаходяться в організмі проміжних хазяїв з типу Членистоногі (кліщів, комах, ракоподібних).</p>

	<p><u>Ехінокок</u> являє собою великий материнський міхур з дочірніми і онучатими міхурцями, всередині яких розвиваються сколекси. Порожнина міхура заповнена рідиною, яка містить продукти життєдіяльності.</p>
	<p><u>Альвеокок</u> являє собою безліч з'єднаних між собою міхурців, у яких знаходяться зародкові сколекси. Міхурці здатні проростати до сусідніх тканин.</p>

Приклади тестових завдань:

1. Диференційна діагностика теніозу та теніаринхозу заснована на морфологічних відмінностях їхніх

- A. проглотид
- B. онкосфер
- C. яець
- D. цист
- E. фін

2. Хворий звернувся до лікаря зі скаргами на загальну слабкість, розлад травлення і приніс у баночці членики цїп'яка, які знайшов у себе на постільній білизні. Який гельмінт паразитує у хворого?

- A. Цїп'як карликовий
- B. Цїп'як озброєний
- C. Цїп'як незброєний
- D. Стьожак широкий
- E. Ехінокок

3. До лікаря звернулася жінка зі скаргами на загальну слабкість, порушення процесів травлення, біль у животі. Під час обстеження у неї виявлена анемія, яка пов'язана з дефіцитом вітаміну В₁₂. З анамнезу відомо, що під час проживання на Далекому Сході вона часто вживала в їжу рибу ікру. Лабораторне дослідження фекалій виявило наявність у них яець гельмінта, які мали овальну форму, жовтий колір і кришечку на одному з полюсів. Яке захворювання у пацієнтки?

- A. Теніоз
- B. Цистицеркоз
- C. Опісторхоз
- D. Дифілоботріоз
- E. Теніаринхоз

4. З якого з перерахованих гельмінтозів відбувається руйнування торсинок тонкого кишечника?

- A. Теніоз
- B. Теніаринхозу
- C. Дифілоботріоз
- D. Гіменолепідоз
- E. Альвеококоз

5. Під час порожнинної операції у чоловіка 46-ти років, працівника м'ясопереробного заводу, у правій частці печінки виявлено округле утворення діаметром 11 см, дуже щільної консистенції. На розрізі утворення має пористий вигляд за рахунок наявності великої кількості дрібних міхурців з прошарками щільної сполучної тканини. У навколишніх тканинах видно ділянки некрозу і розростання грануляційної тканини, в якій багато еозинофілів і гігантських клітин розсмоктування чужорідних тіл. Про яке захворювання можна думати в даному випадку?

- A. Гепатит
- B. Малярія
- C. Рабдосаркома печінки
- D. Багатокамерний ехінококоз
- E. Калькульозний холецистит

Дата	Підпис

Тема 28. Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) — збудники захворювань людини. Геогельмінти

Тип Круглі черви (Nemathelminthes)

Паразитичні круглі черви є збудниками *нематодозів* — найбільш поширених гельмінтозів людини. Круглі черви мають первинну порожнину тіла (псевдоцель), заповнену рідиною, ускладнену травну систему (з'являються задній відділ кишечника й анальний отвір). Круглі черви — роздільностатеві, з добре вираженим статевим диморфізмом (самці та самки розрізняються за морфологічними особливостями). Тіло черв'яків має шкірно-м'язовий мішок, що складається з кутикули, гіподерми та м'язових клітин. Кутикула складається з декількох шарів. Вона виконує низку функцій: бар'єрну, поглинання поживних речовин, є опорним утворенням, забезпечує пружність і еластичність тіла. Під кутикулою знаходиться гіподерма, яка є багатоядерним симпластичним утворенням. Функції гіподерми: формування кутикули, бар'єрна накопичення запасних поживних речовин (жиру та глікогену).

Серед круглих червів є геогельмінти (аскарида, волосоголовець, кривоголовка, некатор, вугриця кишкова), біогельмінти (трихінеза, ришта, онхоцерка, нитчатка Банкрофта, лоа лоа) і контактні (гострики дитяча).

Найбільш поширені в світі нематодози — аскаридоз і ентеробіоз. На території України найбільш поширені аскарида, гострик, трихінеза, вугриця кишкова.

Завдання 1. Укажіть основні характерні риси типу Nemathelminthes.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. _____
7. _____
8. _____

Завдання 2. Заповніть таблицю и дайте визначення поняття *статевий диморфізм*.

Порівняльна характеристика круглих і плоских червів

Ознаки	Nemathelminthes	Plathelminthes
Форма тіла		
Наявність первинної порожнини тіла		
Відділи травної системи		
Особливості будови видільної системи		
Особливості будови репродуктивної системи		

Статевий диморфізм – _____

Ряд Ascaridida

Родина Ascarididae

Рід Ascaris

Вид *Ascaris lumbricoides* — аскарида людська

Аскарида людська (*Ascaris lumbricoides*)

Аскарида людська — збудник аскаридозу. Цей гельмінтоз відомий з глибокої давнини і має повсюдне поширення. Іноді зустрічається у країнах з сухим спекотним кліматом і відсутній за Полярним колом.

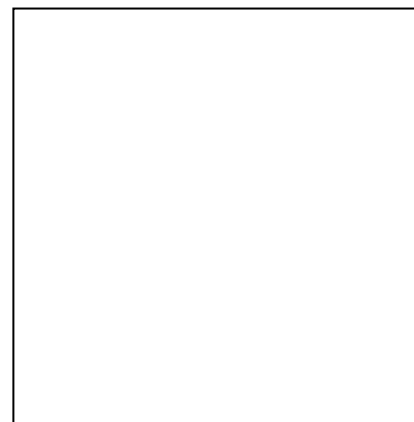
Аскариди мають веретеноподібну форму. Розміри тіла у самця — 15-20 см, самки — 25-40 см. Вони живуть у тонкому кишечнику людини. Оскільки аскариди не мають органів прикріплення, вони можуть переміщуватися кишечником, проникати до проток печінки і підшлункової залози. Самка аскариди відкладає від 100 тис. до 250 тис. яєць на добу, які з фекаліями людини потрапляють до навколишнього середовища, де дозрівають при $t^{\circ} = 24-30^{\circ}\text{C}$ (оптимальна температура), достатній вологості та доступі кисню. Личинка дозріває всередині яйця протягом 16-18 днів, линяє, і після цього яйце стає інвазійним. Зараження відбувається при недотриманні правил особистої гігієни при проковтуванні інвазійних яєць з овочами, зеленню, ягодами. У кишечнику личинки виходять з оболонки яйця та мігрують кровоносними судинами.

Патогенне значення: утворення клубка аскарід і закупорка ним кишечника, розрив кишечника; міграція личинок травмує життєво важливі органи — серце, легені, печінку. Мігруючі дорослі особини можуть потрапити до легень, дихальних шляхів, порожнини тіла.



Аскариди в'явлені з кишечника людини

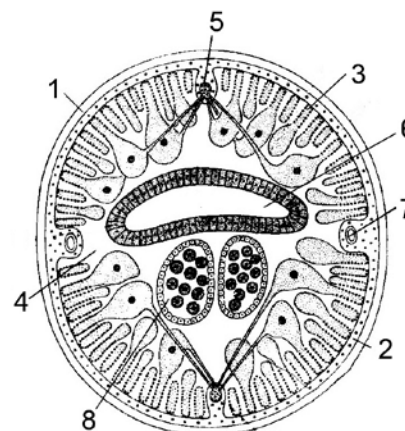
Завдання 3. Розгляньте вологий макропрепарат самки і самця аскариди. Зарисуйте загальний вигляд гельмінтів, підпишіть рисунок.



Самець і самка аскариди

1. _____
2. _____

Завдання 4. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа препарат поперечного зрізу аскариди. На рисунку нижче позначте кутикулу, гліодерму, м'язи, порожнину тіла, канали видільної системи, нервові стовбури, кишечник, гонади.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Завдання 5. Розгляньте схеми життєвого циклу аскариди та міграції личинок у тілі людини. Заповніть схему міграції личинок аскариди у тілі людини. Зробіть підписи, вказавши стадії розвитку.

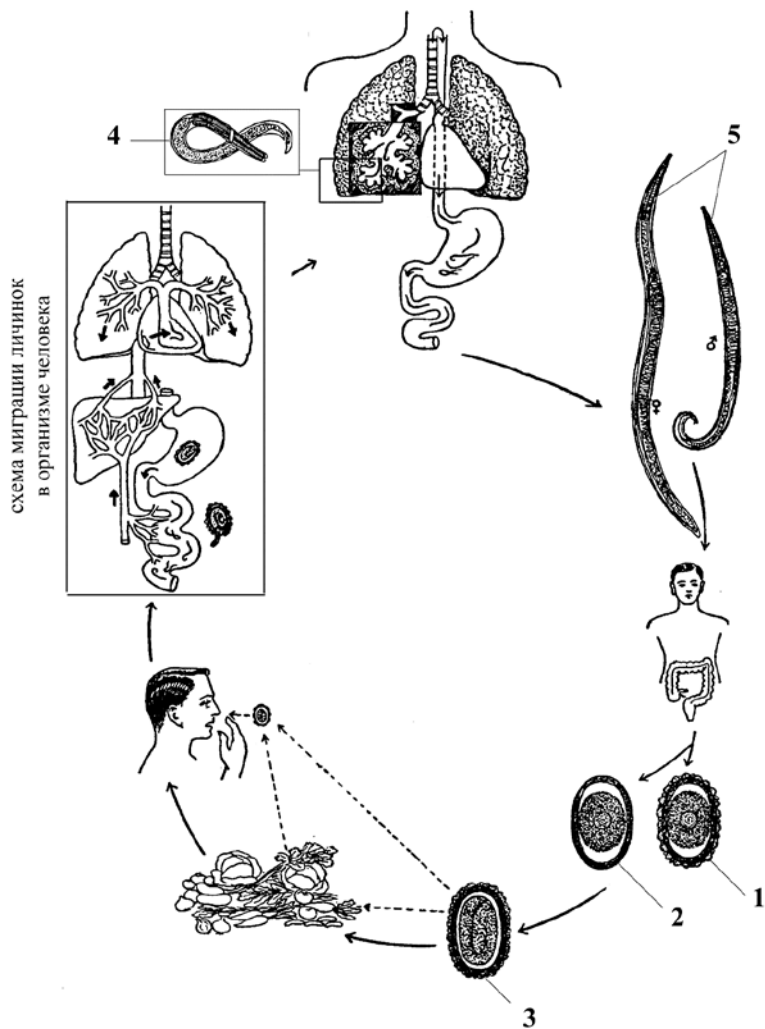


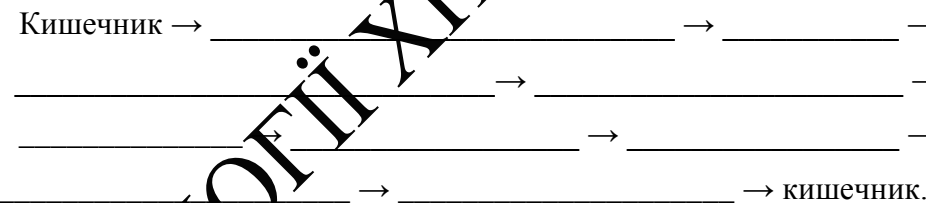
схема міграції личинок в організмі человека

1. _____
2. _____

КА

3. _____
4. _____

Схема міграції личинок аскариди в тілі людини:



Ряд *Ascaridida*
 Родина *Toxocaridae*
 Рід *Toxocara*

Вид *Toxocara canis* — токсакара собача
Toxocara cati — токсакара кошача

Завдання 6. Прочитайте інформацію про нематод роду *Toxocara*, личинки яких спричинюють захворювання людини. Дайте визначення синдрому *larva migrans*.



Головний кінець *Toxocara*



Яйце з личинкою



Клінічний прояв вісцерального токсакарозу

Види роду *Toxocara* — збудники зоонозного захворювання токсокарозу.

Статевозрілі гельмінти паразитують у тонкому кишечнику псових (*T. canis*) і котячих (*T. cati*, вона ж *T. mystax*). Роль *T. canis* у патології людини доведена, тоді як роль *T. cati* ще обговорюється, тому в наш час термін «токсокароз» має на увазі захворювання людини, спричинене *T. canis*. Розміри дорослих черв'яків *T. canis* — 4-18 см. На головному кінці є здуття кутикули, які утворюють бічні крила розміром 2,3×0,3 мм, що є важливою диференційно-морфологічною ознакою. Зрілі інвазійні яйця з товстою, щільною, дрібногорбкуватою оболонкою містять живу личинку.

Зараження людини відбувається при проковтуванні інвазійних яєць. У тонкому кишечнику з яєць виходять личинки, які крізь слизову оболонку проникають до кровоплину, здійснюючи міграцію, подібно до личинок аскариди. Однак, *завершити цикл* в організмі людини *личинки не можуть*. Циркуючи судинною системою, вони досягають місця, де діаметр судини не дозволяє рухатися їм далі (діаметр личинки 0,02 мм). Тут вони залишають кров'яне русло, проникаючи до навколишніх тканин.

Існує дві основні форми токсокарозу:

1) *вісцеральний токсокароз*. Симптоми: рецидивна лихоманка, збільшення окремих лімфатичних вузлів, часто ураження печінки у вигляді бронхітів і бронхопневмоній, у 80% випадків — збільшення печінки, у 20% — селезінки. У третини пацієнтів — висипання на шкірі. В окремих випадках токсокароз перебігає з розвитком міокардиту, панкреатиту. Ураження ЦНС спостерігається за міграції личинок токсокар до головного мозку і проявляються конвульсіями, епілептиформними нападами і паралічами.

2) *очний токсокароз*, який може проявлятися розвитком гранульоми, увеїтом, хронічним ендофтальмітом, абсцесом у склистому тілі, невритом зорового нерву, кератитом або наявністю мігруючих личинок у склистому тілі.

Синдром larva migrans та його прояви

Ряд Trichocephalida

Родина Trichuridae

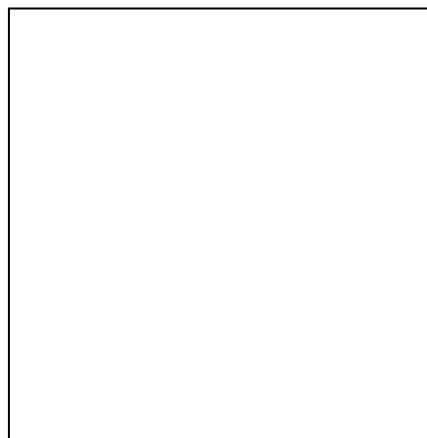
Рід *Trichocephalus*

Вид *Trichocephalus trichiurus* (*Trichuris trichiura*) —

волосоголовець людський

Trichocephalus trichiurus — волосоголовець людський

Завдання 7. Розгляньте візуально та під малим збільшенням мікроскопа препарати самця і самки волосоголовця. Зрисуйте загальний вигляд і підпишіть рисунок.

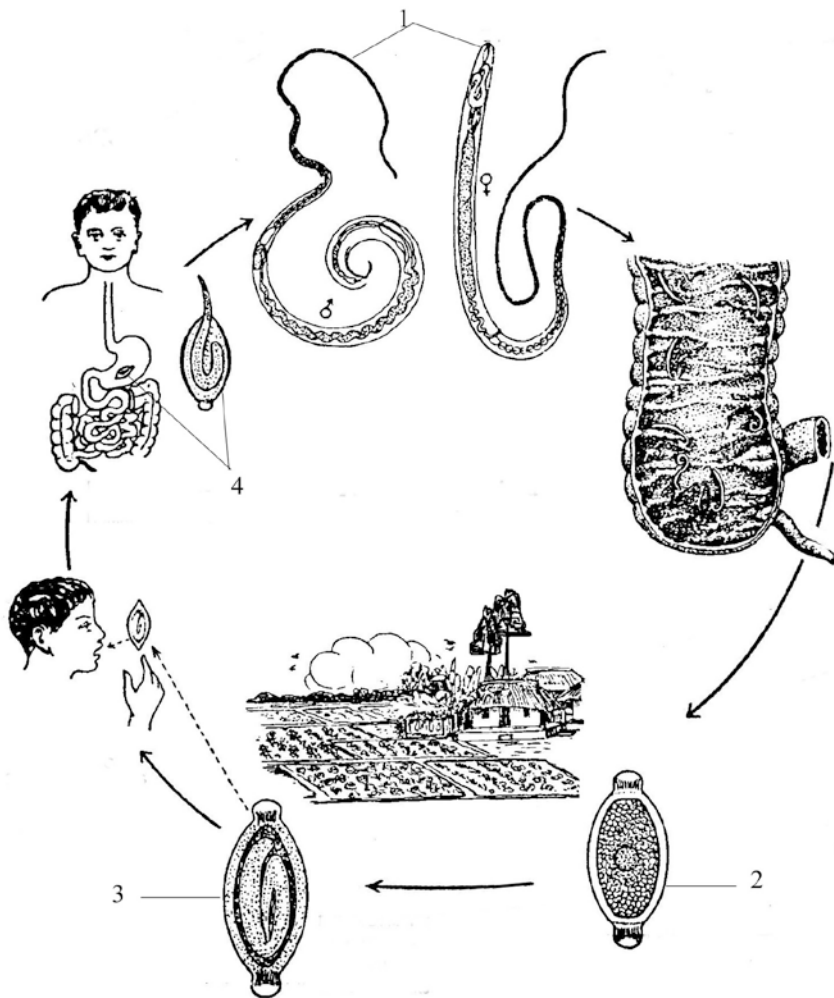


Самець і самка волосоголовця

1. _____

2. _____

Завдання 8. Розгляньте схему життєвого циклу волосоголовця. Зробіть підписи, вказавши стадії розвитку.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Завдання 9. Заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика аскариди та волосоголовця

Характеристика	Аскарида	Волосоголовець
Спричинюване захворювання		
Морфологічні відмінності		
Джерело інвазії		
Інвазійна стадія		
Проникнення: шлях		
- спосіб		
Фактор передачі		
Локалізація		
Особливості циклу розвитку		
Патогенність		
Лабораторна діагностика		
Особливості дегельмінтизації		
Профілактика		

Ряд Ascaridida

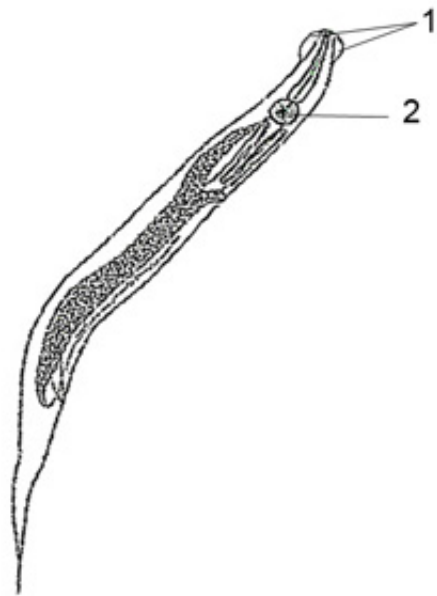
Родина Oxyuridae

Рід Enterobius

Вид *Enterobius vermicularis* — гострик дитячий

Гострик дитячий (*Enterobius vermicularis*)

Завдання 10. Розгляньте візуально та під малим збільшенням мікроскопа препарат гострика, зверніть увагу на головну везикулу та бульбус (розширення стравоходу). Зробіть позначення на малюнку.

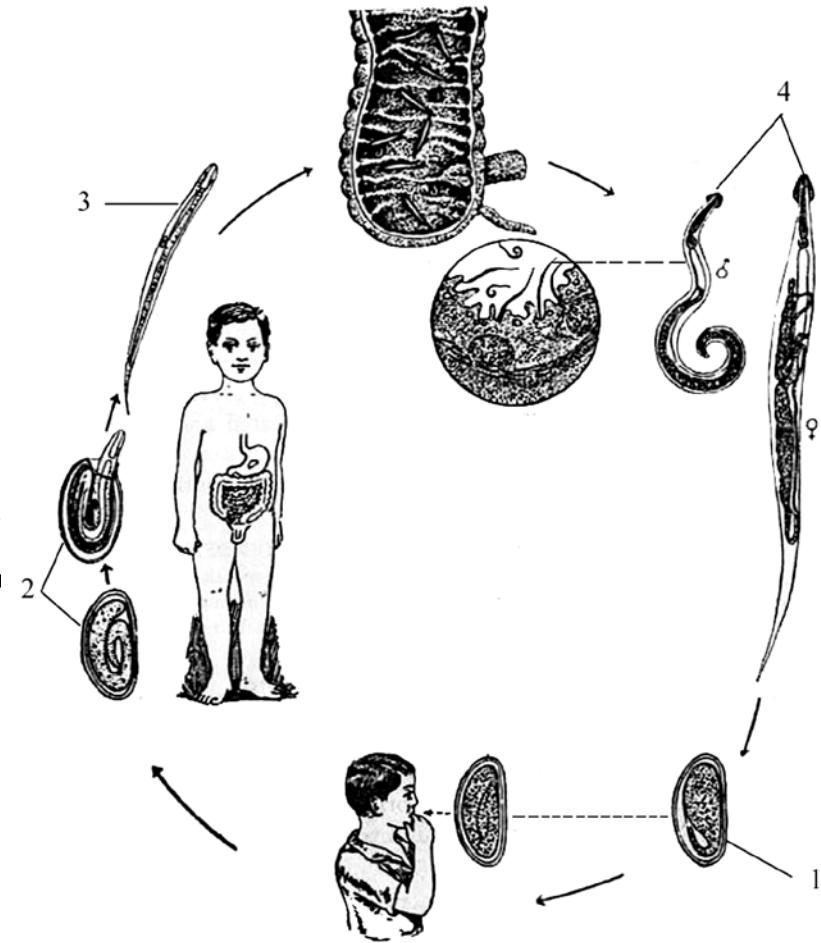


1 – _____

2 – _____

Завдання 11. Розгляньте схему життєвого циклу гострика. Зробіть підписи, вказавши стадії розвитку.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Завдання 12. Схарактеризуйте *гострика дитячого*.

- Латинська назва _____
- Спричинюване захворювання _____
- Джерело інвазії _____
- _____
- Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Ряд Strongylida

Родина Ancylostomidae

Рід *Ancylostoma*

Вид *Ancylostoma duodenale* — кривоголовка
дванадцятипала

Родина Uncinariidae

Рід *Necator*

Вид *Necator americanus* — нектор

Кривоголовка дванадцятипала (*Ancylostoma duodenale*)

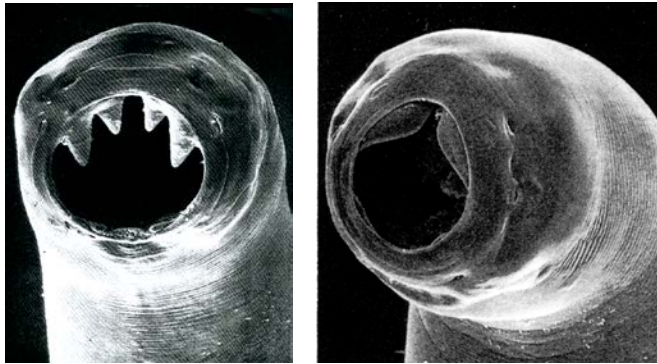
Анкілостоми — дрібні (~ 1 см) геогельмінти — збудники анкілостомозу. Це захворювання поширене у країнах з вологим субтропічним і тропічним кліматом. Також осередки захворювання можуть формуватися у вугільних і гірничорудних шахтах за наявності у них високої вологості, температури та поганого санітарного стану. Зараження відбувається найчастіше *перорально* або *перкутанно* личинками, що розвинулися у ґрунті з яєць. Можливі також *трансплацентарний* і *трансамарний* шляхи передачі. Доказом можливості трансплацентарної передачі є те, що у Нігерії у 10% новонароджених знаходили у фекаліях яйця анкілостоми. У інвазованих жінках, які годували дітей молоком, личинки анкілостомід виявляли у молоці (трансамарний шлях передачі).

Інкубаційний період складає від декількох тижнів до декількох місяців, в середньому 40-60 днів. Личинки анкілостом можуть зберігатися в організмі людини протягом 8 місяців, потім розвиток відновлюється, і за 1 місяць яйця гельмінтів виявляються у фекаліях. Можливо, це є пристосуванням до існування у помірному кліматі. Личинки у пасивному стані є стійкими до антигельмінтних препаратів. Хвора людина не становить безпосередньої небезпеки для оточуючих, оскільки у момент виділення з організму яйця анкілостомід не є інвазійними.

Клінічні прояви: дерматити, кропив'янка, порушення цілісності слизової кишечника, утворення ерозій і виразок. Мігруючі личинки травмують тканини дихальних шляхів і можуть спричинювати крововиливи у легенях та осередкову пневмонію.

Анкілостоми — гематофаги, тому вони травмують судини і можуть спричинювати кровотечі. Встановлено, що за добу одна особина анкілостоми споживає 0,16-0,34 мл крові. Наслідком втрати крові є нестача заліза в організмі. Дефіцит заліза призводить до розвитку стоматиту, стоншення і крихкості нігтів, розвитку ураження очей з крововиливами до сітківки.

При діагностиці враховуються епідеміологічні, клінічні дані та результати лабораторного дослідження.



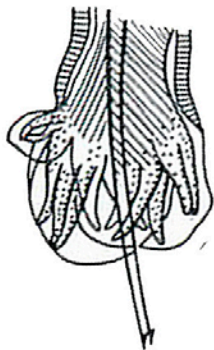
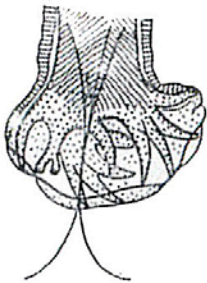
Головний кінець анкілостоми (ліворуч) и некатора (праворуч).



A. duodenale

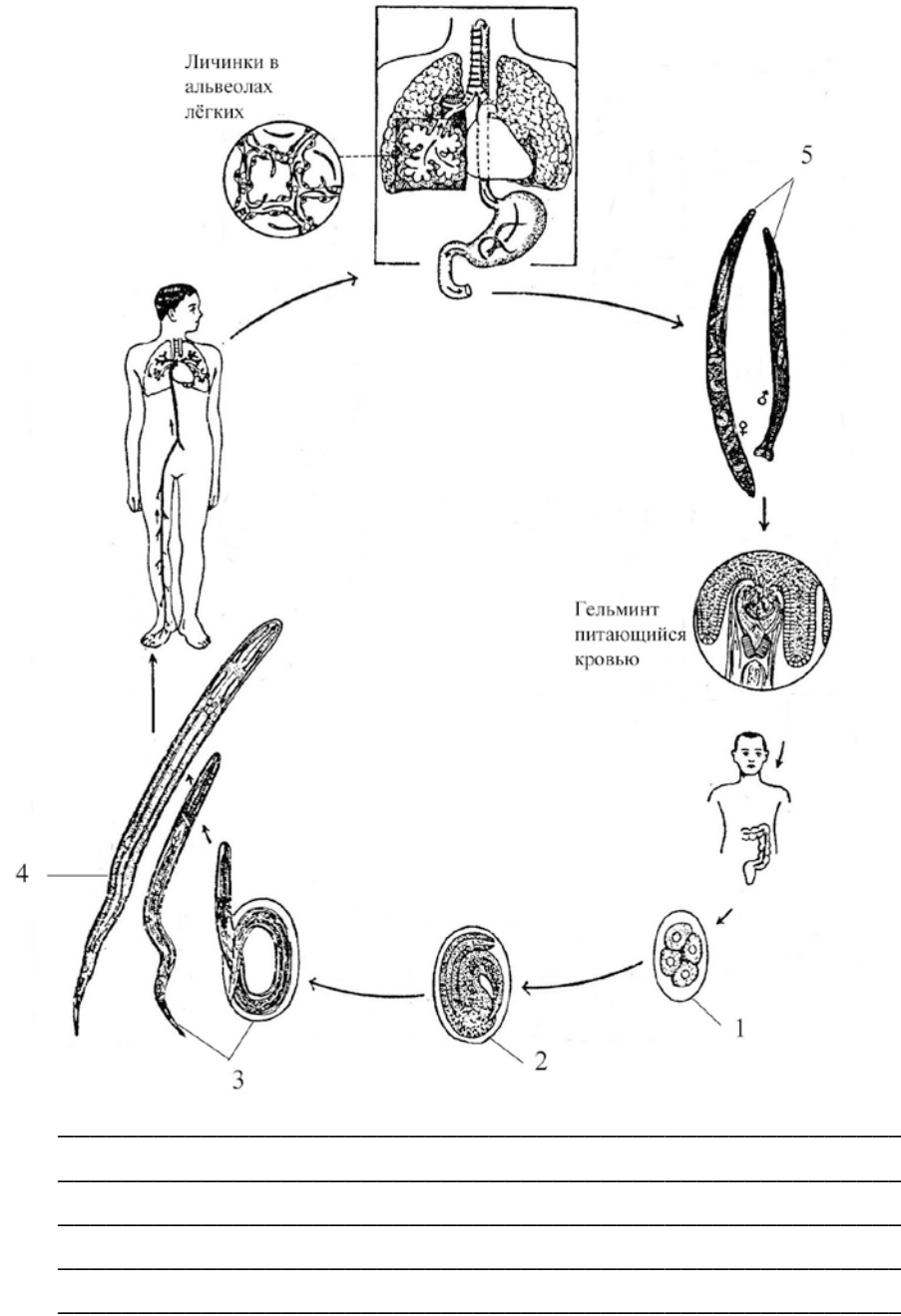


N. americanus



Зовнішній вигляд анкілостоми і некатора. Морфологічні відмінності головної відділу самок (вгорі) і хвостового відділу самців (внизу)

Завдання 13. Розгляньте схему життєвого циклу *A. duodenale*. Зробіть підписи, вказавши стадії розвитку.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Ряд Rhabditida

Родина Strongyloidae

Рід *Strongyloides*

Вид *Strongyloides stercoralis* — вугриця кишкова

Вугриця кишкова (*Strongyloides stercoralis*)

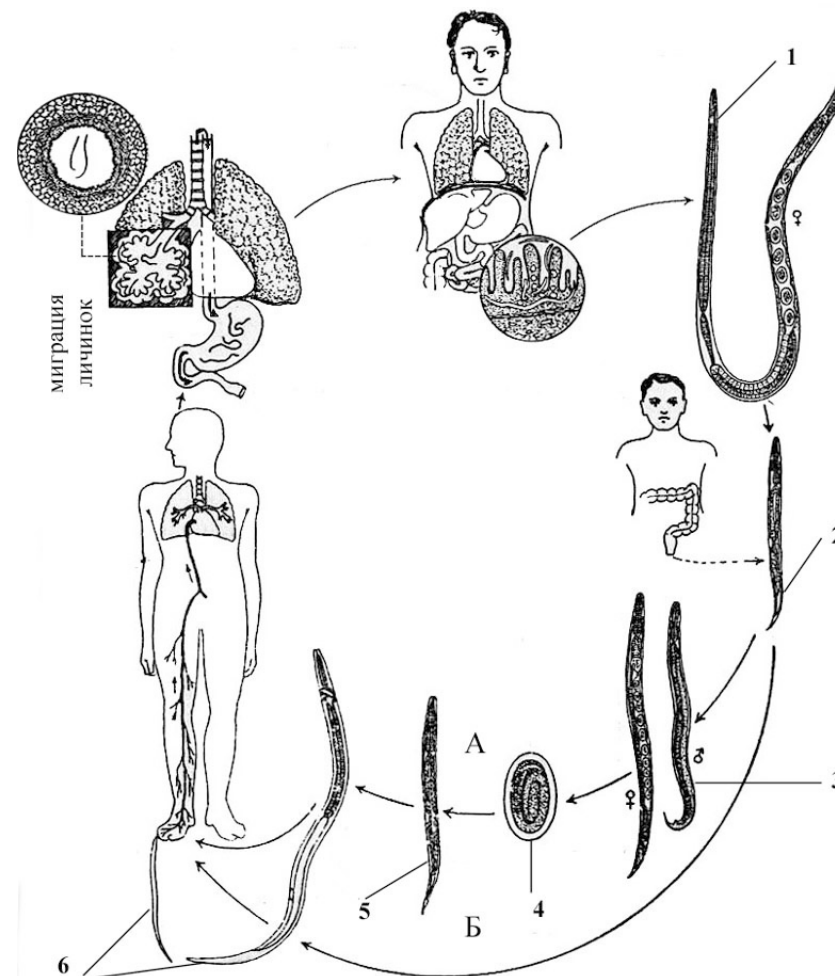
Вугриця кишкова — збудник стронгілоїдозу, антропонозного геогельмінтозу. Стронгілоїдоз поширений повсюдно, проте захворюваність населення у країнах з тропічним і субтропічним кліматом є вищою, ніж у зоні помірного клімату. Значна ураженість (до 25%) відзначена у країнах Південної Азії, Африки, Південної Америки, в Австралії, у багатьох країнах Європи, у Грузії, Азербайджані, Молдавії, Україні, Росії (Північний Кавказ). Хвороба частіше зустрічається в сільській місцевості серед осіб певних професій, які за родом своєї діяльності стикаються з землею (шахтарі, землекопи). Зараження людини від людини спостерігається лише в окремих випадках. Це підтверджує підвищена захворюваність серед представників сексуальних меншин.

Вугриця має складний цикл розвитку з чергуванням паразитичних і вільноживучих поколінь. Дорослі самки, паразитують у тонкому кишечнику, виділяють до 50 зрілих яєць. Там же розвиваються рабдитні личинки. Личинки з фекаліями потрапляють до ґрунту, де розвиваються в самців і самок за сприятливих умов довкілля (температура 28-34°C, достатня вологість, наявність органічних речовин). Вільноживуче покоління дає рабдитні личинки наступного покоління. За несприятливих умов рабдитні личинки перетворюються на філярієподібні — інвазійні, які проникають крізь рот або шкірні покриви до організму людини, мігрують і з током крові заносяться до серця, легень, глотки, проковтуються, перетворюючись після двох линюк на самців і самок. При стронгілоїдозі можлива аутоінвазія (внутрішньокишкове зараження).

Клінічні прояви: підвищення температури, шкірні висипання, нудота, біль у епігастральній ділянці, у правому підребер'ї, блювота, іноді розвивається бронхопневмонія. У важких випадках можлива перфорація тонкої кишки з розвитком перитоніту.

Лабораторна діагностика: знайдення личинок у дуоденальному вмісті та у фекаліях.

Завдання 14. Розгляньте схему життєвого циклу вугриці кишкової. Зробіть підписи, вказавши стадії розвитку.



А — _____

- Б – _____

 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
 6. _____

Завдання 15. Заповніть таблицю.


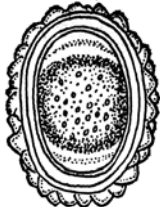
Порівняльна характеристика кривоголовки та вугриці

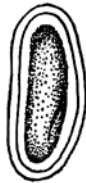
Характеристика	<i>Кривоголовка</i>	<i>Вугриця</i>
Спричинюване захворювання		
Морфологічні відмінності		
Джерело інвазії		
Інвазійна стадія		
Проникнення: - шлях		
- спосіб		

Фактор передачі		
Локалізація		
Особливості циклу розвитку		
Патогенність		
Лабораторна діагностика		
Профілактика		

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Завдання 16. Розгляньте препарати яєць нематод різних видів. Визначте, до якого виду відносяться яйця, що відповідають наведеним описам.

	<p>Яйця овальної форми, можуть бути заплідненими і незаплідненими.</p> <p>У <i>запліднених</i> яєць зовнішня оболонка білкова, жовто-коричневого кольору з неправильним хвилястим контуром, товста і зазвичай малопрозора. Усередині яйця знаходиться округла зародкова клітина (бластомер), темного кольору, що займає центральне положення. Полюси яйця залишаються вільними і прозорими.</p>
	<p>Трапляються яйця без білкової оболонки. Поверхня таких яєць гладенька, оболонка прозора та безбарвна. Яйце безбарвне або з сіро-зеленим відтінком. Розміри: 50-78×32-60 мкм.</p>
	<p><i>Незапліднені</i> яйця більші за запліднені (500-100×35-60 мкм), овальної або неправильної форми. Зовнішня білкова оболонка тонка, дрібнозерниста, з окремими великими і різко виступаючими горбками, сплюснена на кінцях. Порожнина яйця заповнена великими жовтковими клітинами. Іноді трапляються яйця без білкової оболонки.</p>
	

	<p>Яйця жовтувато-коричневого кольору, за формою нагадують лимон або бочонок з безбарвними прозорими пробокками на полюсах. Вміст яйця дрібнозернистий. Розміри: 50-55×22-25 мкм.</p>
	<p>Яйця безбарвні, прозорі. Оболонка добре виражена, гладенька, безбарвна, багат шарова. Форма яєць асиметрична, один бік більш опуклий, інший сплюснений. Всередині яйця іноді можна розрізнити личинки на різних стадіях розвитку. Розміри: 50-60×20-32 мкм.</p>
	<p>Яйця прозорі, овальні, безбарвні, з закругленими полюсами. Оболонка тонка. У свіжовиділених яєць в центрі знаходиться 4-8 бластомери. Розміри яєць 56-60×34-40 мкм, 64-76×38-40 мкм.</p>

Приклади тестових завдань:

1. Мати знайшла у 5-річної доньки на періанальних складках білих «черв'ячків», які спричинили у дівчинки свербіж і занепокоєння, і доставила їх до лабораторії. При дослідженні лікар побачив білих гельмінтів ниткоподібної форми з загостреними кінцями, 0,5-1 см завдовжки. Який діагноз можна поставити?

- A. Опісторхоз
- B. Дифілоботріоз
- C. Теніоз
- D. Аскаридоз
- E. Ентеробіоз

Дата	Підпис

Тема 29. Клас Власне круглі черви (Nematodes) — збудники захворювань людини. Біогельмінти

Ряд Trichocephalida

Родина Trichinellidae

Рід *Trichinella*

Вид *Trichinella spiralis* — трихінела

Трихінела (*Trichinella spiralis*)

Трихінела — збудник *трихінельозу*. Це захворювання частіше зустрічається у країнах з розвиненим свинарством: Литві, Україні, Білорусі.

Трихінела — дрібна (від 1 до 4 мм) живородна нематода.

Життєвий цикл паразита проходить в одному організмі і включає фази:

а) кишкова. Паразитуючі статевозрілі форми розвиваються з личинок у тонкому кишечнику протягом 42-56 днів. У цей час самка народжує живих личинок (≈ 2100), після чого гине.

б) міграційна. Міграція личинок починається на 6-й день від моменту зараження. Личинки проникають до лімфатичної системи і крові, розносяться організмом.

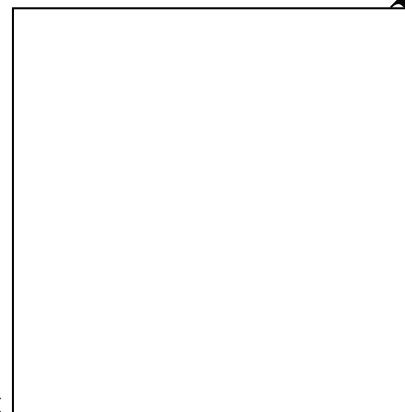
в) м'язова. Мігруючі личинки осідають у пошкодженій мускулатурі (мімічних, жувальних, дихальних, скелетних м'язів), при цьому вони збільшуються в розмірах у 10 разів. До 17-18-го дня вони стають здатними заражати наступного хазяїна. Личинки спіральньо закручені, навкруги них формуються капсули, завдяки яким вони зберігають життєздатність тривалий час.

Клінічні прояви і важкість трихінельозу залежать від кількості проковтнутих личинок, резистентності організму і специфічного імунітету.

Інкубаційний період від 5 до 45 днів, частіше 10-20 днів. Захворювання супроводжується гарячковими станами, набряком повік, болем у м'язах, висипанням на шкірі. При ураженні дихальних м'язів спостерігаються порушення дихання.

У крові — висока еозинофілія (до 80%).

Завдання 1. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа личинок трихінели у м'язах. Зверніть увагу на вапняні капсули та спіральньо згорнутих личинок, що знаходяться у них. Зарисуйте препарат, позначте капсулу та личинку у ній.

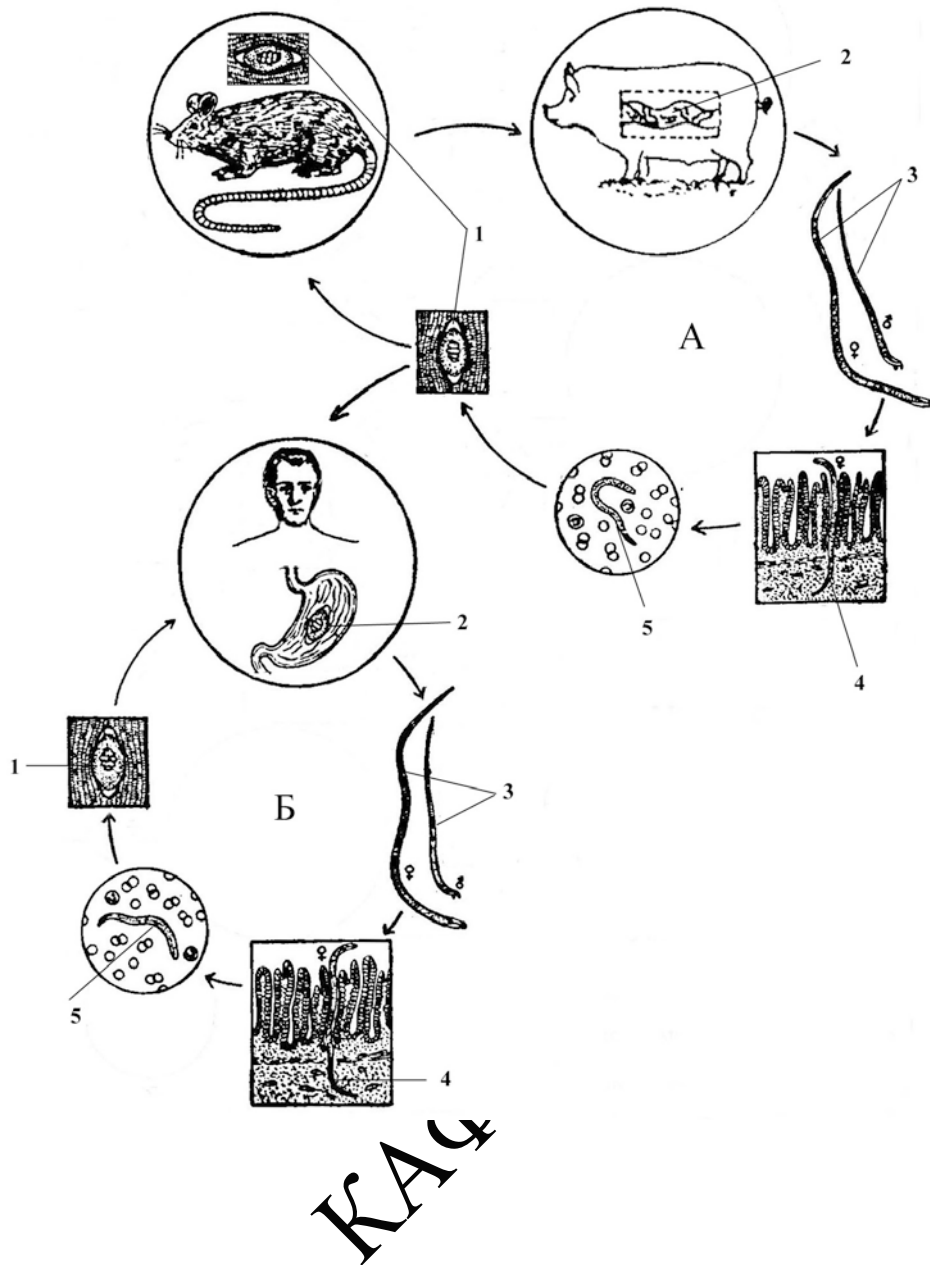


Личинки трихінели у м'язах

1. _____
2. _____

Завдання 2. Розгляньте схему життєвого циклу *Trichinella spiralis*. Заповніть таблицю, вказавши стадії розвитку та локалізацію.

А		Б
Цикл розвитку в організмі свині		Цикл розвитку в організмі людини
1		
2		
3		
4		
5		



Завдання 3. Схарактеризуйте *трихінелу*.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Проникнення:

– шлях _____

– спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика:

- особиста _____

- громадська _____

Ряд Camallanida

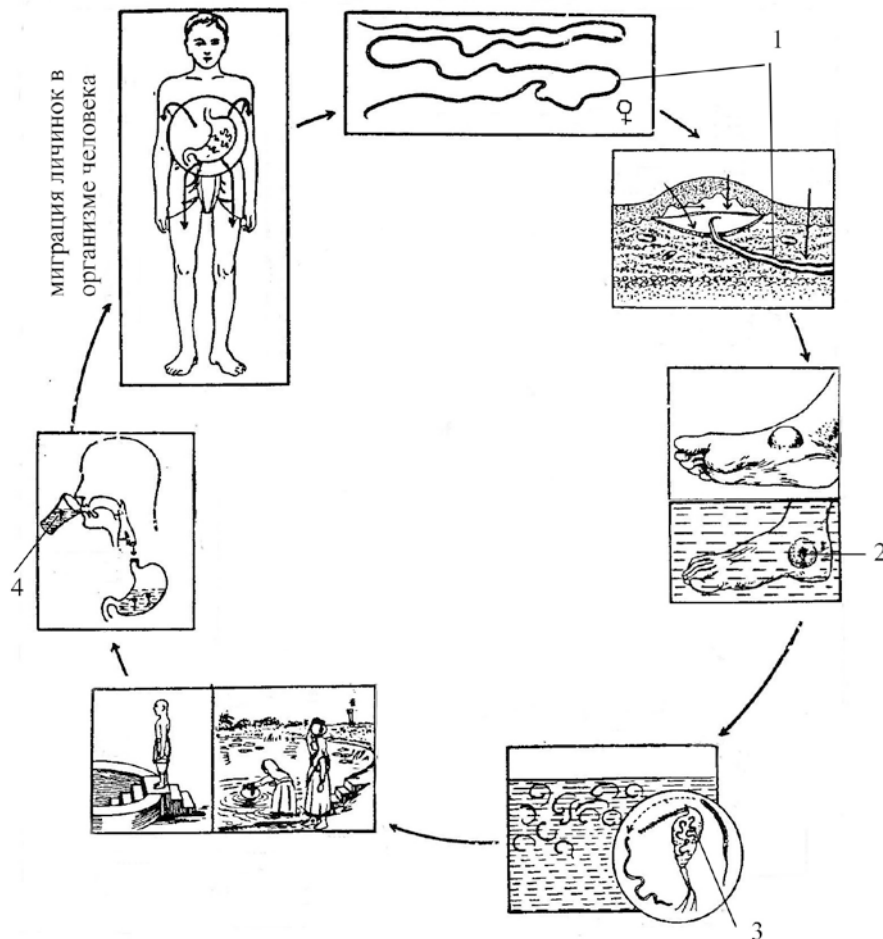
Родина Dracunculidae

Рід *Dracunculus*

Вид *Dracunculus medinensis* — ришта

Ришта, або людська нитчатка (*Dracunculus medinensis*)

Завдання 4. Розгляньте схему життєвого циклу ришти. Зробіть підписи, вказавши стадії розвитку.



- _____
- _____
- _____
- _____

Завдання 5. Схарактеризуйте ришту.

Латинська назва _____

Спричинюване захворювання _____

Джерело інвазії _____

Інвазійна стадія _____

Прочинення: _____

— шлях _____

— спосіб _____

Фактор передачі _____

Локалізація _____

Патогенність _____

Лабораторна діагностика _____

Профілактика: _____

- особиста _____

- громадська _____

Філяріатози

Філяріатози — тропічні гельмінтози, що спричинюються філяріями — круглими черв'яками, що належать до ряду Filariida, родини Filariidae. Філярії є паразитами крові, лімфатичної системи, м'язової, сполучної тканин і серозних порожнин. Розвиток відбувається зі зміною хазяїв. Остаточні хазяї — людина та хребетні тварини. Проміжними хазяями та специфічними переносниками є кровосисні двокрилі комахи: мошки, комарі, гедзі. Личинки цих гельмінтів (мікрофілярії) знаходяться у периферичній крові постійно або періодично. Для одних видів є характерною наявність личинок у денний час, а для інших — у нічний.

Ряд Spirurida — Спіруроподібні

Родина Filariidae — Філярієві, або Нитчаткові

Рід *Wuchereria*

Вид *Wuchereria bancrofti* — нитчатка Банкрофта

Рід *Brugia*

Вид *Brugia malayi* — бругія малайська

Рід *Loa*

Вид *Loa loa* — нитчатка очна

Рід *Onchocerca*

Вид *Onchocerca volvulus* — онхоцерка шкірна

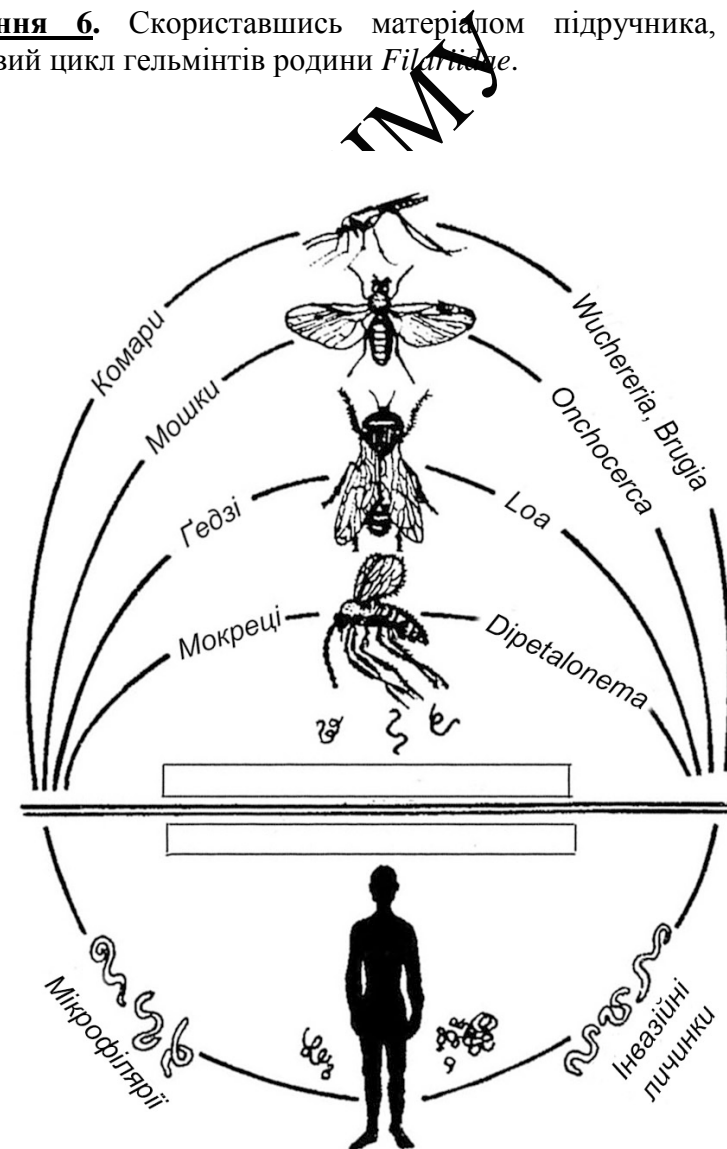
Рід *Dirofilaria*

Вид *Dirofilaria repens*

Рід *Mansonella*

Вид *Mansonella ozzardi*

Завдання 6. Скориставшись матеріалом підручника, розберіть життєвий цикл гельмінтів родини *Filariidae*.



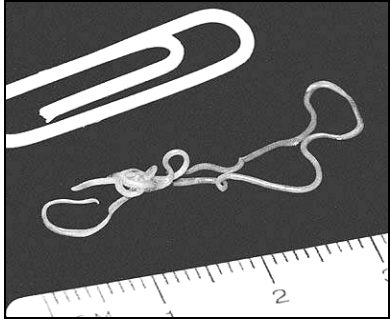
Завдання 7. Заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика круглих червів родини *Filariidae*

Характеристика	<i>Wuchereria bancrofti</i>	<i>Brugia malayi</i>	<i>Onchocerca volvulus</i>	<i>Loa loa</i>
Захворювання				
Морфологічні особливості				
Джерело інвазії				
Інвазійна стадія для людини				
Проникнення: – шлях				
– спосіб				
Фактор передачі				
Локалізація				
Патогенність				
Лабораторна діагностика				
Профілактика				

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Дирофілярія (*Dirofilaria repens*)



Дирофілярія

Дирофіляріози — трансмісивні гельмінтози, переносниками яких є комарі роду *Culex*.

Перший опис захворювання на дирофіляріоз належить португальському лікареві, який видалив паразита з ока дівчинки у 1566 році. Наступний опис відноситься до 1867 року, коли в Італії був виявлений вже випадок підшкірного дирофіляріозу.

У Росії перший випадок захворювання людини на дирофіляріоз описаний у 1915 році у Краснодарському краї лікарем А.Г. Владиченським. Паразит був витягнутий ним у пацієнта з пухлини між внутрішньою стінкою орбіти й очним яблуком. Потім, через досить великий проміжок часу (у 1930 році), був зареєстрований другий випадок захворювання, який був докладно описаний засновником радянської гельмінтологічної школи академиком К.І. Скрябіним. «У 27-річної жінки, мешканки Харкова, на нижній повіщі правого ока була пухлина розміром з кісточку вишні. Хірург видалив її, і при розтині пухлини була знайдена нематода (глист), яка при вивченні виявилася самцем *Dirofilaria repens*. Це повідомлення стало початком систематичного вивчення цих паразитів у СРСР та інших країнах світу.

Офіційна реєстрація в Україні проводиться з 1996 року, коли двічі констатували випадки дирофіляріозу у людини. Протягом наступних 10 років частота захворювання зростає у 52 рази, і тенденція до зростання зберігається. Так, якщо у 2003 році виявлено 79 випадків дирофіляріозу, то у 2004 році — вже 104 випадки. Нині в Україні

щороку реєструється до 400 випадків цього захворювання.

У людини дирофілярії локалізуються у підшкірній клітковині, під кон'юнктивою ока.

Приклади тестових завдань:

- У життєвому циклі *Dracunculus medinensis* проміжним хазяїном є:
 - наземний моллюск
 - прісноводний моллюск
 - прісноводний рачок-циклоп
 - свиня
 - щур
- До онкодиспансеру звернулася жінка зі скаргами на виникнення під шкірою грудей і на правій руці невеликих болісних вузлів. З анамнезу відомо, що жінка працювала за контрактом в екваторіальній Африці. На підставі якого лабораторного дослідження можна поставити діагноз?
 - Знайдення мікрофілярій у крові у денний час
 - Знайдення мікрофілярій у крові у нічний час
 - Гістологічне дослідження самок гедзів роду *Chrysops*
 - Гістологічне дослідження самців комарів роду *Culex*
 - Гістологічне дослідження вузла
- До стоматологічного відділення звернувся хворий зі скаргами на біль в жувальних м'язах. З анамнезу відомо, що пацієнт захоплюється полюванням і вживає м'ясо диких тварин. Личинкову стадію якого паразита виявили в результаті біопсії м'язів хворого?
 - Ancylostoma duodenale*
 - Taenia solium*
 - Dracunculus medinensis*
 - Trichinella spiralis*
 - Wuchereria bancrofti*

Дата	Підпис

Тема 30: Лабораторна діагностика гельмінтозів

Для діагностики гельмінтозів, окрім збору анамнезу та обстеження хворого, застосовують різні лабораторні методи дослідження випорожнень, ректального і періанального зішкрібків, вмісту піднігтьового простору. За відповідних показань досліджують дуоденальний вміст і мокротиння. Для діагностики ехінококозу, цистицеркозу, аскаридозу (личинкова та кишкова стадії) вдаються до рентгеноскопії та рентгенографії, а для діагностики цистицеркозу очей — офтальмоскопії. Розроблені шкірно-алергічні реакції для діагностики ехінококозу, цистицеркозу, трихінельозу, опісторхозу, а також для виявлення личинкової стадії аскаридозу.

Для діагностики особливо небезпечних гельмінтозів застосовують серологічні методи дослідження на наявність антитіл та метод ДНК-діагностики ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція).

Таким чином, для діагностики гельмінтозів застосовуються наступні методи:

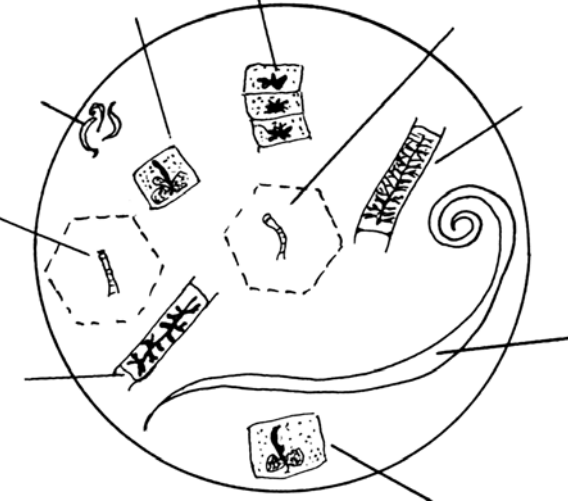
- макроскопічне дослідження фекалій
- мікроскопічне дослідження фекалій
- мікроскопічне дослідження зішкрібка з періанальних складок
- мікроскопічне дослідження зішкрібка з піднігтьових просторів
- мікроскопічне дослідження дуоденального вмісту та жовчі
- мікроскопічне дослідження сечі
- мікроскопічне дослідження мокротиння
- мікроскопічне дослідження крові
- мікроскопічне дослідження біоптатів м'язів і шкіри
- шкірно-алергічні реакції
- серологічні дослідження на наявність антитіл до паразитів
- ДНК-діагностика — ПЛР

Макроскопічний метод дослідження

Доправлені до лабораторії фекалії переглядають макроскопічно. При цьому у фекаліях можна виявити гельмінтів — аскарид, гостриків, членики цестод.

Завдання 1. На рис. 1 розгляньте і визначте, які види гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 1



Мікроскопічний метод дослідження

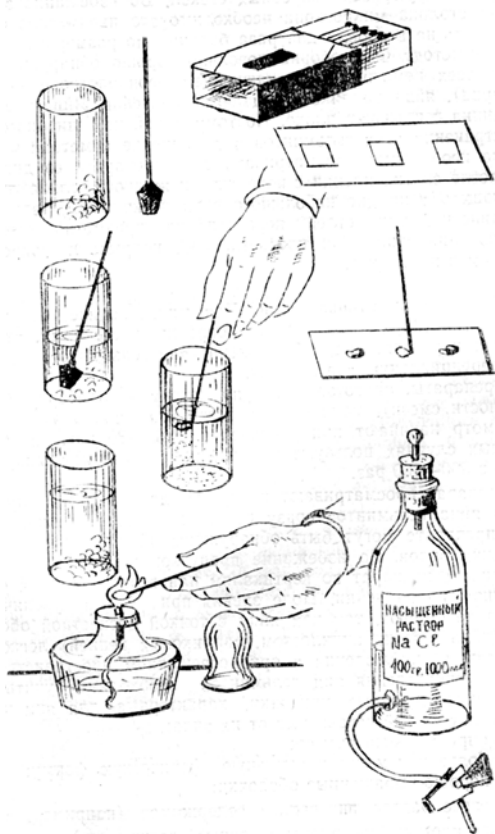
Мікроскопічне дослідження випорожнень проводиться для виявлення яєць або личинок гельмінтів і являє собою основний метод діагностики кишкових гельмінтозів.

Доправлену до лабораторії для дослідження порцію випорожнень перемішують і беруть кілька частинок (5-10 г) з різних місць для обробки тим чи іншим методом.

Нативний мазок. Невеликий шматочок фекалій (розміром з просяне зерно) беруть сірником, скляною або дерев'яною паличкою з різних місць доправленої порції, ретельно розтирають на предметному склі у краплині 50%-ного розчину гліцерину, фізіологічного розчину або у воді, накривають покривним склом, яке

злегка натискують. Цей метод застосовується лише як доповнення до наведених нижче методів.

Метод спливання — метод Фюлеборна. Екскременти масою 5-10 г уміщують у склянку ємністю 100-200 мл і ретельно розтирають скляною паличкою у насиченому розчині кухонної солі (400 г кухонної солі на 1 л води).



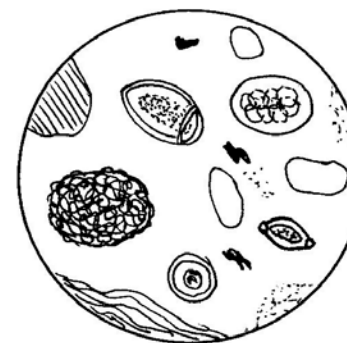
Холодний розчин додають поступово, у міру розмішування випорожнень, причому загальна кількість розчину має бути приблизно у 20 разів більшою за об'єм узятих випорожнень. Після розмішування з поверхні суміші шпателем видаляють на поверхню великі часточки (неперетравлені залишки їжі та ін.), що спливали. Суміш залишають стояти на 1-1,5 години; для мікроскопічного дослідження на предметне скло знімають усю поверхневу плівку шляхом повторних дотиків (плиском) дротяної петлі діаметром не більше 1 см. Петлю прожарюють на слабкому вогні після кожного аналізу до повного згорання сухого залишку.

Мікроскопують без

покривних скл. За методом Фюллеборна добре виявляються яйця всіх нематод (за винятком незапліднених яєць аскарид), яйця карликового ціп'яка та стьожаків.

Завдання 2. На рис. 2 розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 2.



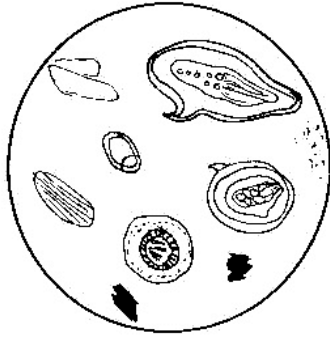
Дослідження осаду. Після зняття плівки з поверхні рідину зливають, а з невеликого шару, що залишився на дні, кілька крапель осаду відбирають піпеткою або петлею і переносять на предметне скло у краплину гліцерину (для просвітлення), покривають склом і досліджують.

Завдання 3. На рис. 3 розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 3. а)



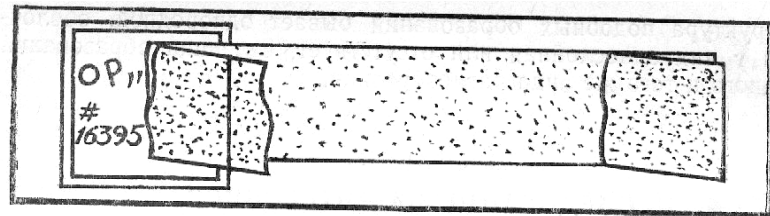
б)



Зішкрібок з періанальних складок

На скляній паличці гумовим кільцем зміцнюють шматочок клейкої целюлозної стрічки довжиною близько 6-8 см і шириною близько 1,5 см.

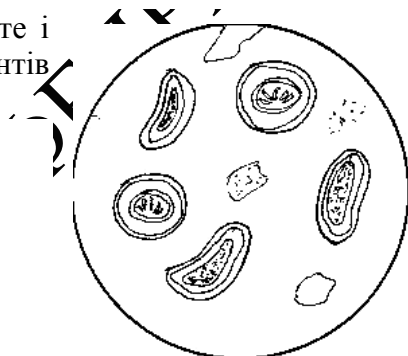
Періанальний зішкрібок роблять, злегка торкаючись до шкіри періанальної області клейкою поверхнею стрічки. Після цього целюлозну стрічку поміщають на предметне скло (клейкою поверхнею донизу) і досліджують при малому збільшенні мікроскопа.



Ці препарати можна пересилати до лабораторії у скляному футлярі та зберігати до 7 місяців за кімнатної температури.

Завдання 4. На рис. 4 розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 4.

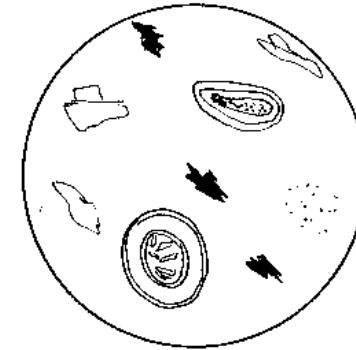


Зішкрібок з піднігтьових просторів

Перед дослідженням ніготь змочують 0,5-1%-ним розчином їдкого натру. Ватним тампоном відбирають вміст з піднігтьових просторів. Вміст разом з ватними тампончиками вміщують у центрифужну пробірку та центрифугують з тим же розчином лугу протягом 3-5 хв. Осад піпеткою переносять на предметне скло і покривають покривним склом. Пробу з піднігтьового простору і з нігтьового ложа можна брати також сірником, змоченим 50%-ним розчином гліцерином, і досліджувати так само, як періанальний зішкрібок. Для взяття матеріалу з пальців рук застосовують липку целофанову стрічку, яку притискають до пальців, а потім досліджують під мікроскопом, додаючи невелику кількість касторової олії.

Завдання 5. На рис. 5 розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 5.

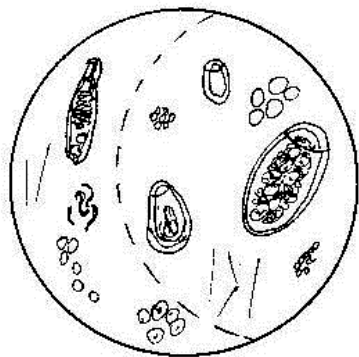


Дослідження жовчі та дуоденального вмісту

Дуоденальний сік і міхурну жовч, отримані за допомогою зондування, ретельно збовтують з рівним об'ємом сірчаного ефіру; суміш центрифугують, надосадову рідину зливають, після чого осад досліджують під мікроскопом. Дослідження дуоденального соку слід обов'язково проводити при підозрі на глистяні захворювання печінки та жовчного міхура (опісторхоз, фасціолез, дикроцеліоз) та дванадцятипалої кишки (стронгілоїдоз).

Завдання 6. На рис. 6 розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 6.



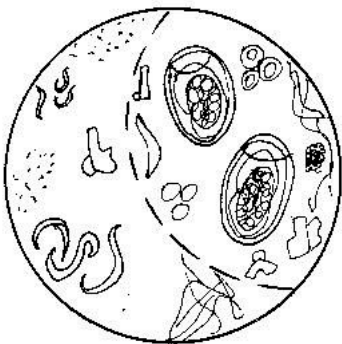
Дослідження мокротиння

Мокротиння розмазують на скляній пластинці, щільно прикривають іншою пластинкою і розглядають неозброєним оком на світлому і чорному тлі, а також під лупою при світлі. У мокротинні можуть бути виявлені гачки ехінококів, обривки оболонки ехінококового міхура. У мокротинні виявляються личинки аскарід і анкілостомид, що мігрують; при цьому кількість еозинофілів у крові та у мокротинні зазвичай збільшено.

У «іржавих» скупченнях мокротиння можуть бути знайдені яйця трематоди — легеневого сисуна.

Завдання 7. На рис. 7 розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 7.



Дослідження сечі

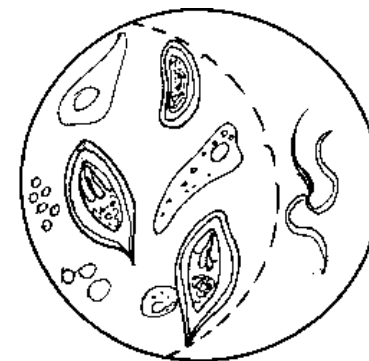
У сечі можуть бути виявлені:

- 1) гельмінти, їхні яйця або фрагменти, якщо паразит локалізується у сечовому міхурі (шистосоми, ехінококи);
- 2) яйця гельмінтів або їхні фрагменти при їхньому паразитуванні у нирках (ехінокок);
- 3) личинки паразитів, що потрапили до нирок або до сечового міхура при міграції (аскариди, анкілостоміди тощо);
- 4) паразити та їхні яйця, змиті сечею (гострики).

Досліджується сеча після її відстоювання або центрифугування.

Завдання 8. На рис. розгляньте і визначте, яйця яких гельмінтів знаходяться у препараті.

Рис. 8



Дослідження крові

Дослідження крові проводяться для безпосереднього виявлення гельмінтів (мікрофілярій при філяріатозі, мігруючих личинок трихінел або інших нематод) або для вивчення змін показників крові при глистяних захворюваннях.

В останньому випадку робиться загальний аналіз крові з визначенням ШОЕ за загальноприйнятими клінічними методами. Еозинофілія має важливе діагностичне значення при трихінельозі та стронгілої-дозі (сягає іноді 80%), а також при трематодозах печінки,

ехі-нококозі, при легеневій стадії аскаридозу й анкілостомідозів, а додаткове — при найбільш поширених гельмінтозах. При анкілостомідозах часто виявляється гіпохромна анемія різного ступеня, при діфілоботріозі іноді спостерігається перніціозна анемія; при інших гельмінтозах досить часто виявляється анемія легкого або середнього ступеня.

Завдання 9. Які зміни крові дозволяють припустити діфілоботріоз?

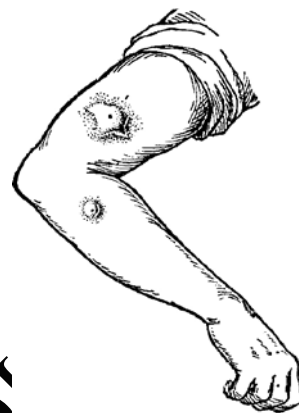
Завдання 10. Які зміни крові спостерігаються при тріхінельозі?

Мікроскопічні дослідження біоптатів м'язів та шкіри

Задля діагностування захворювання людини, що спричинюється паразитуванням фін (личинок свинячого ці'пяка) — цистицеркозу шкіри, підшкірної клітковини, м'язів, шматочок відповідної тканини (біоптат) досліджують спочатку неозброєним оком. Ділянки тканини розсовують за допомогою препарувальних голок з метою знайдення видимого неозброєним оком цистицерка, що має вигляд білуватого міхурця розміром з горошину; його довжина 6-20 мм, ширина 5-10 мм. Усередині цистицерка знаходяться рідина та прикріплений до його стінки сколекс, що просвічується у вигляді білуватої плямочки. При виявленні міхурця, підозрілого на цистицерк, його розчавлюють між двома предметними склами і досліджують під мікроскопом.

Шкірно-алергічні реакції

Для цієї реакції застосовують рідину, стерильно зібрану з ехінококового міхура тварин; 0,1-0,3 мл цієї рідини вводять у шкіру передпліччя; у шкіру іншої руки вводять 0,1-0,3 мл стерильного фізіологічного розчину (контроль).



При позитивній анафілактической пробі маленький білий міхурець, що утворився від ін'єкції ехінококової рідини, швидко збільшується протягом декількох хвилин (5-20) після ін'єкції, значно перевершуючи розмір міхурця, що утворився від уведення фізіологічного розчину. Навколо більшого білого міхурця з нерівними краями шкіра червоніє. Реакція тримається протягом 2-2,5 годин, після чого міхурець поступово сплющується й еритема (почервоніння) зникає.

Серологічні дослідження на наявність антитіл до паразитів

Серологічні дослідження проводяться для виявлення антитіл до паразитів. Це так звана імунологічна реакція. В організмі хворої людини виробляються специфічні антитіла у відповідь на проникнення чужорідного антигену. Наявність антитіл у сироватці крові визначають у наступних реакціях:

а) реакція зв'язування комплементу

Реакцію ставлять з сироваткою крові та зі спинномозковою рідиною хворого за Борде-Вассерманом з заміною специфічного сифілітичного антигену приготованими цистицерковими антигенами, зі збереженням усіх інших компонентів реакції Борде-Вассермана. Реакція дає позитивний результат у 94% тих випадків, коли ставиться одночасно з сироваткою крові та зі спинномозковою рідиною хворих.

б) реакція преципітації (утворення кільця).

Реакція преципітації при цистицеркозі мозку

Антиген готують з головок фін, які перебувають у фінозному свинячому м'ясі. У пробірку з випробуваною сироваткою нашаровують антиген за допомогою пастерівської піпетки таким чином, щоб межа двох рідин була чітко видна. Пробірку уміщують у термостат на 1 год., потім реєструють результат. Одночасно ставлять контроль з сироваткою здорової людини. Позитивний результат реакції преципітації виражається у появі білкового кільця на межі розділу сироватки з антигеном.

Завдання 11. Заповніть таблицю.

Відмітні риси яєць гельмінтів

Назва гельмінта	Розміри яєць	Форма яєць	Відмітні особливості яєць
Сисун печінковий			
Сисун ланцетоподібний			
Сисун котячий			
<i>Schistosoma haematobium</i>			
<i>Schistosoma mansoni</i>			

<i>Schistosoma japonicum</i>			
Сисун легеневий			
Ціп'як озброєний (ціп'як незброєний)			
Стьожак ширший			
Ціп'як карликовий			
Аскарида людська			
Волосоголовець людський			
Гострик дитячий			
Кривоголовка			

Приклади тестових завдань:

1. При оформленні дитини до дитячого садку були здані аналізи калу на яйця глистів. Який з методів лабораторної діагностики використовується для виявлення ентеробіозу?
 - A. Дослідження фекалій на наявність личинок
 - B. Дослідження фекалій на наявність яєць
 - C. Дослідження мокротиння
 - D. Ректальний зішкрібок
 - E. Дослідження дуоденального вмісту
2. У мокротинні пацієнта, який перебуває у інфекційному відділенні лікарні з попередньо діагностованою пневмонією, знайшли личинки гельмінтів, які відносяться до типу Круглі черви. Який це гельмінт?
 - A. Сисун печінковий
 - B. Сисун легеневий
 - C. Аскарида людська
 - D. Ціп'як озброєний
 - E. Ехінокок
3. У хворого відзначається розлад травлення, загальна слабкість, токсікоз. Виявлене недокрів'я. Лікар підозрює теніоз. Яке з досліджень слід провести для уточнення діагнозу?
 - A. Дослідження крові
 - B. Дослідження фекалій
 - C. Дослідження сечі
 - D. Рентгенологічне дослідження
 - E. Дослідження мокротиння

Ситуаційні задачі

1. У пацієнта, який прибув з Африки, розвинулося захворювання сечовидільної системи, з'явилися сліди крові у сечі. При мікроскопічному дослідженні осаду сечі виявлено яйця гельмінтів — великі, жовтого кольору, мають шип. Який діагноз можна поставити хворому?
2. Хворому, який звернувся до лікаря, був постановлений діагноз: парагонімоз. Чи небезпечний хворий для оточуючих? Яке захворювання за перебігом нагадує парагонімоз? Чи можна розрізнити ці захворювання?
3. При приготуванні їжі господиня використовувала ту саму дошку для сирого м'яса та продуктів, які не підлягають термічній обробці. Якими стьожковими черв'яками можуть заразитися члени цієї родини?
4. Рибак, за два тижні після вживання свіжої щучої ікри, звернувся до лікаря зі скаргою на нудоту, блювоту, біль в животі. Зараження яким гельмінтом можна підозрювати?
5. У пастуха, який пасе овець під охороною собак, з'явилися біль у грудях, кровохаркання, задишка. Рентгенологічно у легенях виявлено округле утворення. Зараження яким гельмінтом можна підозрювати? Як підтвердити діагноз?

Дата	Підпис

Тема 31. Підсумкове заняття 4 «Медична гельмінтологія»

На занятті студент має вміти визначати основних представників типів Плоскі та Круглі черви — збудників захворювань людини на мікро- і макропрепаратах, фотографіях і малюнках, а також характеризувати їх.

Посилання:

[http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/12559/1/Exam II Worms 2016.pdf](http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/12559/1/Exam%20Worms%202016.pdf)

ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Медична гельмінтологія як наука: предмет, завдання, методи.
2. Фактори, що сприяють поширенню гельмінтозів у популяціях людини. Міграційна активність людей і гельмінтози.
3. Поняття про геогельмінти, біогельмінти, контактні гельмінти.
4. Фактори передачі при геогельмінтозах і біогельмінтозах.
5. Способи інвазії гельмінтами (пероральний, перкутанний, трансмісивний). Приклади. Аутоінвазія і реінвазія.
6. Клінічні прояви гельмінтної інвазії. Ускладнення при гельмінтозах. Алергічні реакції і анафілактичний шок, їхні причини.
7. Порівняльна характеристика типів Плоскі черви та Кишковопорожнинні. Прогресивні і адаптивні риси плоских червів. Класифікація.
8. Порівняльна характеристика класів Війчасті черви, Сисуни, Стюжкові черви.
9. Представники класу Сисуни: печінковий, котячий, ланцетоподібний, легеневий, кров'яні. Особливості їхньої будови і життєдіяльності.
10. Представники класу Стюжкові черви: озброєний і неозброєний ціп'яки, стюжак широкий, карликовий ціп'як, ехінкок, альвеокок. Особливості їхньої будови і життєдіяльності. Характеристика гельмінтозів.
11. Порівняльна характеристика типів Круглі черви і Плоскі черви. Прогресивні і адаптивні риси організації круглих червів.
12. Особливості будови і життєдіяльності аскариди, гострика, анкілостоми, некатора, вугриці кишкової, волосорольця Токсокароз. Синдром larva migrans.
13. Особливості будови і життєдіяльності трихінели, ришти.
14. Трансмисивні гельмінтози: онхоцеркоз, вухереріоз, лоаоз, дирофіляріоз.
15. Діагностика гельмінтозів: клінічна, лабораторна, епідеміологічна.
16. Основні принципи профілактики гельмінтозів. Дегельмінтизація і девастація.

Тема 32. Медична арахноентомологія. Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Ракоподібні (Crustacea). Клас Павукоподібні (Arachnida). Кліщі (Acarina) — збудники та переносники збудників захворювань людини

Завдання 1. Заповніть таблицю.

Ароморфози й ідіоадаптації типу Членистоногі

Ароморфози	Ідіоадаптації

Підтип Зібридишні (Branchiata) Клас Ракоподібні (Crustacea)

Ракоподібні (Crustacea) — велика група (~ 55 000 видів) членистоногих тварин. Включає таких представників, як лобстери, краби, креветки, омари, річкові раки та ін. Здебільшого це водні мешканці прісних і морських водойм, хоча деякі групи адаптувалися до життя на суходолі: сухопутні краби, сухопутні ракі-самітники та стоноги.

Підклас Crustacea — Веслоногі раки

Ряд Cyclopoida

Родина Cyclopidae

Рід Cyclops

Ряд Decapoda — Десятиногі раки (раки, краби, креветки)

Завдання 2. Розгляньте макропрепарат річкового рака та мікропрепарат циклопа. Запишіть медичне значення представників.

Циклопи – _____

Прісноводні раки та краби – _____

Завдання 3. Заповніть таблицю.

Відмітні риси класів Ракоподібні та Павукоподібні

Характеристики	Клас Ракоподібні	Клас Павукоподібні
Кількість ходильних ніг		
Органи дихання		
Органи виділення		
Будова очей		

Підтип Chelicerata (включає мечехвостів, кліщів, морських і сухопутних павуків)

Клас Arachnida

Ряд Acari — Кліщі

Ряд Araneae — Павуки

Рід: *Araneus*

Вид: *Araneus spp.* — павук-хрестовик

Рід: *Lycosa*

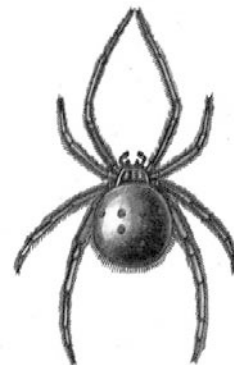
Вид: *Lycosa spp.* — тарантул

Рід: *Latrodectus*

Вид: *Latrodectus spp.* — каракурт

Ряд Solifugae (Solpugida) — Сольпуги, або Фаланги

Ряд Scorpiones — Скорпіони



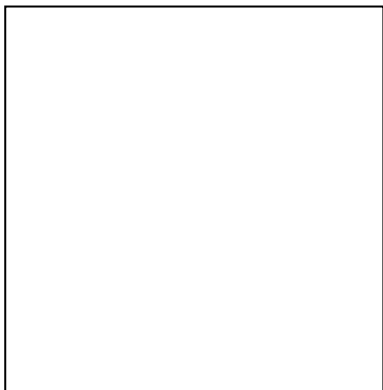
Павук каракурт. Отруйний, до складу отрути входять нейротоксини

Завдання 4. Розгляньте вологі препарати павукоподібних: тарантула, каракурта, фаланги, скорпіона. Зазначте тих, які мають отруйні залози. Запишіть до таблиці характеристики цих представників.

Представник	Ряд	Особливості будови	Шкода, якої завдає людині
Тарантул			

Каракурт			
Сольпуга звичайна			
Скорпіон кримський			

Завдання 5. За допомогою мікроскопа вивчіть особливості будови двох передніх кінцівок павука, видозмінених у ротові придатки — хеліцери та педипальпи. За допомогою хеліцер павук захоплює і убиває жертву, а педипальпи беруть участь в утриманні та подрібненні їжі. Зарисуйте ротовий апарат павука, позначте видозмінені кінцівки павука.



Видозмінені кінцівки павука.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Ряд: Acari

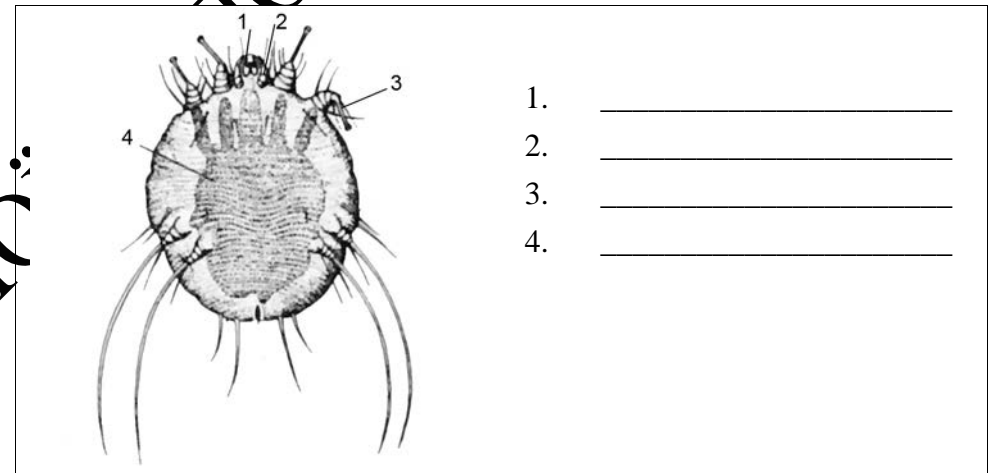
Піряд: Sarcoptiformes

Родина: Sarcoptidae — Коростяні кліщі

Рід: *Sarcoptes*

Вид: *Sarcoptes scabiei* — свербун коростяний

Завдання 6. За допомогою мікроскопа вивчіть коростяного свербуну, зверніть увагу на вкрите волосками тіло кліща, короткі кінцівки, пристосовані для паразитування у шкірі. Зробіть позначення на рисунку.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Піряд Trombidiformes

Родина: Demodicidae — Демодекозні кліщі

Рід: *Demodex*

Вид: *Demodex folliculorum* — залозник вугровий

Demodex folliculorum — збудник захворювання демодекоз, або залозна короста. Характерними симптомами захворювання є вугри, висипка червоного кольору вузликуватого, пухирчастого або плямистого характеру, лущення шкіри, випадіння волосся. Перебіг хронічний, із загостреннями у весняно-літній період.



Demodex folliculorum — збудник демодекозу

Підряд Parasitiformes — Паразитиформні кліщі

Родина Ixodidae — Іксодові кліщі

Рід: *Ixodes*

Вид: *Ixodes ricinus* — кліщ собачий

Ixodes persulcatus — кліщ тайговий

Рід: *Dermacentor*

Dermacentor pictus — кліщ пасовищний

Dermacentor nuttalli — кліщ степовий

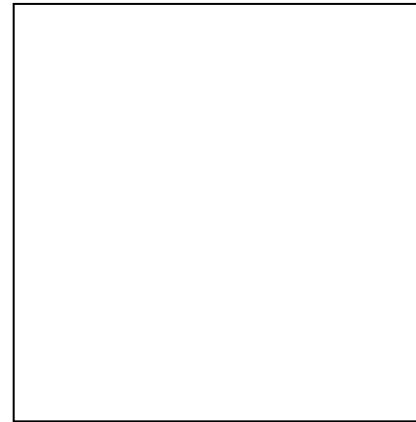
Родина Argasidae — Аргазові кліщі

Рід: *Ornithodoros*

Вид: *Ornithodoros papillipes* — кліщ селищний

Родина Gamasidae — Гамазові кліщі

Завдання 7. Вивчіть під малим збільшенням мікроскопа будову ротового апарату кліща. Відзначте його відмінності від ротового апарату павука. Хеліцери кліща мають зубці та здатні висуватися з футляру. З боків хеліцер розташовані чотиричленисті педипальпи, центральна частина яких видозмінилася на колючий хоботок (гіпостом), вкритий щетинками. Хеліцери розрізають шкіру тварини або людини, гіпостом занурюється у ранку, при цьому висувуються шипи гіпостома, і кліщ щільно утримується на хазяїні. Замалюйте ротовий апарат кліща, зробив позначення.



Будова ротового апарату кліща

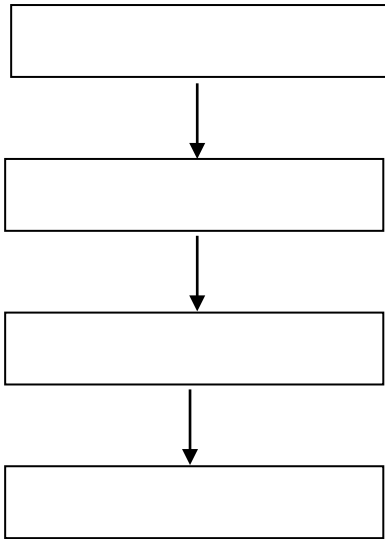
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Кліщ тайговий — переносник тайгового енцефаліту — одного з найбільш важких захворювань людини. Вірус уражує центральну нервову систему. Характеризується гарячковим станом, головним болем, нудотою. Пізніше з'являються паралічі, випадки, порушення рухових функцій і психічні розлади. Смертність може сягати 30%.

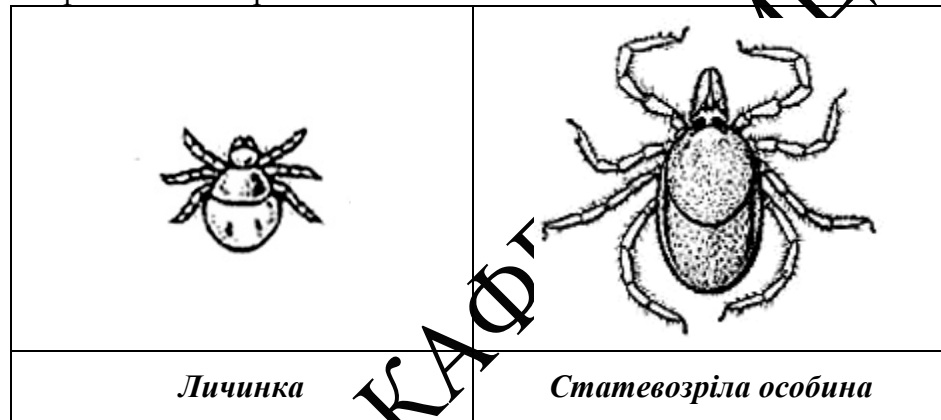
Кліщовий енцефаліт — природно-осередкова інфекція. Імовірність зараження в умовах міста є невеликою. Однак, протягом останніх десятиліть, у зв'язку з виділенням садових ділянок, з'явилися умови для потрапляння міських жителів у природні осередки інфекції, де і відбувається зараження. На початку 80-х років ХХ сторіччя серед хворих на кліщовий енцефаліт міські жителі становили 70%.

Завдання 8. Вкажіть фази життєвого циклу кліща і дайте визначення трансваріальної передачі.



Трансоваріальна передача – _____

Завдання 9. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа личинку та німфу кліща. Зверніть увагу, що личинки мають 3 пари кінцівок, а німфи та статевозрілі особини — 4.



Появу осередків *кліщового енцефаліту* у Криму вважають рукотворним явищем, датованим XX століттям. Це пов'язане з акліматизацією у Криму 10 видів ссавців, завезених з різних місць (Німеччини, Білорусі, Алтаю, Приморського краю), разом з якими завозилися і заражені кліщовим енцефалітом іксодові кліщі.

Кримська геморагічна лихоманка, збудником якої є вірус, рееструється у деяких районах Криму з періодичністю 10-15 років. Переносниками вірусу у природних осередках є кліщі, які нападають на людей під час польових робіт, випасання худоби на пасовищах.

Приклади тестових завдань:

- Органами дихання у павуків є:
 - легені, мішки (легені) та трахеї
 - трахеї, бронхи, легені
 - трахеї
 - зябра
 - глотка, гортань, трахеї, бронхи, легені
- Для приготування салату з морепродуктів використовували м'ясо креветок і крабів. Яким паразитом можна заразитися при недостатній термічній обробці цього м'яса?
 - Paragonimus westermani*
 - Schistosoma japonicum*
 - Schistosoma mansoni*
 - Opistorchis felineus*
 - Fasciola hepatica*
- До лікаря звернувся пацієнт з приводу сильного свербіння шкіри, особливо між пальцями рук, унизу живота. На шкірі хворого лікар помітив звивисті ходи з крапинками на кінцях. На яке захворювання вказують ці дані?
 - Педикульоз
 - Коросту
 - Токсоплазмоз
 - Демодекоз
 - Міаз

Дата	Підпис

Завдання 10. Заповніть таблицю.

Кліщі та їхня роль у поширенні вірусних і бактеріальних захворювань

Представники	Яке захворювання поширює	Роль у поширенні захворювань (проміжний хазяїн, переносник, резервуар, збудник)	До якої групи переносників належить (факультативний, облігатний)	Участь у поширенні природно-осередкових захворювань
Свербун коростяний (<i>Sarcoptes scabiei</i>)				
Собачий кліщ (<i>Ixodes ricinus</i>)				
Тайговий кліщ (<i>Ixodes persulcatus</i>)				
<i>Dermacentor marginatus</i>				
<i>Dermacentor nuttalli</i>				
Селищний кліщ (<i>Ornithodoros papillipes</i>)				

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ І АНІМАЛІАТИКИ

Тема 33: Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Комахи (Insecta) — збудники та переносники збудників захворювань людини

Завдання 1. Запишіть характерні риси організації класу Комахи. Дайте визначення специфічним переносникам.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Специфічні переносники – _____

Ряд Anoplura — Воші

Родина: Pediculidae

Рід: *Pediculus*

Вид: *Pediculus capitis* — воша головна
Pediculus vestimenti — воша одєжна

Родина: Phtiridae

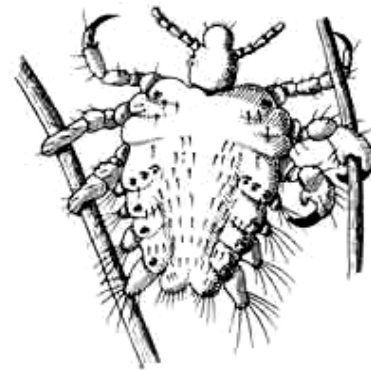
Рід: *Phtirus*

Вид: *Phtirus pubis* — воша лобкова

Воша головна (*Pediculus capitis*)

Завдання 2. Зарисуйте зовнішню будову головної воші та її яєць.

<i>Воша головна</i>	Яйце воші головної



Phthirus pubis, лобкова воша, або площниця, — дрібна кровосисна комаха сіро-жовтого кольору, схожа зовні на крихітного кліща. Розміри сягають приблизно 2-3 мм. Самки в 1,5 рази більші за самців. Спричинює захворювання *фтиріаз*, або лобковий педикульоз. Шлях передачі — статевий контакт, іноді — побутовий. Може паразитувати на усіх волосистих частинах тіла, окрім голови, у тому числі на віях, що частіше зустрічається у дітей.

Фтиріаз супроводжується свербінням шкіри у ділянці ураження, і це, звичайно, призводить до того, що хворий розчісує шкіру, через що виникає роздратування і почервоніння шкіри, з'являються екземи, через розчухи до організму проникають збудники вторинних інфекцій.

Завдання 3. Схарактеризуйте представників ряду *Bovi*.

Характеристика	<i>Pediculus capitis</i>	<i>Pediculus vestimenti</i>	<i>Phthirus pubis</i>
Морфологічні особливості			
Життєвий цикл			
Шлях передачі збудника захворювання			
Географічне поширення			
Медичне значення			
Профілактика			

Ряд Siphonaptera (= Aphaniptera) — Блохи

Родина: Pulicidae

Род: *Pulex*

Вид: *Pulex irritans* — блоха людська

За даними ВООЗ з 1989 по 2003 роки у 25 країнах світу було зареєстровано 38310 хворих на чуму (2845 померлих), середній показник летальності склав 7,4%. Понад 90% випадків реєструється в Африці. При сучасних темпах міграції населення виникає небезпека занесення збудника на нові території. В Україні, незважаючи на відсутність природних осередків, реєструються випадки завізної чуми.

Чумна інфекція — типовий зооноз з природною осередковістю. Основними носіями чумної палички є ховрахи, бабаки, піщанки. Переносниками збудника є блохи, які паразитують на тварин. У шлунку блохи кров перетворюється на тягучу масу (чумний блок), яка заповнює шлунок і закупорює травний канал. Під час наступного кровосання блоха відригує блок у місце укусу, заносючи до ранки велику кількість мікробних клітин.

У людини, яка перехворіла на чуму, розвивається напружений імунітет, що оберігає її від нового зараження. Тому для догляду за хворими або для поховання померлих з давніх часів залучали людей, які вижили після чуми.

Завдання 4. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа препарат людської блохи. Зверніть увагу на сплюснуте з боків тіло, членисті кінцівки. Заповніть таблицю.

Шлях поширення збудника чуми	
Способи зараження людини	
Природні резервуари чуми	

Завдання 5. Схарактеризуйте *Pulex irritans*.

Морфологічні особливості _____

Цикл розвитку _____

Шлях передачі збудників захворювання _____

Географічне поширення _____

Медичне значення _____

Профілактика

Різні види бліх є як збудниками, так і переносниками захворювань. Так, деякі види спричиняють у людини захворювання *куліциоз* і *саркопсильоз*, останній відомий також як *тунгіоз*. Близько 60 видів бліх можуть передавати в природі більше 25 різних хвороб, в т. ч. чуму і туляремію.

Ряд Heteroptera (= Hemiptera)

Родина: Reduviidae

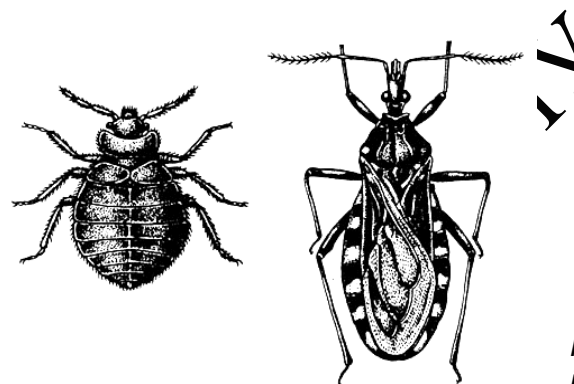
Рід: *Triatoma*

Вид: *Triatoma infestans* — клоп-поцілунковий

Родина: Cimicidae

Рід: *Cimex*

Вид: *Cimex lectularius* — клоп постільний, або блощиця постільна



Клопи: постільний (ліворуч) і поцілунковий (праворуч)

Завдання 6 Розгляньте препарат постільного клопа. Заповніть таблицю

Характеристика	<i>Cimex lectularius</i>	<i>Triatoma infestans</i>
Морфологічні особливості		
Шлях передачі збудника захворювання		
Географічне поширення		
Медичне значення		

Ряд **Diptera** — Двокрилі

Підряд **Nematocera**

Родина **Culicidae** — Комарі

Вид *Anopheles maculipennis* — комар малярійний

Вид *Culex pipiens* — комар звичайний

Завдання 7. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа будову яєць звичайного та малярійного комарів. Зверніть увагу на наявність повітряних камер у яєць малярійного комара, що пов'язане зі способом їхнього відкладання.

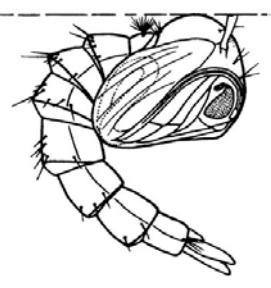

Замалуйте яйця комарів *Culex pipiens* і *Anopheles maculipennis*.

Яйця комара звичайного <i>Culex pipiens</i>	Яйця комара малярійного <i>Anopheles maculipennis</i>

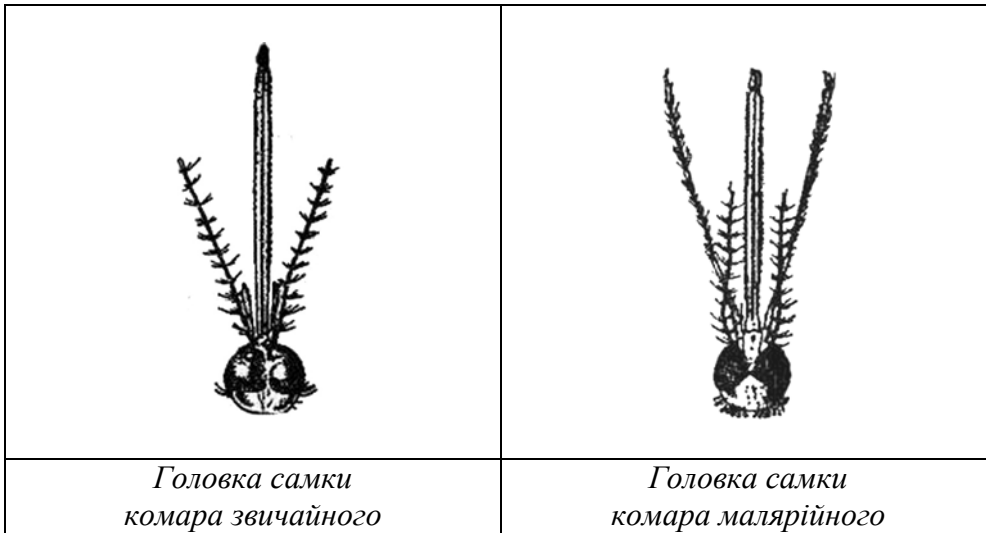
Завдання 8. Вивчіть під малим збільшенням мікроскопа личинки комарів. Зазначте наявність дихальної трубки — сифона — на задньому кінці черевця личинки комара *Culex*. Така будова зумовлює розташування личинки під кутом до поверхні води. Личинка комара *Anopheles* не має сифона і розташовується паралельно поверхні води. Зарисуйте личинок комарів *C. pipiens* і *A. maculipennis* і позначте дихальний сифон у личинки комарів *Culex*.

Личинка комара звичайного	Личинка комара малярійного

Завдання 9. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа будову лялечок комарів *Culex pipiens* і *Anopheles maculipennis*. Зверніть увагу на форму пари дихальних трубочок, розташованих на «голові» лялечки.

	
Лялечка комара звичайного	Лялечка комара малярійного

Завдання 10. Вивчіть під мікроскопом будову головок самок комарів *Culex* і *Anopheles*. Зверніть увагу, що у самки *Anopheles* нижні щелепні щупики дорівнюють за довжиною хоботку, а у самки *Culex* їхня довжина дорівнює четвертій частини хоботка. На рисунках головок комарів позначте хоботок, щупики, вусики.



1. _____
2. _____
3. _____

Завдання 11. Заповніть таблицю.

Порівняльна характеристика видів комарів

Вид комара	Комар звичайний <i>Culex pipiens</i>	Комар малярійний <i>Anopheles maculipennis</i>
Стадія розвитку		
Яйце		
Личинка		
Лялечка		
Імаго		

Ряд: Diptera

Родина: Muscidae — Мухи

Рід: *Musca*

Вид: *Musca domestica* — муха кімнатна


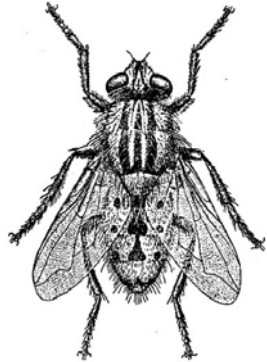
Родина: Sarcophagidae

Рід: *Wohlfahrtia*

Вид: *Wohlfahrtia magnifica* — муха вольфартова

Завдання 12. Заповніть таблицю.

**Порівняльна характеристика
Musca domestica та *Wohlfahrtia magnifica***

Характеристика	<i>Musca domestica</i>	<i>Wohlfahrtia magnifica</i>
Морфологічні особливості		
Географічне поширення		
Медичне значення		

Завдання 13. Розгляньте під малим збільшенням мікроскопа ротовий апарат кімнатної мухи. Він належить до ліжучо-сисного типу і являє собою видовжену нижню губу, яка має на кінцях дві великі присмоктувальні подушечки (ротові лопаті нижньої губи), язичок, щупики.

Завдання 14. Вивчіть будову лапки мухи. Зверніть увагу на наявність кігтиків і подушечок. Будова лапки сприяє прикріпленню до неї збудників інфекційних та інвазійних захворювань.

Ряд Diptera

Родина: Muscidae — Справжні мухи

Рід: *Stomoxys*

Вид: *Stomoxys calcitrans* — жигалка осіння

Завдання 15. Схарактеризуйте жигалку осінню *S. calcitrans*.

Морфологічні особливості _____

Цикл розвитку _____

Шлях передачі збудників захворювання _____

Географічне поширення _____

Медичне значення _____

Профілактика _____

Ряд Diptera

Родина: Glossinidae

Рід: *Glossina* — мухи цеце

Вид: *G. palpalis*

G. morsitans

Родина Simuliidae — Мошки

Рід: *Simulium*

Родина Ceratopogonidae — Мокреці

Родина Tabanidae — Гедзі

Рід: *Chrysops* — златоочки, або пістряки

Родина: Psychodidae — Метелівкові

Рід: *Phlebotomus* — Москіти

Вид: *Phlebotomus papatasi*

Рід: *Lutzomyia*

Завдання 16. Заповніть таблицю

Захворювання, що переносяться двокрилим

Переносник	Захворювання
Муха цеце (<i>Glossina</i>) - <i>G. palpalis</i>	
- <i>G. morsitans</i>	
Мошки (<i>Simulium</i>)	
Москіти (<i>Phlebotomus</i> , <i>Lutzomyia</i>)	
Гедзі (<i>Tabanidae</i>)	

Ряд Blattoidea — Таргани

Вид: *Blatta orientalis* — тарган чорний

Blattella germanica — тарган рудий, або прусак

Periplaneta americana — тарган американський

Завдання 17. Запишіть медичне значення тарганів.

Ряд: Hymenoptera

Родина: Formicidae

Рід: *Formica*

Вид: *Formica rufa*



Медичне значення мурах _____

Приклади тестових завдань:

1. Дитина скаржитися на свербіж у потиличній та скроневій ділянках голови. Під час огляду лікар виявив поверхневі виразки внаслідок розчухів та гниди білого кольору на волоссі. Яким представник членистоногих паразитує у дитини?

- A. *Pediculus capitis*
- B. *Pediculus vestimenti*
- C. *Phthirus pubis*
- D. *Musca domestica*
- E. *Culex pipiens*

2. Переносниками збудників бубонної чуми є:

- A. воші
- B. блохи пацюкові
- C. кімнатні мухи
- D. вольфартові мухи
- E. таргани

Дата	Підпис

Хвороби людини, збудники яких передаються комахами

Назви захворювань		Переносник або збудник	Вид переносника (механічний або специфічний)
інфекційних	інвазійних		
Дизентерія, холера, черевний тиф, туберкульоз, трахома	Амебіаз, лямбліоз, багантиліаз, аскаридоз	Кімнатна муха, таргани, падальні мухи	Механічний
Сибірська виразка, туляремія	—	Жигалка осіння, гедзі	Механічний
—	Малярія	Комар роду <i>Anopheles</i>	Специфічний
—	Африканський трипаносомоз	Муха цеце <i>Glossina palpalis</i> , <i>Glossina morsitans</i>	Специфічний
—	Американський трипаносомоз (хвороба Чагаса)	Поцілунковий клоп <i>Triatoma infestans</i>	Специфічний
—	Лейшманіоз	Москіт <i>Phlebotomus papatasi</i>	Специфічний
Японський (осінній) енцефаліт	—	Комарі родів <i>Culex</i> , <i>Aedes</i>	Механічний
Чума	—	Блоха <i>Pulex irritans</i>	Специфічний
Туляремія	—	Блоха <i>Pulex irritans</i>	Механічний
Висипний тиф	—	Одежна воша <i>Pediculus vestimenti</i>	Специфічний
Поворотний тиф	—	Головна воша <i>P. capitis</i> Одежна воша <i>P. vestimenti</i>	Специфічний

**Тема 34. Біосфера як система, яка забезпечує існування людини.
Екологія людини**

Завдання 1. Дайте визначення наступним термінам:

Екологія _____

Біосфера _____

Компоненти біосфери _____

Біогеоценоз (екосистема) _____

Компоненти біогеоценозу:

Продуценти _____

Консументи _____

Редуценти _____

Завдання 2. Визначте місце людини у системі тваринного світу.

Тип – _____

Підтип – _____

Клас – _____

Ряд – _____

Родина – _____

Рід – _____

Вид – _____

Завдання 3. Назвіть фактори середовища, які впливають на людину.
Наведіть приклади.

1. _____

2. _____

3. _____

Завдання 4. Які розчинені у воді речовини є найбільш небезпечними для здоров'я людини?

1) серед неорганічних речовин _____

2) серед органічних речовин _____

3) серед мікроорганізмів _____

Назвіть збудників інвазійних захворювань, які передаються з водою:

Завдання 5. Назвіть та поясніть види очищення води.

1) _____

2) _____

3) _____

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Завдання 6. Поясніть, як впливають на організм людини:

1. Нестача заліза _____
2. Нестача йоду _____
3. Нестача кобальту _____
4. Нестача кисню _____
5. Нестача міді _____
6. Нестача молібдену _____
7. Нестача стронцію _____

Завдання 7. Заповніть таблицю.

Значення змін температури тіла організму

Підвищення температури тіла	Зниження температури тіла

Завдання 8. Дайте визначення наступним термінам:

- Екогенетика _____
- Фармакогенетика _____

Дефект ферментів	Ліки, що провокують	Патологічна реакція
Глюкозо-6-фосфатдегідрогеназа	Протималярійні препарати (примахін, хінін), сульфаніламідні препарати	Гемоліз еритроцитів
Ацетил-трансфераза	Ізоніазид, сульфадимезин	Побічні ефекти, характерні для кожного препарату
Псевдохолін-естераза	Дитилін	Тривала зупинка дихання
Метгемогло-бінредуктаза	Діафенілсульфон, примахін, фенацетин	Ціаноз
Глутатіонредуктаза	Місцеве застосування глюкокортикоїдів (очі)	Підвищення внутрішньоочного тиску

Завдання 9. Визначте причини можливих змін у деяких людей.

1. Гемоліз еритроцитів – _____
2. Непереносимість лактози – _____
3. Непереносимість глютену (білка пшениці) – _____
4. Чутливість до нестачі кисню – _____
5. Чутливість до тютюнового диму, промислового забруднення повітря – _____
6. Непереносимість алкоголю – _____

Завдання 10. Дайте визначення терміну. Вивчіть інформацію про біоритми.

Біоритми – _____

Рух Землі навкруги власної осі, Сонця, по відношенню до Місяця, інших планет Сонячної системи та зірок впливає на основні біоритми всього живого на Землі, в тому числі на біоритми людини. Сонячна доба проявляється у вигляді чергування світла і темряви. Її тривалість — 24 год. У цьому ритмі змінюються всі функції нашого організму, хоча в наш час є достовірні відомості про добову періодичність лише 300 функцій і процесів. Експериментально встановлено, що добова динаміка температури тіла має хвилеподібний характер: приблизно до 18 год. вона сягає максимуму, а до півночі знижується. Добова періодичність роботи серця проявляється у зміні частоти серцевих скорочень (ЧСС). Найбільше число скорочень припадає на 18 год. Приблизно о 4 год. ранку відзначена найменша частота пульсу. До 9 год. ранку знижується до мінімуму кров'яний тиск. Кістковий мозок найбільш активний рано вранці — о 4-5 год., а селезінка та лімфатичні вузли — о 17-20 год.

З добовою циклічністю кровообігу безпосередньо пов'язана періодичність роботи залоз внутрішньої секреції. Відзначена ятка добова періодичність вмісту адреналіну в крові. Його максимальна кількість фіксується о 9-й год., мінімальна — о 18 год. Виявлено добовий ритм і вмісту гормону серотоніну у шишкоподібній залозі.

Протягом доби ритмічно змінюється швидкість поділу клітин в організмі. Найбільша кількість поділів клітин відзначається у ранковий час, а найменша — у нічний.

Добову періодичність можна спостерігати у зміні біоелектричної активності мозку. Підготовка організму людини до стану неспання і спокою супроводжується зрушенням реакції організму на фізичні навантаження, що виражається у зміні його працездатності. Перший підйом відзначений вранці — о 8 до 12 год., другий — ввечері — між 17 і 19 год. У цей час людина стає найбільш працездатною, а найменш — о 2-5 та 13-15 год. Отже, найбільш важку та відповідальну

роботу слід виконувати у періоди природного підйому працездатності. Однак бувають випадки, коли час найбільшої трудової продуктивності припадає на нічні та вечірні години. Людей, для яких ці години є найбільш сприятливими, прийнято називати «совами», на відміну від «жайворонків» — людей, у яких найбільша працездатність припадає на ранкові та денні години. «Жайворонки», як правило, прокидаються рано і відчувають себе бадьорими і працездатними у першій половині дня.

Завдання 11. Назвіть вплив біоритмів, цикли життя кожної людини, захворювання, для яких є характерною річна періодичність.

Види біоритмів: _____

• Вплив біоритмів на організм людини:

Цикли життя людини:

- а) _____
- б) _____
- в) _____

Захворювання з річною циклічністю:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Завдання 12. Назвіть пристосування людини до:

1. Гіпоксії _____
2. Гіпокінезії _____
3. Високої та низької температури _____
4. Зміни характеру харчування _____
5. Нестачі кисню _____

Завдання 13. Назвіть отруйні організми.

Отруйні тварини

Пасивно-отруйні

Активно-отруйні

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Отруйні рослини: _____

Приклади тестових завдань:

1. Які з перелічених речовин найбільш активно руйнують озоновий шар атмосфери?
A. Залізовмісні
B. Калійвмісні
C. Хлорвмісні
D. Вуглецьвмісні
E. Магнійвмісні
2. Нестача якого хімічного елемента призводить до порушення синтезу вітаміну В₁₂?
A. Сур'яць
B. Кобальт
C. Молібден
D. Йод
E. Натрій
3. Порушення активності якого ферменту при уведенні м'язових релаксантів, що розслаблюють дихальні м'язи, спричинює тривалу зупинку дихання, яка може привести до смерті деяких людей?
A. α_1 -Антитрипсин
B. Псевдохолінестераза
C. Глюкозо-6-фосфатдегідрогеназа
D. Феніланінгідроксилаза
E. Тирозиназа

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ХНМУ

Дата	Підпис

Тема 35. Підсумкове заняття 5 «Медична арахноентомологія. Екологія людини»

На занятті студент має вміти визначати основних представників типу Членистоногі — збудників та переносників збудників захворювань людини на мікро- і макропрепаратах, фотографіях і малюнках, а також характеризувати їх.

Посилання:

[http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/12560/1/Exam III Arthropoda 2016.pdf](http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/12560/1/Exam_III_Arthropoda_2016.pdf)

ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Членистоногі. Систематика. Загальна характеристика. Ароморфози й ідіоадаптації у порівнянні з кільчастими черв'яками.
2. Особливості класу Ракоподібні. Медичне значення.
3. Особливості класу Павукоподібні. Медичне значення. Отруйні павукоподібні.
4. Кліщі, особливості будови і розвитку. Трансоваріальна передача інфекційних агентів. Основні родини. Представники.
5. Кліщі — збудники і переносники збудників захворювань.
6. Коростяний свербун. Його морфологічні особливості. Короста.
7. Характеристика класу Комахи у порівнянні з представниками інших класів членистоногих.
8. Поняття про механічні та специфічні переносники збудників захворювань.
9. Види вошей, їхні морфологічні та біологічні особливості, медичне значення.
10. Характеристика ряду Блохи. Медичне значення.
11. Родини ряду Двокрилі. Характеристика. Медичне значення.
12. Порівняльна характеристика комарів родів *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*. Їхня роль у трансмісивній передачі збудників захворювань.
13. Комахи — збудники міазів

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

Адаптація (лат. adaptation — приспособление) — пристосування організму до нових умов, вироблене в процесі еволюційного розвитку, спрямоване на збереження гомеостазу, для вирішення організмом екологічних завдань, що пред'являються середовищем існування.

Антибіоз — неможливість співіснування двох видів організмів, заснована на конкуренції за джерела живлення.

Антропозоонозні захворювання — захворювання, збудники яких вражають організм тварин і людини.

Антропонозні захворювання — захворювання, збудники яких вражають тільки людину. Хазяїном і джерелом збудника цих захворювань є заражена людина. Антропонозні захворювання: трихомоноз, амєбіаз, лямбліоз.

Ароморфози — великі, прогресивні еволюційні зміни живих істот, які супроводжуються ускладненням, підвищенням рівня організації і ведуть організми до біологічного прогресу.

Аутоінвазія — зараження хазяїна, при якому яйця паразита перетворюються на статевозрілі форми без виходу з організму хазяїна.

Аутореінвазія — повторне зараження, самозараження при проковтуванні інвазійних яєць, виділених самою людиною.

Біогельмінти — гельмінти, розвиток яких відбувається зі зміною хазяїв (проміжного, остаточного).

Біологічний фактор — паразит-збудник, його спосіб життя і вимоги до навколишнього середовища.

Вірулентність — ступінь хвороботворного впливу паразита на організм хазяїна; якісну сторону хвороботворної дії паразита характеризує його патогенність, а кількісну — вірулентність.

Внутрішньошкірні паразити — живуть у товщі шкірних покривів, а деякі — частково на його поверхні.

Гельмінтогеографія — галузь науки, що вивчає поширення гельмінтів у різних країнах світу.

Гельмінтози — хвороби, що спричинюються паразитичними черв'яками.

Геогельмінти (паразитичні черви) — гельмінти, які розвиваються без проміжних хазяїв і одну з стадій свого життєвого циклу проходять у ґрунті.

Географічне поширення паразита — поширеність паразитів по земній кулі.

Гуморальні реакції є імунологічними і полягають у виробленні захисних специфічних антитіл у відповідь на надходження антигенів, що виробляються паразитом.

Девастація — комплекс заходів, спрямованих на повне знищення гельмінта як біологічного виду на певній території.

Дегельмінтизація — комплекс заходів, спрямованих на лікування хворого на гельмінтоз, а також очищення довкілля від інвазійного матеріалу.

Дезінсекція — методи і засоби боротьби з членистоногими (комахами і кліщами) — переносниками вірусних, інфекційних, інвазійних захворювань.

Джерело інвазії — людина або тварина, які виділяють у навколишнє середовище інвазійну стадію паразита.

Диспепсичні явища — сукупність різних симптомів порушення функцій травного тракту (відрижки, нудота, діарея — частий, рідкий стул).

Екцистування — процес виходу найпростішого з оболонки цисти, відновлення органоїдів руху, обміну речовин і перехід до активного способу життя, який відбувається при настанні сприятливих умов.

Ектопаразити — паразити, що живуть на зовнішніх покриттях хазяїна.

Ендопаразити — паразити, що живуть у внутрішніх органах хазяїна: просвіті кишечника, тканинах і клітинах хазяїна.

Ентомози — група хвороб, що спричиняються дорослими комахами або личинковими стадіями, які паразитують на тілі хазяїна або всередині нього.

Епідемічний характер захворювання — поширення захворювань людини, що мають масовий характер.

Епізоотологія паразитарних хвороб — наука, що вивчає причини виникнення, шляхи поширення, особливості розвитку та згасання цих захворювань.

Життєвий цикл — розвиток організму від моменту зародження до припинення його існування.

Збудник інвазії (інфекції) — жива істота (бактерія, гриб, багатоклітинний організм, тварина) або вірус, що здатні потрапити до організму і спричинити в ньому патологічний процес.

Зоонозні захворювання — захворювання, збудники яких уражують тільки організми тварин (чума свиней).

Ідіогенні яйця — яйця, які виділяються паразитом, що живе в організмі хазяїна.

Імагінальні паразити — паразитичні організми, які паразитують у статевозрілій формі, а личинки живуть вільно у природі.

Інвазійна стадія — стадія, на якій паразит здатний проникнути до організму хазяїна.

Інвазійний процес — сукупність реакцій, що проявляються у відповідь на проникнення паразита.

Інвазія — процес проникнення паразита до організму хазяїна.

Інкулятивно-трансмисивний шлях — проникнення збудника до крові хазяїна крізь ротовий апарат специфічного переносника.

Інфекційні захворювання (infectio — зараження) — хвороби, що спричиняються мікроскопічними організмами: вірусами, грибами, бактеріями.

Інцистування — процес утворення цист.

Коменсалізм — вид симбіозу, за якого один організм використовує інший організм як житло та/або джерело живлення, але не завдає йому шкоди.

Контактні гельмінти — гельмінти, зараження якими відбувається при контакті з хворою людиною.

Контамінативно-трансмисивний шлях — збудники захворювання виділяються специфічними переносниками з фекаліями або в інший спосіб на шкіру або слизові оболонки і звідти потрапляють до організму хазяїна крізь рану від укусу, подряпини, розчухи тощо.

Локалізація паразита — місце проживання паразита в організмі хазяїна; бувають типові і нетипові локалізації паразита.

Малярія — важке захворювання з регулярним чергуванням гострих гарячкових нападів до + 40°C, сильною інтоксикацією, збільшенням селезінки, печінки, наростаючою анемією.

Медична арахноентомологія — комплексна наука, що вивчає тварин-паразитів з типу Членистоногі (Arthropoda). Деякі з них самі є збудниками захворювань, інші — переносниками збудників паразитарних й інфекційних захворювань.

Медична гельмінтологія — наука, що вивчає групу паразитичних черв'яків (гельмінтів), що належать до типів Плоскі черви (Plathelminthes) та Круглі черви (Nematoda), які паразитують у людини.

Медична паразитологія (розділ загальної паразитології) — комплексна біологічна наука, що вивчає тварин-паразитів, які мають медичне значення.

Медична протозоологія — наука, що вивчає тварин-паразитів, які належать до підцарства Найпростіші (Protozoa).

Механічні необов'язкові переносники — такі організми, які можуть випадково переносити на поверхні свого тіла або у кишечнику цисти найпростіших, яйця або личинки гельмінтів.

Мутуалізм — взаємовигідне співжиття організмів, які належать до різних видів і, у деяких випадках, їхнє роздільне існування, стає неможливим.

Несправжні паразити — вільноживучі організми, які, потрапивши випадково до живого організму, здатні прожити деякий час, не завдаючи шкоди хазяїну.

Овогельмінтоскопія — діагностика гельмінтозів на підставі знаходження у фекаліях яєць гельмінтів.

Остаточний хазяїн — це хазяїн, в організмі якого паразит знаходиться у статевозрілій формі та розмножується статевим шляхом.

Паразит — організм, який використовує інший живий організм як середовище існування і джерело живлення, завдаючи шкоди своєму живителю.

Паразитарні, інвазійні захворювання (invasio — нашествя, напад) — хвороби, що спричинюються паразитами тваринного походження (найпростішими, гельмінтами, членистоногими).

Паразитизм — форма негативного, антагоністичного співіснування організмів, що відносяться до різних видів, за якого один організм (організм паразита) використовує інший організм (організми хазяїна)

у якості середовища проживання і джерела живлення, існуючи за його рахунок, завдаючи хазяїнові шкоди.

Паразитоценоз — сукупність усіх паразитів, які мешкають одночасно у будь-якому організмі.

Паразитоценологія — новий науковий напрям, наука про паразитарні системи, їхню структуру, причинно-наслідкові зв'язки, про взаємозалежність і взаємодію компонентів, що паразитують.

Патогенність — здатність паразитів спричинювати шкідливий вплив на організм хазяїна, спричинюючи захворювання.

Переносник — організм, здатний у природних умовах передавати збудника від донора до реципієнта.

Періодичні паразити — паразити, які частину свого життєвого циклу проводять у паразитичному стані, решту часу живуть вільно.

Перкутанний шлях — активне проникнення личинок паразита крізь шкіру хазяїна.

Пероральний, або аліментарний, шлях — паразити пасивно потрапляють крізь рот до шлунково-кишкового тракту хазяїна з мясом, водою, рибою, через брудні руки, фрукти, овочі.

Природна осередковість трансмісивних хвороб — явище, за якого збудник, специфічний його переносник і тварини (резервуар збудника) протягом зміни своїх поколінь необмежено тривалий час співіснують у природних умовах незалежно від діяльності людини і наявності домашніх тварин.

Природний фактор — зовнішнє середовище, з його складовими компонентами фізико-хімічного характеру, рослинним і тваринним світом, сукупність яких сприяє (або перешкоджає) збереженню життя паразитів, їхньому розмноженню і розвитку.

Природно-осередкові захворювання — захворювання, що виникають на певній території, на якій живуть дикі тварини, що слугують резервуаром збудника (паразита), котрий циркулює від однієї тварини до іншої незалежно від людини.

Проміжний хазяїн — хазяїн, в організмі якого паразит знаходиться на личинкової стадії і розмножується безстатевим шляхом.

Протозойні захворювання, або протозоози, — хвороби, які спричинюються паразитами, що належать до підцарства Найпростіші.

Резервуарний хазяїн — хазяїн, потрапивши до організму якого, паразит не гине, хоча і не отримує подальшого розвитку.

Ремісія (лат. remitto — послаблювати) — період у перебігу хвороби, під час якого спостерігається зникнення або ослаблення її проявів.

Надпаразити — паразити, які в якості середовища проживання і джерела живлення використовують інші паразитичні організми.

Седиментація — метод осадження, заснований на застосуванні хімічних речовин, які розчиняють різні компоненти калу (білки, жири, тканинні елементи), завдяки чому важчі частинки, в тому числі яйця гельмінтів, випадають в осад або концентруються в одному з нижніх шарів суспензії (запліднені яйця аскарид).

Сенсибілізація — підвищена чутливість організму до чужорідних агентів (бактерії, віруси, антигени, токсини паразитичних організмів тощо).

Симбіоз — будь-яка форма співжиття організмів, що відносяться до різних видів.

Сімбіоценоз — сукупність усіх паразитів певного організму разом з іншими симбіонтами (вірусами, бактеріями, грибами тощо).

Синоїкія — вид симбіозу, за якого один організм використовує інший тільки як середовище існування.

Соціальний фактор — сукупність різноманітних умов життя людського суспільства, які перешкоджають (або оприяють) збереженню паразитів і прояву паразитизму.

Специфічні переносники — організми, у тілі яких паразит проходить певну стадію розвитку або розмножується.

Справжні, облігатні паразити — паразити, для яких паразитичний спосіб життя є обов'язковою формою існування, тобто без паразитування вони не можуть жити.

Стационарні паразити — паразити, які все життя проводять на хазяїні або всередині нього і гинуть самі з загибеллю хазяїна.

Тимчасові паразити — зазвичай відвідують хазяїна лише для живлення.

Токсична дія — вплив на організм хазяїна токсичних продуктів життєдіяльності паразита.

Транзитні яйця — це яйця паразита, які випадково потрапили до кишечника людини, але не зазнають подальшого розвитку.

Трансмисивні захворювання — захворювання, що виникають при потраплянні до крові хазяїна (людини, тварини) паразитів внаслідок укусу кровосисних членистоногих, в організмі яких паразит знаходиться на інвазійній стадії.

Трансмисивний шлях — шлях передачі збудника через укуси кровосисного членистоногого. Наприклад, таким шляхом передаються трипаносоми, лейшманії, малярійні плазмодії, філярії.

Трансоваріальна передача — передача збудника через усі стадії розвитку переносника від одного покоління до іншого (кліщ → яйце → личинка → німфа → імаго).

Трансценітарний шлях — передача збудника через плаценту від матері до плоду (наприклад, токсоплазма, малярійний плазмодій, збудник вісцерального лейшманіозу).

Трофозоїт — стадія життєвого циклу паразита, що активно живиться і переміщується.

Фактори передачі — фактори, через які передається інвазійна стадія паразита (наприклад, брудні фрукти, овочі, брудні руки, некип'ячена вода тощо).

Факультативні паразити — вільноживучі організми, які випадково потрапили до організму відповідного хазяїна, проходять у ній частину свого розвитку, існують вони за рахунок хазяїна, завдаючи йому шкоди.

Циста — нерухома стадія життєвого циклу найпростіших, вкрита щільною оболонкою.