

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ

Кафедра біотехнології та біоінженерії

ЗООЛОГІЯ

Методичні рекомендації

для виконання практичних робіт для здобувачів другого
(магістерського) рівня вищої освіти ОПШ «Ветеринарна гігієна, санітарія і
експертиза» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» денної форми
здобуття вищої освіти



Миколаїв

2024

УДК 591.5 (07)
3-85

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету
ТВППТСБ Миколаївського національного аграрного університету від
24.04.2024 р., протокол № 9.

Укладач:

С С. Крамаренко – д-р біол. наук, професор, професор кафедри
біотехнології та біоінженерії Миколаївського
національного аграрного університету.

Рецензенти:

П. А. Ващенко – д-р с.-г. наук, с.н.с., професор технології виробництва
продукції тваринництва Полтавського державного
аграрного університету;

Г. І. Калиниченко – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології
виробництва продукції тваринництва Миколаївського
національного аграрного університету.

З М І С Т

ВСТУП	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1	6
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2	11
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3	15
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4	21
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5	26
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6	31
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7	37
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8	41
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9	46
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10	50
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11	54
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12	58
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 13	61
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 14	64
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 15	68
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71

В С Т У П

Освітня компонента «Зоологія» дає майбутнім фахівцям в галузі ветеринарної гігієни, санітарії та експертизи комплекс наукових знань про найважливіші у практичному відношенні групи тварин, їх походження, положення у системі тваринного світу, характерні особливості морфо-функціональної організації, еколого-адаптаційну специфіку, своєрідність біотичних зв'язків та роль у різних сферах господарської діяльності людини.

Мета дисципліни: вивчення основ будови і життєдіяльності тваринних організмів, що мають значне природно-господарське значення (насамперед, паразитів, їх хазяїв та носіїв, шкідників сільськогосподарських культур та т.і.), їх різноманітності та походження на основі еволюційного вчення, місця та ролі у природних та штучних екосистемах.

Завдання дисципліни: сформувати навички та методологію вивчення спеціальних дисциплін, головними об'єктами яких є дикі та свійські тварини. Водночас вони сприяють формуванню системи умінь та навичок, необхідних для ефективного розв'язання різноманітних практичних завдань, які виникають в умовах сільськогосподарського виробництва..

Предмет дисципліни: вивчення тваринного світу по відношенню до будови і відправлень тіла тварин, їх розвитку, розподілу по землі, взаємних відносин їх за будовою і походженням і відносин до навколишнього світу.

Об'єкт дисципліни: різноманітність тварин та рівні організації, методи раціонального використання та охорони тварин і їх угруповань, стан їх ресурсів.

Інтегральні компетентності: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Знання та розуміння предметної галузі та професії.

ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК8.Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

ФК2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

ФК3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.

ФК6. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

ФК11. Здатність застосовувати знання з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

ПРН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

Практична робота № 1

Тема: Найпростіші. Тип *Sarcomastigophora*

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та життєвими циклами найпростіших типу *Sarcomastigophora*

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями будови Амеби протей (рис. 1.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Sarcomastigophora</i>	Саркомастігофори
Підтип	<i>Sarcodina</i>	Саркодові
Надклас	<i>Rhizopoda</i>	Корененіжки
Клас	<i>Lobosea</i>	Справжні амеби
Ряд	<i>Amoebina</i>	Амеби
Вид	<i>Amoeba proteus</i>	Амеба протей

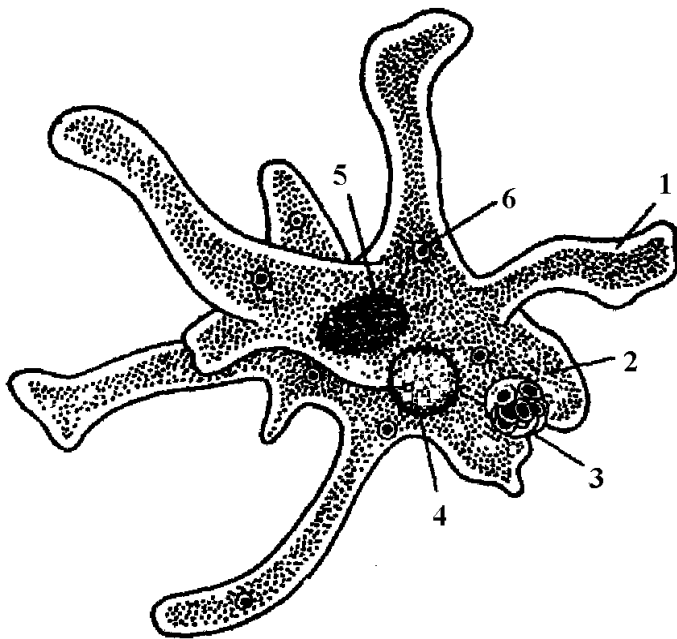


Рис. 1.1. Зовнішній вигляд амеби *Amoeba proteus*:

- 1 – ектоплазма;
- 2 – ендоплазма;
- 3 – харчові частинки, що поглинаються;
- 4 – скоротлива вакуоля;
- 5 – ядро;
- 6 – травна вакуоля.

Завдання 2. Ознайомтеся із особливостями будови Евглени зеленої (рис. 1.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Sarcomastigophora</i>	Саркомастігофори
Підтип	<i>Mastigophora</i>	Джгутикові

Клас	<i>Phytomastigophorea</i>	Рослинні джгутикові
Ряд	<i>Euglenoidea</i>	Евгленові
Вид	<i>Euglena viridis</i>	Евглена зелена

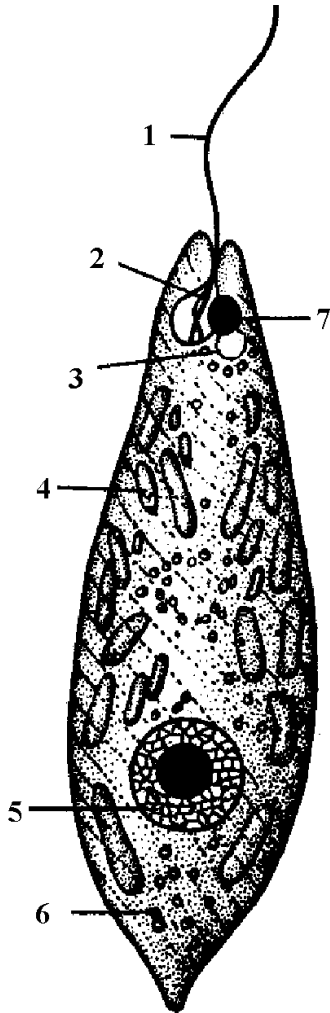


Рис. 1.2. Зовнішній вигляд *Euglena viridis*:

- 1 – джгутик;
- 2 – резервуар скоротливої вакуолі;
- 3 – скоротлива вакуоля;
- 4 – хроматофори, що містять хлорофіл;
- 5 – ядро;
- 6 – зерна парамілу;
- 7 – стигма.

Завдання 3. Ознайомтесь із особливостями будови Трихомонади (рис. 1.3).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Sarcomastigophora</i>	Саркомастігофори
Підтип	<i>Mastigophora</i>	Джгутикові
Клас	<i>Zoomastigophorea</i>	Тваринні джгутикові
Ряд	<i>Trichomonadida</i>	Трихомонади
Вид	<i>Trichomonas sp.</i>	Трихомонада

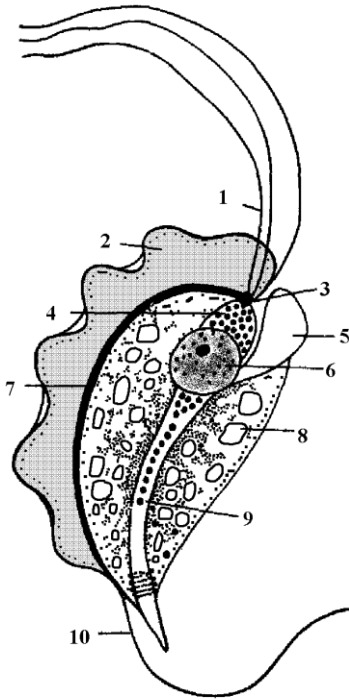


Рис. 1.3. Зовнішній вигляд *Trichomonas sp.*:

- 1 – передні джгутики;
- 2 – ундулююча мембрана;
- 3 – базальні зерна джгутиків;
- 4 – парабазальне тіло;
- 5 – цитостом (клітинний рот);
- 6 – ядро;
- 7 – опорна фібрила;
- 8 – вакуолі в цитоплазмі;
- 9 – аксостиль;
- 10 – задній джгутик (продовження джгута ундулюючої мембрани).

Завдання 4. Ознайомтесь із особливостями будови Трипаносоми (рис. 1.4).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Sarcomastigophora</i>	Саркомастігофори
Підтип	<i>Mastigophora</i>	Джгутикові
Клас	<i>Zoomastigophorea</i>	Тваринні джгутикові
Ряд	<i>Kinetoplastida</i>	Кінетопластиди
Вид	<i>Trypanosoma sp.</i>	Трипаносома

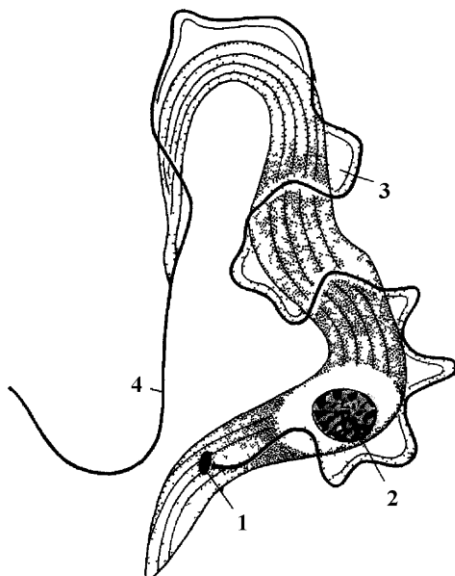


Рис. 1.4. Зовнішній вигляд *Trypanosoma sp.*:

- 1 – кінетопласт;
- 2 – ядро;
- 3 – ундулююча мембрана;
- 4 - джгутик

Завдання 5. Ознайомтесь із особливостями будови Лямблії (рис. 1.5).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Sarcomastigophora</i>	Саркомастігофори
Підтип	<i>Mastigophora</i>	Джгутикові
Клас	<i>Zoomastigophorea</i>	Тваринні джгутикові
Ряд	<i>Diplomonadida</i>	Дипломонадні
Вид	<i>Lamblia intestinalis</i>	Лямблія

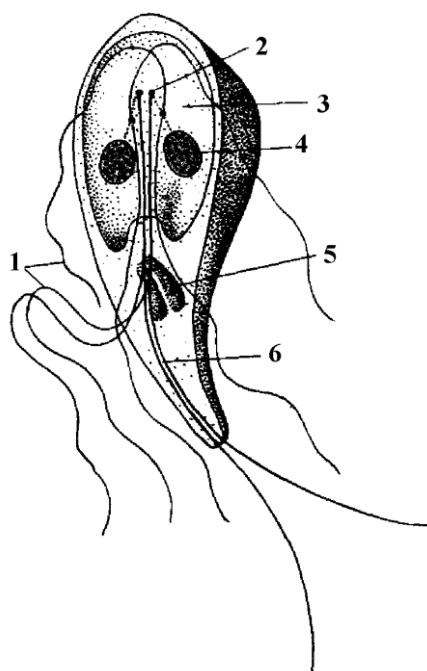


Рис. 1.5. Зовнішній вигляд *Lambliia intestinalis*

- 1 – джгутики;
- 2 – базальні зерна;
- 3 – присоска;
- 4 – ядро;
- 5 – парабазальне тіло;
- 6 – аксостиль.

Завдання для самостійної роботи:

1. Охарактеризуйте особливості будови та функції основних органел Джгутикових. Відповідь занесіть у таблицю:

Органели	Особливості будови	Функції
1. Пелікула		
2. Ядро		
3. Джгутик		
4. Кінетосома		
5. Ундулююча мембрана		
6. Хроматофори		
7. Скоротлива вакуоля		
8. Парабазальне тіло		

9. Вічко (стигма)		
-------------------	--	--

2. Порівняйте особливості будови та процесів життєдіяльності Саркодових та Джгутикових. Відповідь занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Саркодові	Джгутикові
1. Середовище існування		
2. Оболонка клітини		
3. Характерні органели		
4. Способи пересування		
5. Характер живлення, способи захоплення їжі		
6. Способи розмноження		

3. На прикладі Евглени зеленої та Трипаносоми кінської порівняйте будову Рослинних і Тваринних Джгутикових. Відповіді занесіть у таблицю:

Деталі будови	Евглена зелена	Трипаносома кінська

4. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Гетеротрофи –
- Автотрофи –
- Міксотрофи –
- Піноцитоз –
- Фагоцитоз –
- Ізогамія –
- Анізогамія –
- Трансмісивні захворювання –
- Природно-вогнищеві захворювання –

Література: Г.В.Ковальчук: С.42-64.

Практична робота № 2

Тема: Найпростіші. *Tutti Apicomplexa, Microspora, Muxozoa* та *Ciliophora*.

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та життєвими циклами найпростіших типів *Apicomplexa, Microspora, Muxozoa* та *Ciliophora*.

Завдання 1. Ознайомтесь із планом будови спорозоїта кокцидії (рис. 2.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Apicomplexa</i>	Апікомплексні
Клас	<i>Sporozoea</i>	Споровики
Підклас	<i>Coccidia</i>	Кокцидії
Ряд	<i>Coccidiida</i>	Власне кокцидії
Вид	<i>Eimeria magna</i>	Еймерія
Ряд	<i>Haemosporidiida</i>	Кров'яні споровики
Вид	<i>Plasmodium vivax</i>	Малярійний плазмодій

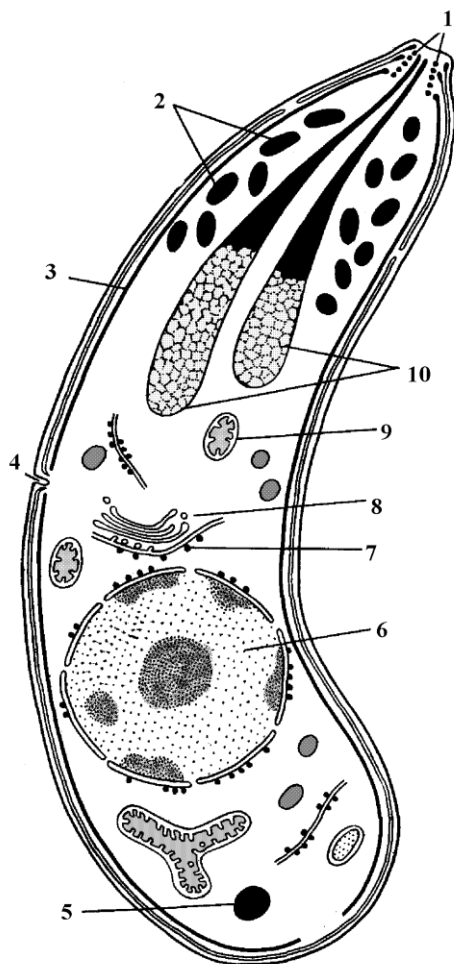


Рис. 2.1. План будови спорозоїта кокцидій:

- 1 – коноїд;
- 2 – мікронеми;
- 3 – мікротрубочки;
- 4 – мікропора;
- 5 – жирова капля;
- 6 – ядро;
- 7 – ендоплазматична гранулярна сітка;
- 8 – цистерни апарату Гольджі;
- 9 – мітохондрія;
- 10 – роптрії.

Завдання 2. Ознайомтесь із будовою спори міксоспоридій (рис. 2.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Myxozoa</i>	Міксоспоридії
Клас	<i>Myxosporaea</i>	Міксоспоридії
Вид	<i>Myxobolus sp.</i>	Міксоболіус

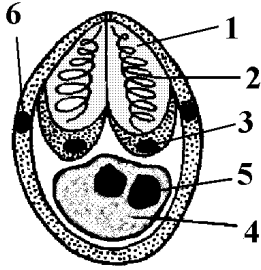


Рис. 2.2. Схема будови спори *Myxobolus sp.*:

- 1 – жалка капсула;
- 2 – жалка нитка;
- 3 – ядро жалкої капсули;
- 4 – амебоїдний зародок;
- 5 – ядра амебоїдного зародка;
- 6 – ядро стулки спори.

Завдання 3. Ознайомтесь із будовою спори мікроспоридії (рис. 2.3).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Microspora</i>	Мікроспоридії
Вид	<i>Nosema sp.</i>	Нозема

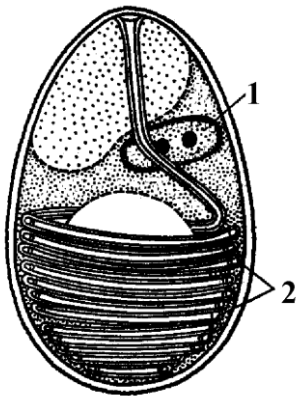


Рис. 2.3. Схема будови спори *Nosema sp.*:

- 1 – ядро;
- 2 – полярна трубка.

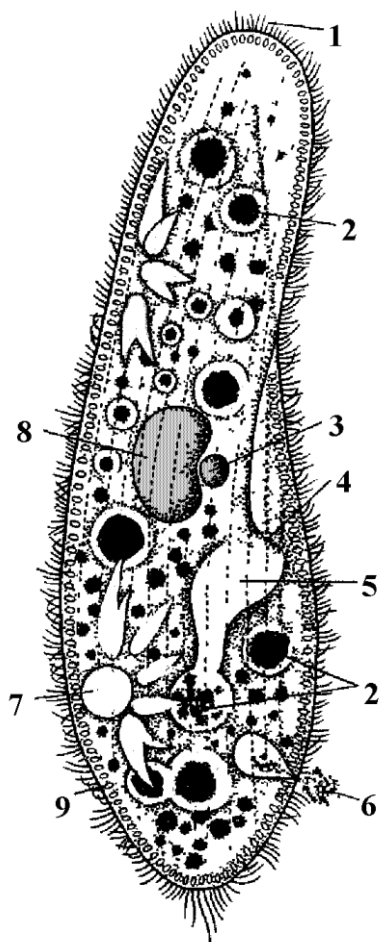
Завдання 4. Ознайомтесь із будовою інфузорії туфельки (рис. 2.4).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
---------	------------	---------

Підцарство	<i>Protozoa</i>	Найпростіші
Тип	<i>Ciliophora</i>	Інфузорії
Клас	<i>Oligohymenophorea</i>	Олігогіменофореї
Ряд	<i>Gymenostomatida</i>	Гіменостоматиди
Вид	<i>Paramecium caudatum</i>	Інфузорія тувелька

Рис. 2.4. Зовнішній вигляд *Paramecium caudatum*:



- 1 – війки;
- 2 – травна вакуоля;
- 3 – мікронуклеус;
- 4 – перистом;
- 5 – цитостом;
- 6 – анальна пора;
- 7 – скоротлива вакуоля з привідними каналами;
- 8 – макронуклеус;
- 9 – трихоцисти.

Завдання для самостійної роботи:

1. Охарактеризуйте життєвий цикл малярійного плазмодія, запишіть його послідовні стадії. Вкажіть, що спільне та відмінне в життєвих циклах малярійного плазмодія та Еймерії.

2. Прівняйте характерні риси представників типів Саркомастігофори, Апікомплексні та Інфузорії.

Питання для аналізу	Саркомастігофори	Апікомплексні	Інфузорії
1. Середовище			

існування			
2. Оболонка клітини			
3. Ядерний апарат			
4. Органели руху			
5. Спосіб живлення, механізм захоплення їжі			
6. Органели, які забезпечують перетравлення їжі			
7. Способи розмноження			
8. Особливості життєвого циклу			

3. Намалюйте схему статевого процесу (кон'югації) у Інфузорій та надайте характеристику його основним стадіям.

4. Дайте визначення наведеним нижче термінам та поняттям:

- Метагенез –
- Апікальний комплекс –
- Шизогонія –
- Спорогонія –
- Гаметогонія –
- Кон'югація (у Інфузорій) –
- Пелікула –
- Цитостом –
- Енергіда –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 65-84.

Практична робота № 3

Тема: Нижчі багатоклітинні. Типи *Spongia*, *Coelenterata* та *Stenophora*.

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології нижчих багатоклітинних типів *Spongia*, *Coelenterata* та *Stenophora*.

Завдання 1. Ознайомтесь із планом будови губок (рис. 3.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Parazoa</i>	
Тип	<i>Spongia</i> (або <i>Porifera</i>)	Губки

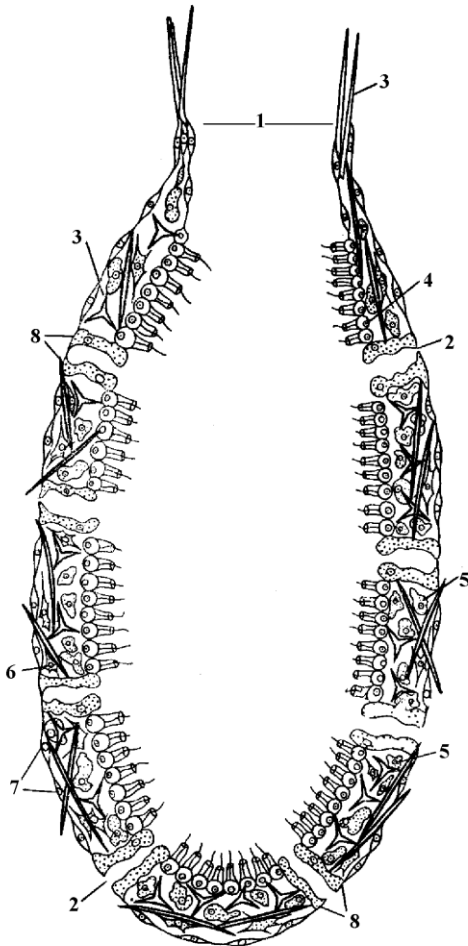


Рис. 3.1. План будови губки:

- 1 – оскулюм;
- 2 – пори;
- 3 – голки;
- 4 – хоаноцити;
- 5 – амебоцити;
- 6 – коленцити;
- 7 – пінакоцити;
- 8 – пороцити.

Завдання 2. Ознайомтесь із планом будови гідри (рис. 3.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
---------	------------	---------

Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Radiata</i> (або <i>Diploblastica</i>)	Променеві, або Двошарові
Тип	<i>Coelenterata</i>	Кишковопорожнинні
Клас	<i>Hydrozoa</i>	Гідроїдні
Підклас	<i>Hydroidea</i>	Гідроподібні
Вид	<i>Hydra sp.</i>	Гідра

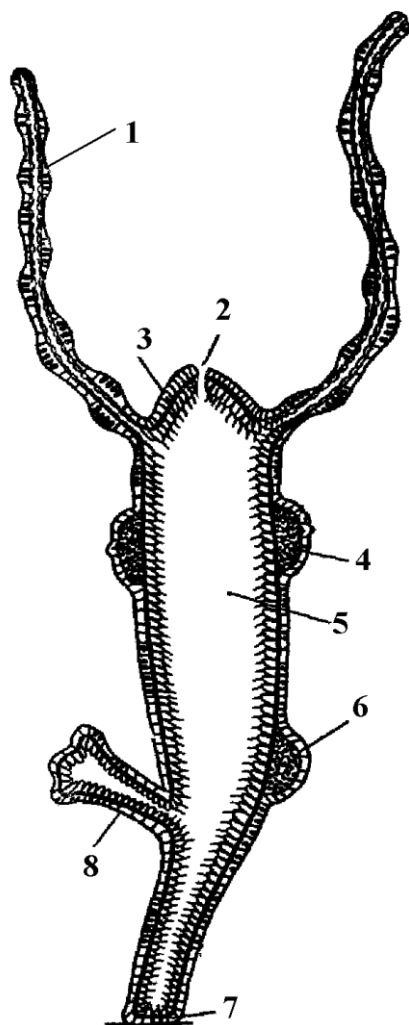


Рис. 3.2. План будови гідри:

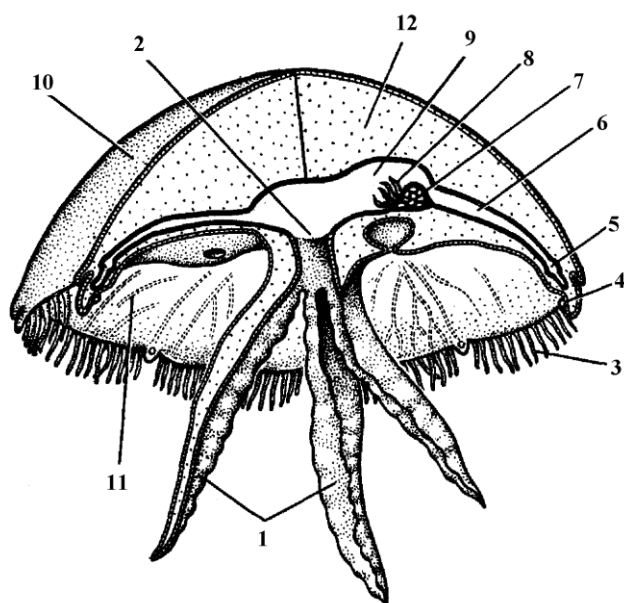
- 1 – щупальця;
- 2 – ротовий отвір;
- 3 – ротовий конус;
- 4 – чоловічі гонади;
- 5 – гастральна порожнина;
- 6 – яйцеклітина;
- 7 – підошва;
- 8 – брунька.

Завдання 3. Ознайомтесь із планом будови вухатої медузи *Aurelia aurita* (рис. 3.3).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Radiata</i> (або <i>Diploblastica</i>)	Променеві, або Двошарові
Тип	<i>Coelenterata</i>	Кишковопорожнинні

Клас *Scyphozoa*
Вид *Aurelia aurita*



Сцифоїдні медузи
Вухата медуза (або аурелія)

Рис. 3.3. План будови вухатої медузи *Aurelia aurita*:

- 1 – ротові лопаті;
- 2 – ротовий отвір;
- 3 – шупальця;
- 4 – ропалій;
- 5 – кільцевий канал;
- 6 – радіальний канал;
- 7 – гонада;
- 8 – гастральні нитки;
- 9 – шлунок;
- 10 – ексумбрела;
- 11 – субумбрела;
- 12 – мезогля.

Завдання 4. Ознайомтесь із планом будови коралових поліпів (рис. 3.4).

Систематичне положення:

Царство *Zoa*
Підцарство *Metazoa*
Надрозділ *Eumetazoa*
Розділ *Radiata* (або *Diploblastica*)
Тип *Coelenterata*
Клас *Anthozoa*
Підклас 1 *Octocorallia*
Підклас 2 *Zoantaria*

Тварини
Багатоклітинні
Справжні багатоклітинні
Променеві, або Двошарові
Кишковопорожнинні
Коралові поліпи
Восьмипроменеві корали
Зоантарії

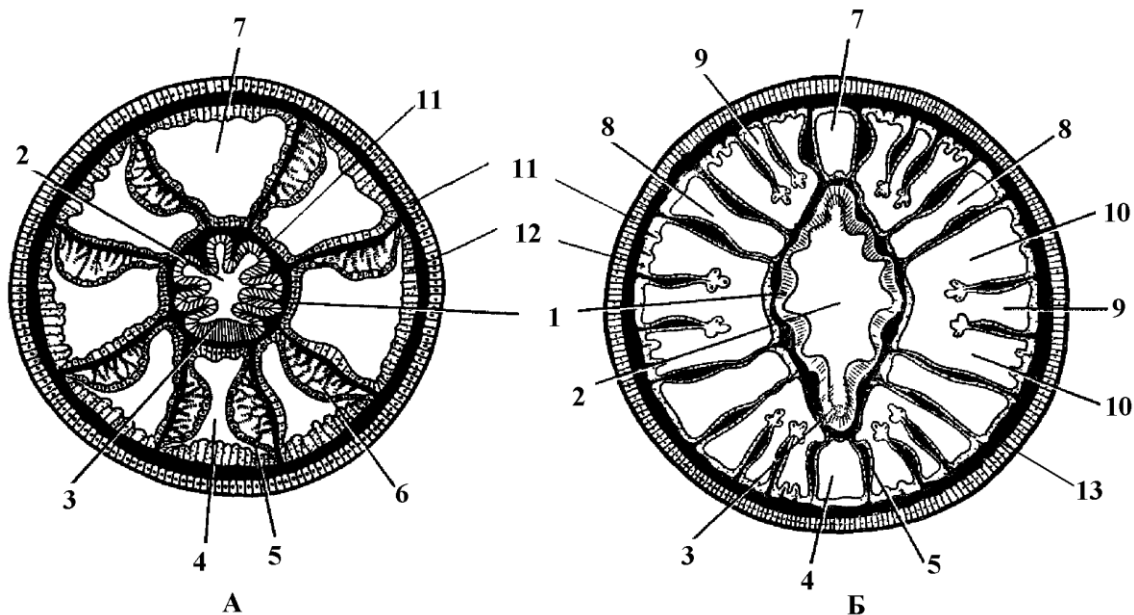


Рис. 3.4. План будови коралових поліпів 1 – глотка; 2 – порожнина глотки; 3 – сифоногліф; 4 – вентральна камера; 5 – септа; 6 – м'язовий валик септи; 7 – дорсальна камера; 8 – внутрішні камери, що розташовані між двома септами першого порядку; 9 – внутрішні камери, що утворюються між септами другого порядку; 10 – проміжні камери; 11 – ектодерма; 12 – ентодерма; 13 – мезоглея.

Завдання 5. Ознайомтесь із планом будови реброплавів (рис. 3.5).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Radiata</i> (або <i>Diploblastica</i>)	Променеві, або Двошарові
Тип	<i>Ctenophora</i>	Реброплав
Клас	<i>Ctenophora</i>	Реброплав

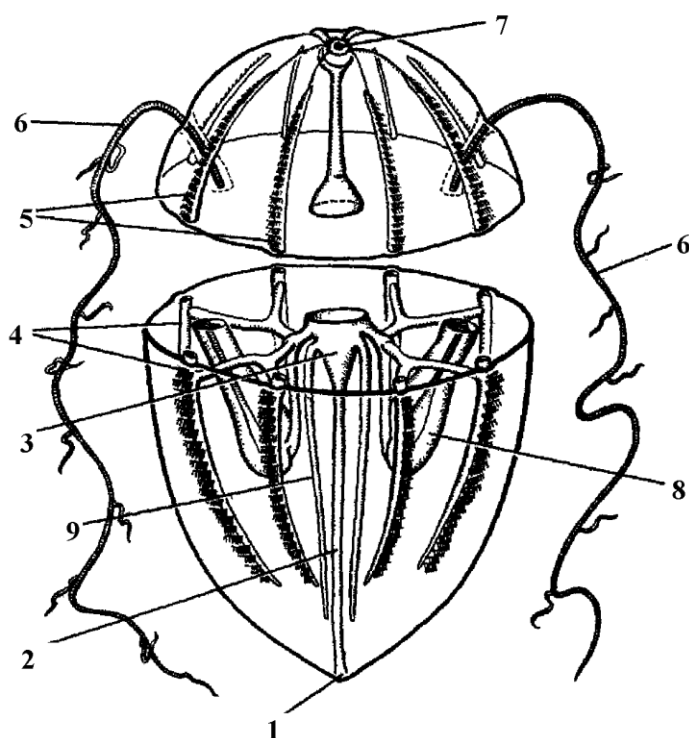


Рис. 3.5. План будови реброплава:

- 1 – ротовий отвір;
- 2 – глотка;
- 3 – шлунок;
- 4 – меридіональні канали;
- 5 – гребні пластинки;
- 6 – щупальця;
- 7 – аборальний орган;
- 8 – піхва щупальця;
- 9 – глотковий канал.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте характерні риси представників типів Губки та Кишковопорожнинні. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Тип Губки	Тип Кишковопорожнинні
1. Середовище		

існування		
2. Тип симетрії		
3. Життєві форми		
4. Особливості зовнішньої будови		
5. Характерні типи клітин		
6. Наявність клітин та органів		
7. Тип нервової системи; органи чуття		
8. Тип живлення, способи захоплення їжі		
9. Здатність до регенерації		
10. Способи розмноження		

2. Охарактеризуйте будову та функції різних типів клітин Губок та Кишковопорожнинних. Відповідь занесіть до таблиці:

Тип клітин	У представників якого типу зустрічаються	Особливості будови	Функції
Інтерстиціальні			
Пінакоцити			
Пороцити			
Кнідоцити (жалкі)			
Епітеліально-м'язові			
Амебоцити			
Архецити			
Міоцити			
Коленцити			
Статеві			
Спонгіоцити			
Нервові			
Склероцити			

3. Охарактеризуйте життєвий цикл Обелії.

4. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Оскулюм –
- Гемула –
- Білатеральна симетрія –
- Радіальна симетрія –
- Поліп –
- Медуза –
- Епідерма –
- Мезоглея –
- Мономорфні колонії –
- Гастроваскулярна система –
- Стробуляція –
- Ропалії –
- Сифоногліфи -

Література: Г.В.Ковальчук: С. 88-111.

Практична робота № 4

Тема: Плоскі черви (тип *Plathelminthes*).

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології плоских червів різних класів.

Завдання 1. Ознайомтесь із планом будови молочної планарії (рис. 4.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> <i>Triploblastica</i>	(або Білатеральні або Тришарові)
Підрозділ	<i>Acoelomata</i>	Нецеломні тварини
Тип	<i>Plathelminthes</i>	Плоскі черви
Клас	<i>Turbellaria</i>	Війчасті черви
Ряд	<i>Tricladida</i>	Тригіллястокишкові планарії
Вид	<i>Dendrocoelum lacteum</i>	Молочна планарія

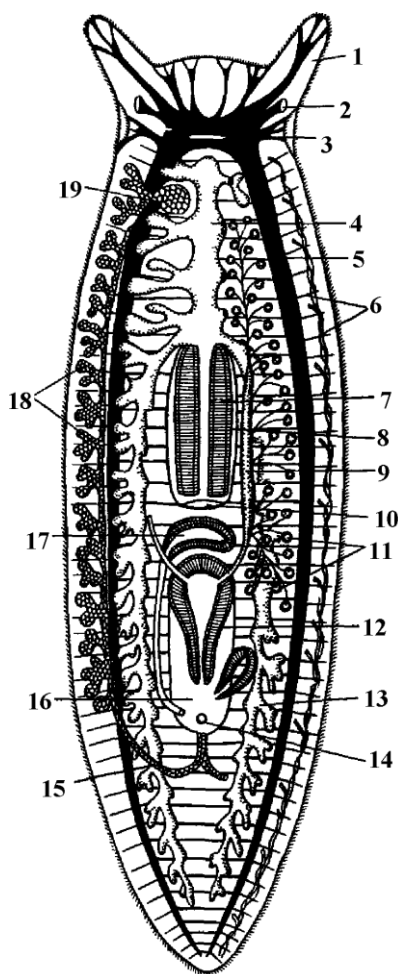


Рис. 4.1. План будови молочної планарії *Dendrocoelum lacteum*:

- 1 – щупальцеві вирости;
- 2 – очі;
- 3 – мозковий ганглій;
- 4 – передня гілка кишечника;
- 5 – поздовжній нервовий стовбур;
- 6 – поперечні нервові перемички;
- 7 – глотка;
- 8 – глоткова кишеня;
- 9 – сім'япровід;
- 10 – ротовий отвір;
- 11 – сім'яники;
- 12 – пеніс;
- 13 – задня гілка кишечника;
- 14 – статевий отвір;
- 15 – яйцепровід;
- 16 – статева клоака;
- 17 – копуляційна сумка;
- 18 – жовтівник;
- 19 – яєчник.

Завдання 2. Ознайомтесь із планом будови дигенетичного сисуна (рис. 4.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i>	(або Білатеральні або Тришарові
	<i>Triploblastica</i>)	
Підрозділ	<i>Acoelomata</i>	Нецеломні тварини
Тип	<i>Plathelminthes</i>	Плоскі черви
Клас	<i>Trematoda</i>	Дигенетичні сисуни або
		Трематоди

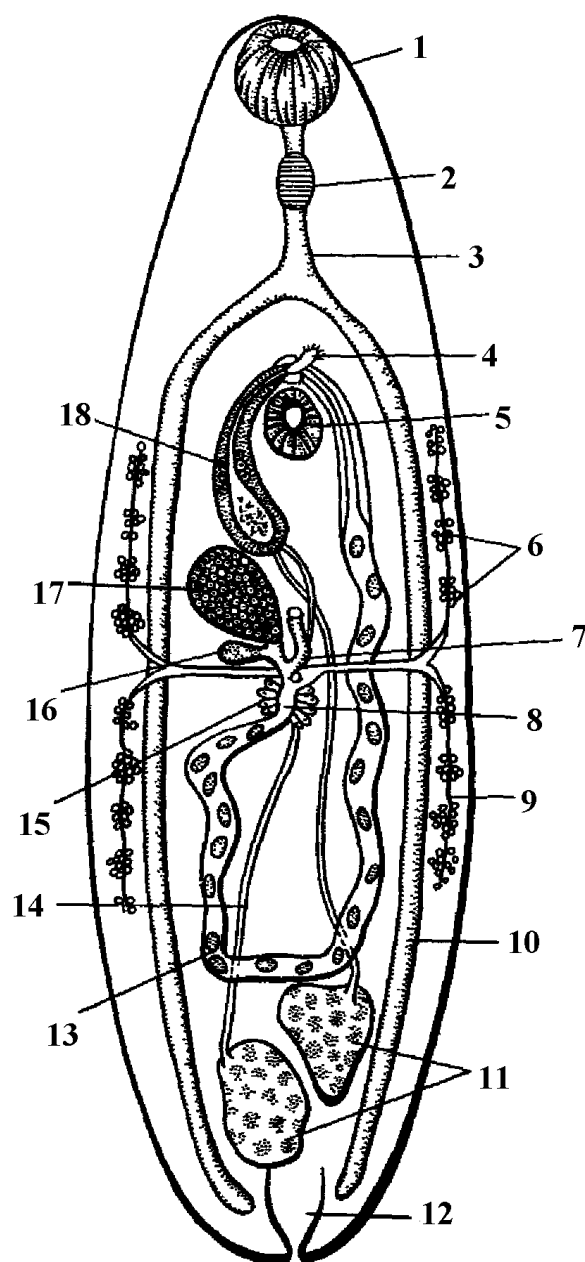


Рис. 4.2. План будови дигенетичного сисуна:

- 1 – ротова присоска;
- 2 – глотка;
- 3 – стравохід;
- 4 – статевий отвір;
- 5 – черевна присоска;
- 6 – жовтівники;
- 7 – лаурерів канал;
- 8 – оотип;
- 9 – протока жовтівника ;
- 10 – гілки кишечника;
- 11 – сім'яники;
- 12 – екскреторний міхур;
- 13 – матка;
- 14 – сім'япроводи;
- 15 – шкорлупові залози;
- 16 – сім'яприймач;
- 17 – яєчник;
- 18 – пеніс.

Завдання 3. Ознайомтесь із планом будови моногенетичного сисуна (рис. 4.3).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria (або Triploblastica)</i>	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Acoelomata</i>	Нецеломні тварини
Тип	<i>Plathelminthes</i>	Плоскі черви
Клас	<i>Monogenoidea</i>	Моногенетичні сисуни
Вид	<i>Dactylogyrus vastator</i>	Дактилогірус

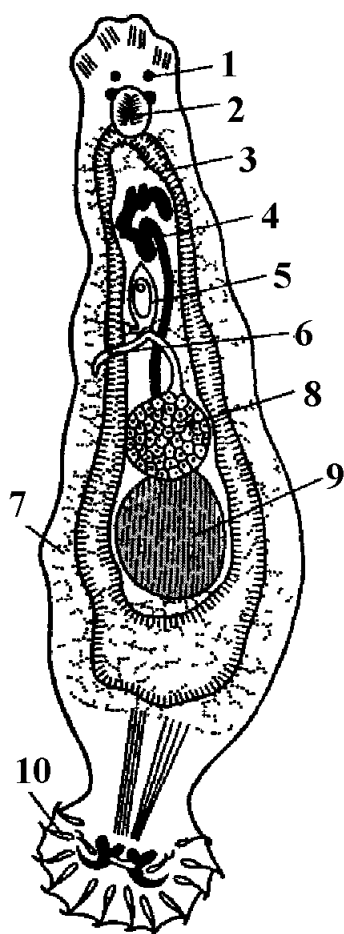


Рис. 4.3. План будови моногенетичного сисуна:

- 1 – очі;
- 2 – глотка;
- 3 – кишечник;
- 4 – пеніс;
- 5 – матка із яйцем;
- 6 – піхва;
- 7 – жовтівник;
- 8 – яєчник;
- 9 – сім'яник;
- 10 – диск для прикріплення із великими (по центру) та дрібними (по краю) гаками.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте характерні риси представників типів Кишковопорожнинні та Плоскі черви. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Кишковопорожнинні	Плоскі черви
1. Середовище існування		
2. Симетрія тіла		
3. Кількість зародкових листків		
4. Покриви		
5. Наявність порожнини тіла		
6. Як здійснюються процеси живлення і травлення?		
7. Видільна система		
8. Нервова система; органи чуття		
9. Статева система; способи розмноження		
10. Типи розвитку; особливості життєвих циклів		

2. Порівняйте особливості будови війчастих червів та сисунів (на прикладі молочної планарії та печінкового сисуна). Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Війчасті черви	Сисуни
1. Середовище існування		
2. Форма тіла		
3. Покриви		
4. Способи живлення; особливості будови травної системи		
5. Видільна система		
6. Особливості будови нервової системи; органи чуття		

7. Особливості будови статевої системи		
8. Типи розвитку		
9. Особливості життєвого циклу		

3. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Гетерогонія –
- Партеногенез –
- Шкірно-м'язовий мішок –
- Конективи –
- Комісури –
- Сенсили –
- Тегумент –
- Протонефридій –
- Оотип –

Література: Г.В.Ковальчук: С.112-123.

Практична робота № 5

Тема: Стьожкові черви (тип *Plathelminthes*). Круглі черви (тип *Nemathelminthes*).

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології плоских червів різних класів.

Завдання 1. Ознайомтесь із планом будови широкого стьожка *Diphyllobothrium latum* (рис. 5.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Acoelomata</i>	Нецеломні тварини
Тип	<i>Plathelminthes</i>	Плоскі черви
Клас	<i>Cestoda</i>	Стьожкові черви або Цестоди
Ряд	<i>Pseudophyllidae</i>	Псевдофіліди
Вид	<i>Diphyllobothrium</i> <i>latum</i>	Стьожак широкий

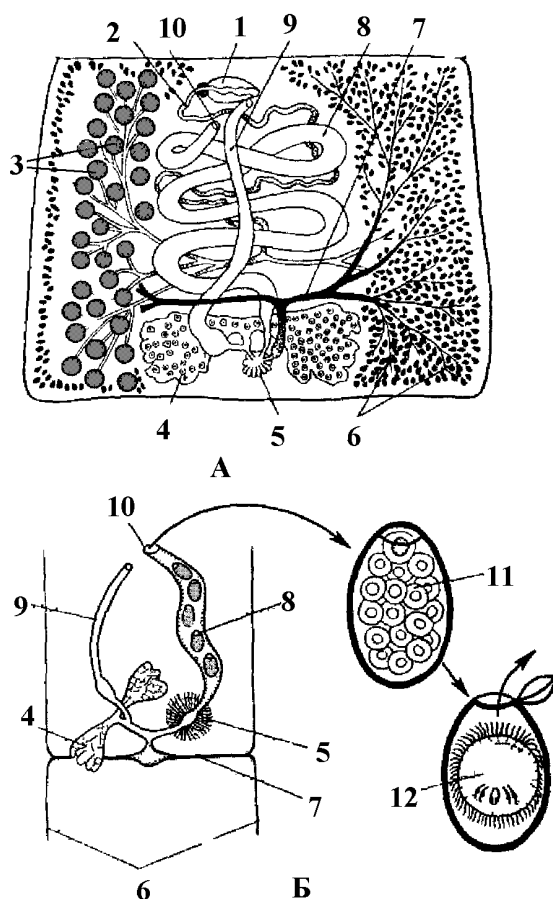


Рис. 5.1. План будови широкого стьожка *Diphyllobothrium latum*:
 А – гермафродитна проглотида; Б – схема будови жіночої статеві системи:
 1 – пеніс;
 2 – сім'япровід;
 3 – сім'яники;
 4 – яєчник;
 5 – оотип;
 6 – жовтівники;
 7 – протока жовтівника;
 8 – матка;
 9 – піхва;
 10 – отвір матки;
 11 – складні яйця, що мають кришечку;
 12 – корацидій.

Завдання 2. Ознайомтесь із планом будови нематоди (рис. 5.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Acoelomata</i>	Нецеломні тварини
Тип	<i>Nemathelminthes</i>	Круглі черви
Клас	<i>Nematoda</i>	Круглі черви або Нематоди

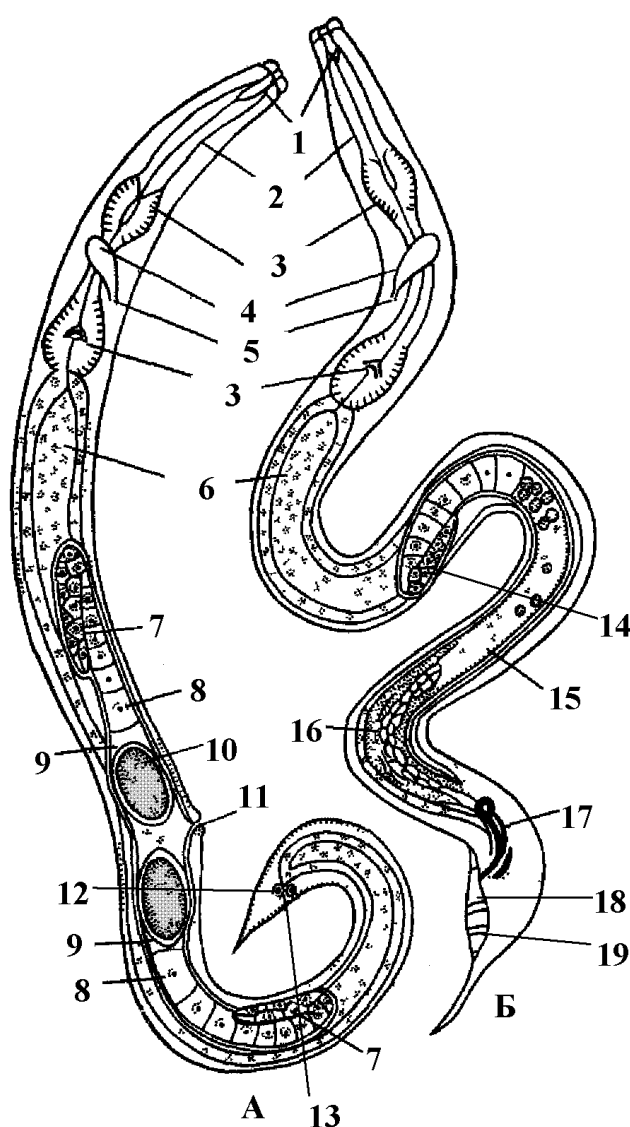


Рис. 5.2. План будови нематоди: А – самка; Б – самець:

- 1 – ротова порожнина;
- 2 – стравохід;
- 3 – бульбуси стравоходу;
- 4 – навкологлоткове нервово кільце;
- 5 – видільна пора;
- 6 – середня кишка;
- 7 – яєчник;
- 8 – яйцепровід;
- 9 – матка;
- 10 – яйце у матці;
- 11 – жіночий статевий отвір;
- 12 – задня кишка;
- 13 – анальний отвір;
- 14 – сім'яник;
- 15 – сім'япровід;
- 16 – сім'явипорскувальний канал;
- 17 – спікули;
- 18 – крила бурси;
- 19 – ребра бурси.

Завдання 3. Ознайомтесь із поперечним розрізом через тіло людської аскариди *Ascaris lumbricoides* (рис. 5.3).

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Acoelomata</i>	Нецеломні тварини
Тип	<i>Nemathelminthes</i>	Круглі черви
Клас	<i>Nematoda</i>	Круглі черви або Нематоди
Ряд	<i>Ascaridida</i>	Аскариди
Вид	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Людська аскарида

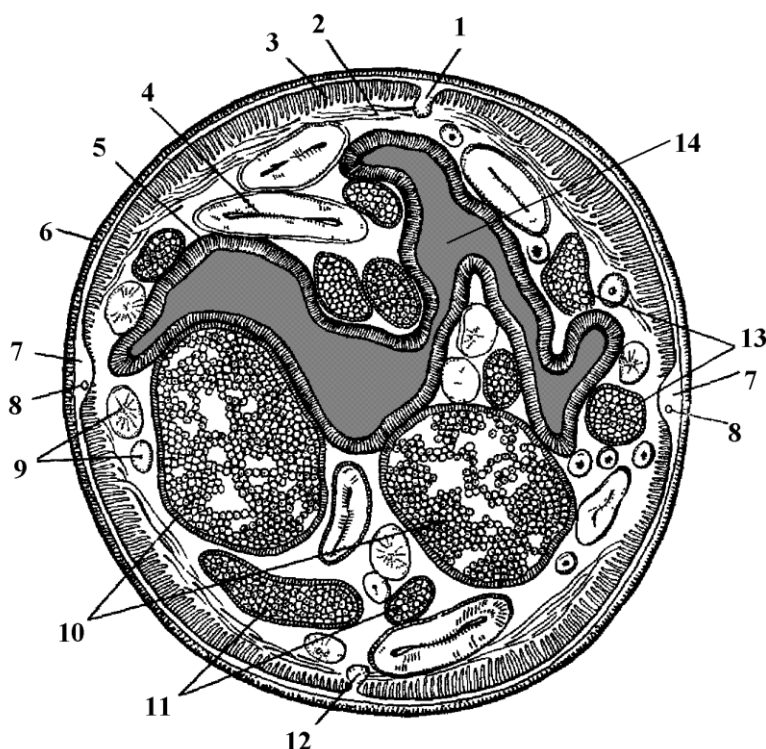


Рис. 5.3. Поперечний розріз самки людської аскариди *Ascaris lumbricoides*: 1 – спинний валик гіподерми; 2 – плазматичні вирости м'язових клітин; 3 – м'язові клітини; 4 – яєчник у поздовжньому розрізі; 5 – стінка кишечника; 6 – кутикула; 7 – боковий валик гіподерми; 8 – поздовжній канал видільної системи; 9 – яєчник у поперечному розрізі; 10 – матка; 11 – яйцепровід у поздовжньому розрізі; 12 – черевний валик гіподерми; 13 – яйцепровід у поперечному розрізі; 14 – кишка.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте характерні риси представників класів Плоскі черви. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Трематоди	Моногенеї	Цестоуди
1. Середовище існування			
2. Форма тіла			
3. Покриви			
4. Органи фіксації			
5. Особливості будови травної системи			
6. Видільна система			
7. Нервова система, органи чуття			
8. Особливості будови статевої системи			
9. Личинкові стадії			

2. Порівняйте особливості будови та життєвих циклів різних представників стьожкових червів. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Ціп'як бичачий	Ціп'як свинячий	Стьожак широкий
1. Остаточний хазяїн			
2. Перший проміжний хазяїн; назва личинкової стадії			
3. Другий проміжний хазяїн; назва личинкової стадії			
4. Спосіб зараження остаточного хазяїна			
5. Озброєння сколекса			
6. Особливості будови гермафродитних членників			

3. Порівняйте характерні риси представників Плоских та Круглих червів. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Плоскі черви	Круглі черви
1. Середовище існування		
2. Особливості зовнішньої будови		
3. Особливості будови шкірно-м'язового мішка		
4. Порожнина тіла		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Особливості будови видільної системи		
7. Особливості будови нервової системи; органи чуття		
8. Особливості будови статевої системи, способи розмноження		
9. Особливості життєвих циклів		

4. Порівняйте життєві цикли аскариди та трихінели. Відповіді занесіть до таблиці:

Аскарида	Трихінела

5. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Проглотида –
- Сколекс –
- Церкомер –
- Фіна –
- Схізоцель –
- Гіподерма –
- Гідроскелет –
- Статевий диморфізм -

Література: Г.В.Ковальчук: С.124-145.

Практична робота № 6

Тема: Кільчасті черви (тип *Annelida*).

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології кільчастих червів різних класів.

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями будови переднього та заднього кінців тіла нереїса *Nereis pelagica* (рис. 6.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Annelida</i>	Кільчасті черви
Підтип	<i>Aclitellata</i>	Безпояскові
Клас	<i>Polychaeta</i>	Багатощетинкові черви або Поліхети
Підклас	<i>Errantia</i>	Бродячі поліхети
Вид	<i>Nereis pelagica</i>	Нереїс

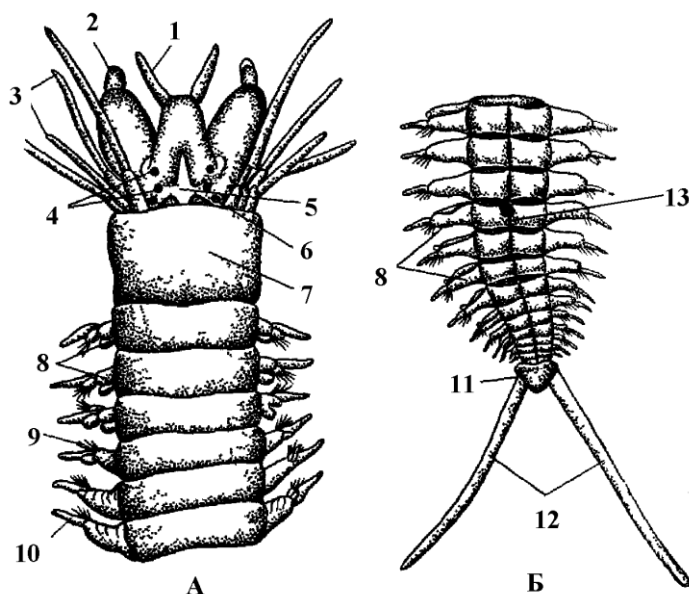


Рис. 6.1. Особливості будови переднього (А) та заднього (Б) кінців тіла нереїса *Nereis pelagica*:

- 1 – антена;
- 2 – палець;
- 3 – перістоміальні вусики;
- 4 – очі;
- 5 – простоміум;
- 6 – нюхова ямка;
- 7 – перістоміум;
- 8 – параподії;
- 9 – щетинки;
- 10 – спинний вусик;
- 11 – пігідій;
- 12 – анальні вусики;
- 13 – спинна кровоносна судина.

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями будови параподії нереїса *Nereis pelagica* (рис. 6.2).

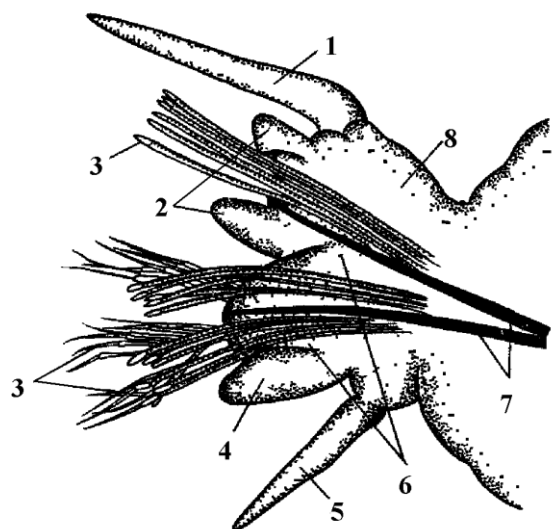


Рис. 6.2. Особливості будови параподія нереїса *Nereis pelagica*:

- 1 – спинний вусик;
- 2 – лопаті спинної гілки параподії;
- 3 – щетинки;
- 4 – лопаті черевної гілки параподії;
- 5 – черевний вусик;
- 6 – черевна гілка параподії;
- 7 – опорні щетинки;
- 8 – спинна гілка параподії.

Завдання 3. Ознайомтесь із особливостями внутрішньої будови нереїса *Nereis pelagica* (рис. 6.3).

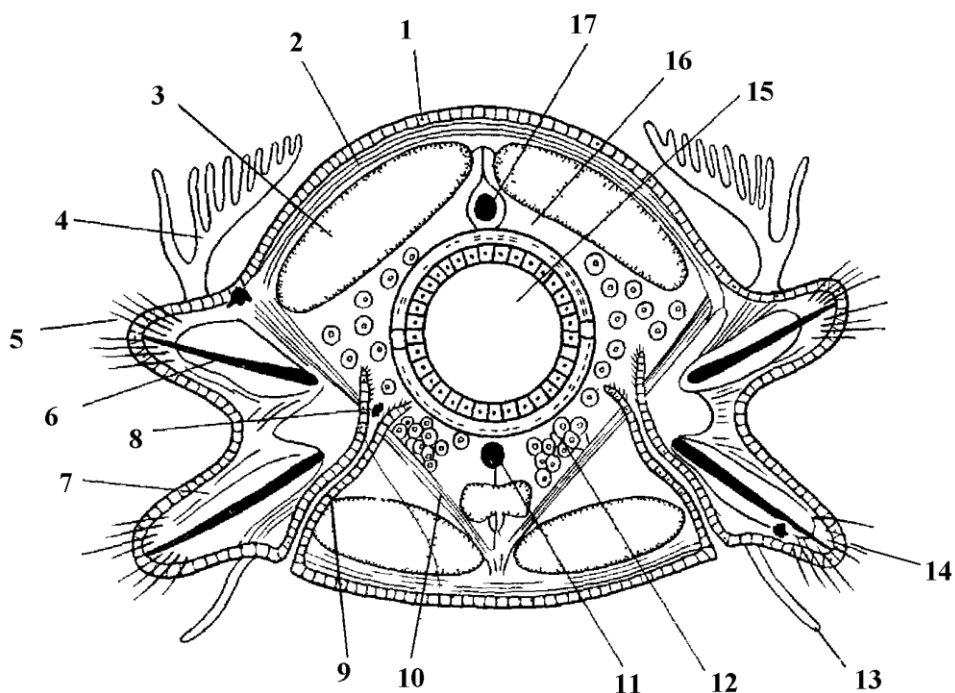


Рис. 6.3. Особливості внутрішньої будови нереїса *Nereis pelagica*:

- 1 – шкірний епітелій;
- 2 – кільцеві м'язи;
- 3 – поздовжні м'язи;
- 4 – спинний вусик, що перетворився у зябра;
- 5 – спинна гілка параподія;
- 6 – опорна щетинка;
- 7 – м'язи параподії;
- 8 – лійка нефридія;
- 9 – канал нефридія;
- 10 – косі м'язи;
- 11 – черевна судина;
- 12 – яєчник;
- 13 – черевний вусик параподії;
- 14 – черевна гілка параподії;
- 15 – кишечник;
- 16 – целом;
- 17 – спинна судина.

Завдання 4. Ознайомтесь із особливостями будови дощового черв'яка *Lumbricus terrestris* (рис. 6.4).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Annelida</i>	Плоскі черви
Підтип	<i>Clitellata</i>	Пояскові
Клас	<i>Oligochaeta</i>	Малоцетинкові черви або Олігохети
Вид	<i>Lumbricus terrestris</i>	Дощовий черв'як

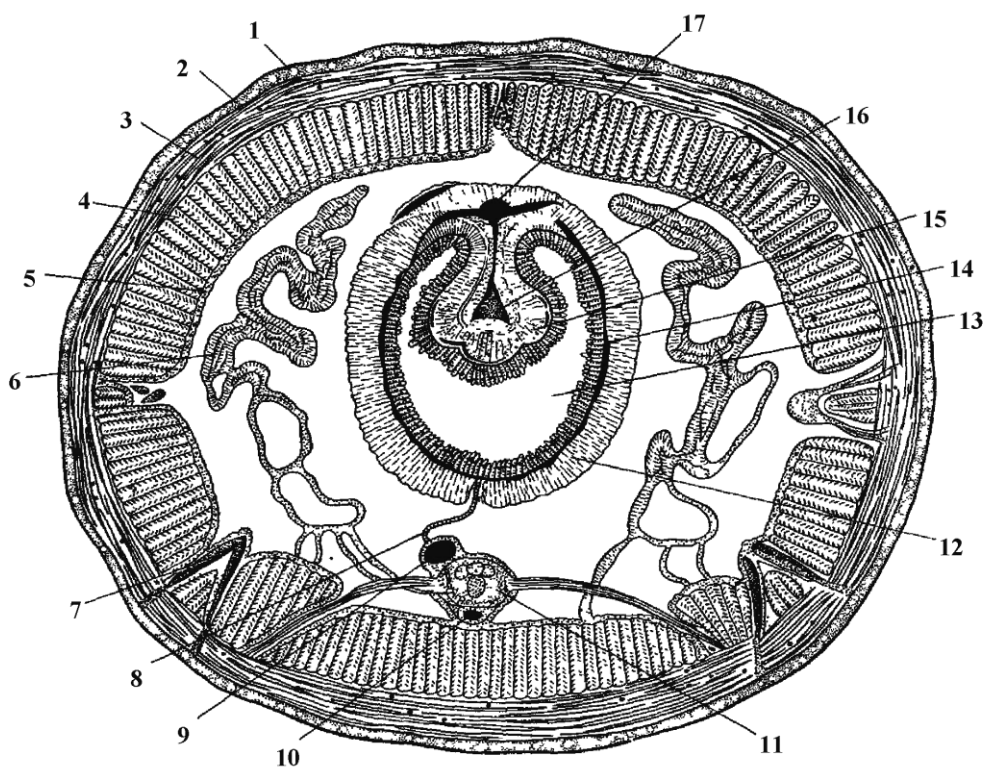


Рис. 6.4. Особливості будови дощового черв'яка *Lumbricus terrestris*:
1 – кутикула; 2 – епідерміс; 3 – кільцеві м'язи; 4 – поздовжні м'язи; 5 – целомічний епітелій; 6 – метанефрідій; 7 – щетинка; 8 – мезентерій; 9 – черевна кровonosна судина; 10 – субневральна кровonosна судина; 11 – черевний нервовий ланцюжок; 12 – хлорогеновні клітини; 13 – кишка; 14 – судинний плексус; 15 – тифлозоль; 16 – судина тифлозолі; 17 – спинна кровonosна судина.

Завдання 5. Ознайомтесь із особливостями будови медичної п'явки *Hirudo medicinalis* (рис. 6.5).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Annelida</i>	Плоскі черви
Підтип	<i>Clitellata</i>	Пояскові
Клас	<i>Hirudinea</i>	П'явки
Вид	<i>Hirudo medicinalis</i>	П'явка медична

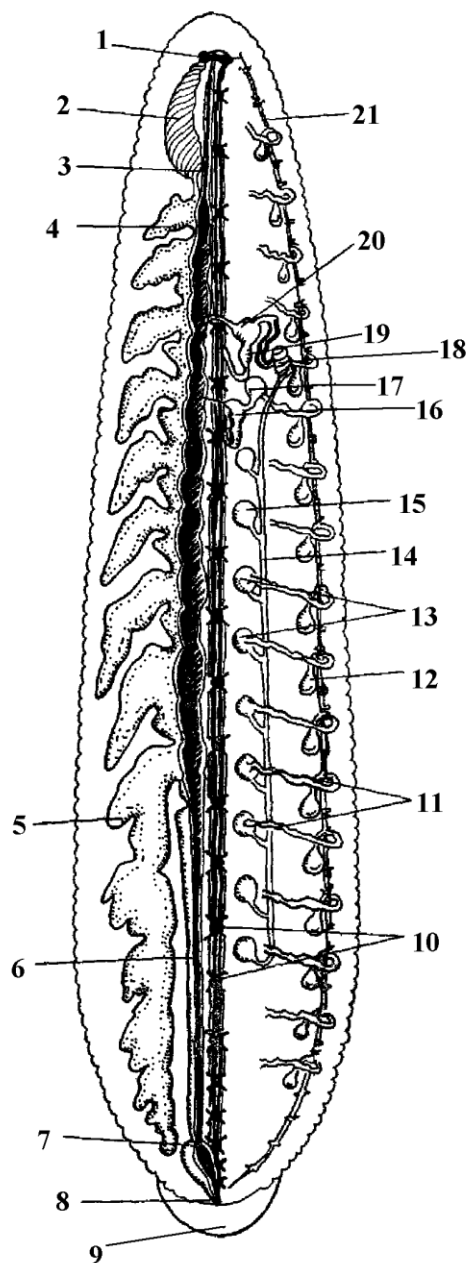


Рис. 6.5. Особливості будови медичної п'явки *Hirudo medicinalis*:

- 1 – церебральні ганглії;
- 2 – глотка;
- 3 – стравохід;
- 4 – шлунок;
- 5 – задній виріст шлунку;
- 6 – середня кишка;
- 7 – задня кишка;
- 8 – анальний отвір;
- 9 – задня присоска;
- 10 – ганглії черевного нервового ланцюжка;
- 11 – метанефридій;
- 12 – сечовий міхур;
- 13 – сім'яні мішки;
- 14 – сім'япровід;
- 15 – лійка метанефридія;
- 16 – піхва;
- 17 – яйцевий мішок із яєчником;
- 18 – придаток сім'яника;
- 19 – пеніс;
- 20 – передміхурова залоза;
- 21 – бічна лакуна.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте характерні риси представників типів Круглі черви та Кільчасті черви. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Круглі черви	Кільчасті черви
1. Середовище існування		
2. Особливості зовнішньої будови		
3. Особливості будови шкірно-м'язового мішка		
4. Будова та функції порожнини тіла		
5. Характер живлення, особливості будови травної системи		
6. Особливості будови видільної системи		
7. Особливості будови нервової системи; органи чуття		
8. Особливості будови статевої системи; способи розмноження		

2. Порівняйте характерні риси представників різних класів Кільчастих червів. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Клас Багатощетинкові	Клас Малощетинкові	Клас П'явки
1. Середовище існування			
2. Особливості сегментації			
3. Наявність пароподій та пучків щетинок			
4. Наявність присосків			
5. Наявність пояска та його функції			
6. Як здійснюється газообмін?			

7. Характер живлення; способи захоплення їжі			
8. Особливості будови статевої системи; способи запліднення			
9. Тип розвитку			

3. Охарактеризуйте функції різних систем органів дощового хробака. Відповіді занесіть до таблиці:

Система органів	З яких частин складається?	Які функції виконує?
1. Шкірно-м'язовий мішок		
2. Травна система		
3. Видільна система		
4. Кровоносна система		
5. Нервова система		
6. Органи чуття		
7. Статева система		

4. Надайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Целом –
- Сегмент –
- Гетерономна сегментація –
- Параподії –
- Цефалізація –
- Ларвальні сегменти –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 151-168.

Практична робота № 7

Тема: Членистоногі (тип *Arthropoda*): ракоподібні та павукоподібні.

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології ракоподібних та павукоподібних.

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями будови річкового рака *Astacus sp.* (рис. 7.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Arthropoda</i>	Членистоногі
Підтип	<i>Branchiata</i>	Зябродишні або Ракоподібні
Клас	<i>Malacostraca</i>	Вищі раки
Ряд	<i>Decapoda</i>	Десятиногі раки
Вид	<i>Astacus sp.</i>	Рак річковий

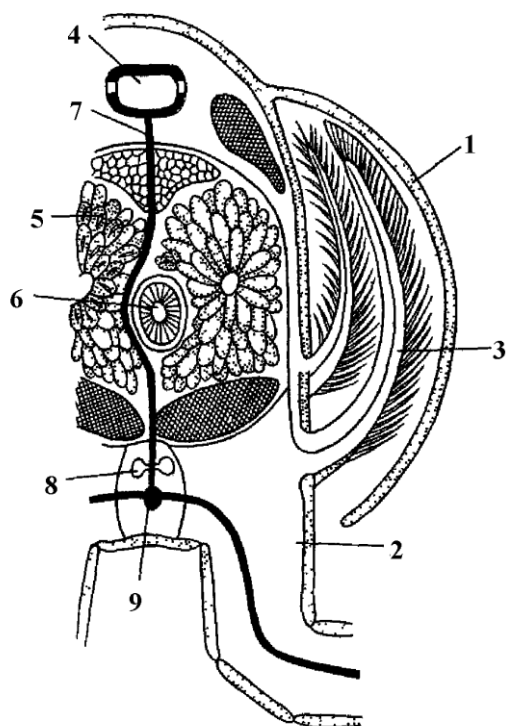


Рис. 7.1. Особливості будови річкового рака *Astacus sp.* :
 1 – зяброва кришка – боковий край карапакса;
 2 – основа кінцівки;
 3 – зябра;
 4 – серце;
 5 – печінка;
 6 – кишка;
 7 – артерія, що сходить;
 8 – нервовий ланцюжок;
 9 – піднервова поздовжня артерія.

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями будови павука-хрестовика *Araneus diadematus* (рис. 7.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Arthropoda</i>	Членистоногі
Підтип	<i>Chelicerata</i>	Хеліцерові
Клас	<i>Arachnida</i>	Павукоподібні
Підклас	<i>Aranei</i>	Павуки
Вид	<i>Araneus diadematus</i>	Павук-хрестовик

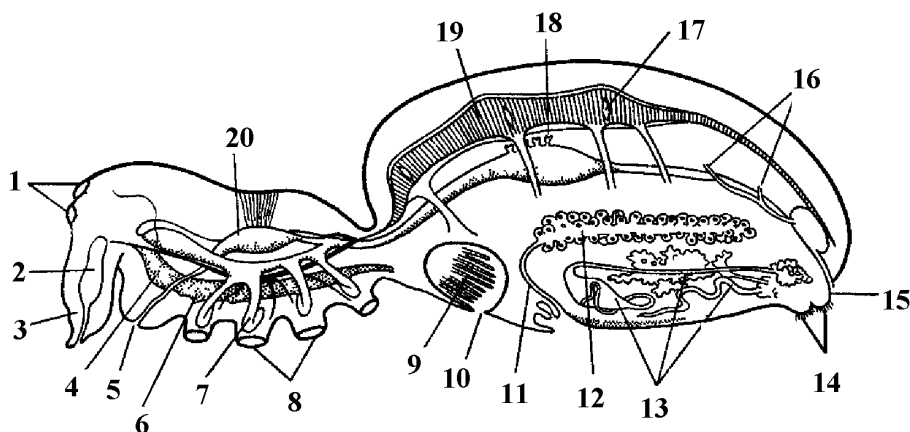


Рис. 7.2. Анатомія павука-хрестовика *Araneus diadematus*:

1 – очі; 2 – отруйна залоза; 3 – хеліцера; 4 – мозок; 5 – рот; 6 – підглотковий нервовий вузол; 7 – залозистий виріст шлунка; 8 – основи кінцівок; 9 – легені; 10 – легеневий отвір – дихальце; 11 – яйцепровід; 12 – яєчник; 13 – павутинні залози; 14 – павутинні бородавки; 15 – анус; 16 – мальпігієві судини; 17 – остії; 18 – протоки печінки; 19 – серце; 20 – глотка.

Завдання 3. Ознайомтесь із особливостями будови собачого кліща *Ixodes ricinus* (рис. 7.3).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові

Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Arthropoda</i>	Членистоногі
Підтип	<i>Chelicerata</i>	Хеліцерові
Клас	<i>Arachnida</i>	Павукоподібні
Підклас	<i>Acarina</i>	Кліщі
Вид	<i>Ixodes ricinus</i>	Кліщ собачий

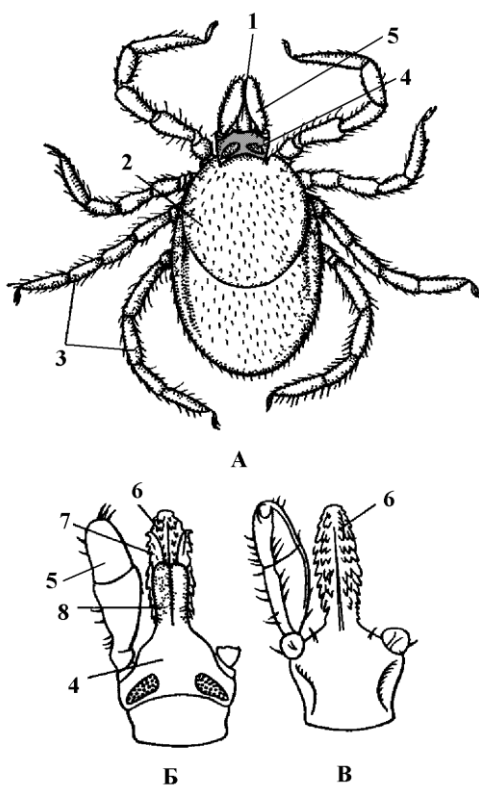


Рис. 7.3. Особливості будови собачого кліща *Ixodes ricinus*: А – самка, вид зі спинної сторони; Б – ротові органи зі спинної сторони; В – ротові органи зі черевної сторони:

- 1 – хоботок;
- 2 – тулуб;
- 3 – кінцівки;
- 4 – основа хоботка;
- 5 – педіпальпа;
- 6 – гіпостом;
- 7 – хеліцери;
- 8 – покривні пластинки.

Завдання для самостійної роботи:

1. Охарактеризуйте особливості зовнішньої морфології та внутрішньої будови річкового рака. Відповіді занесіть до таблиці:

Органи чи системи органів	Особливості будови	Функції
1. Покриви		
2. Порожнина тіла		
3. Мускулатура		
4. Кінцівки:		
- антенули		
- антени		
- верхні щелепи		
- ногощелепи (максилоподи)		
- ходильні ноги		
- перші дві пари черевних		

кінцівок (плеоподи)		
- уроподи		
5. Травна система		
6. Видільна система		
7. Кровоносна система		
8. Органи дихання		
9. Нервова система		
10. Органи чуття		
11. Статева система		

2. Охарактеризуйте будову і функції покривів та різних систем органів павукоподібних. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Особливості будови	Функції
1. Покриви		
2. Жирове тіло		
3. Травна система		
4. Видільна система		
5. Органи дихання		
6. Кровоносна система		
7. Нервова система; органи чуття		
8. Статева система		
9. Особливості ембріонального та постембріонального розвитку		

3. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Міксоцель –
- Гемолімфа –
- Тагмація –
- Жирове тіло –
- Хеліцери –
- Педипальпи –
- Ідіостома –
- Гнатостома –
- Нефроцити –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 169-176, 199-213.

Практична робота № 8

Тема: Членистоногі (тип *Arthropoda*): комахи.

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології комах.

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями будови жука-оленя *Lucanus cervus* (рис. 8.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Arthropoda</i>	Членистоногі
Підтип	<i>Tracheata</i>	Трахейнодишні
Клас	<i>Insecta</i>	Комахи
Підклас	<i>Pterygota</i>	Крилаті комахи
Ряд	<i>Coleoptera</i>	Жорсткокрилі або Жуки
Вид	<i>Lucanus cervus</i>	Жук-олень

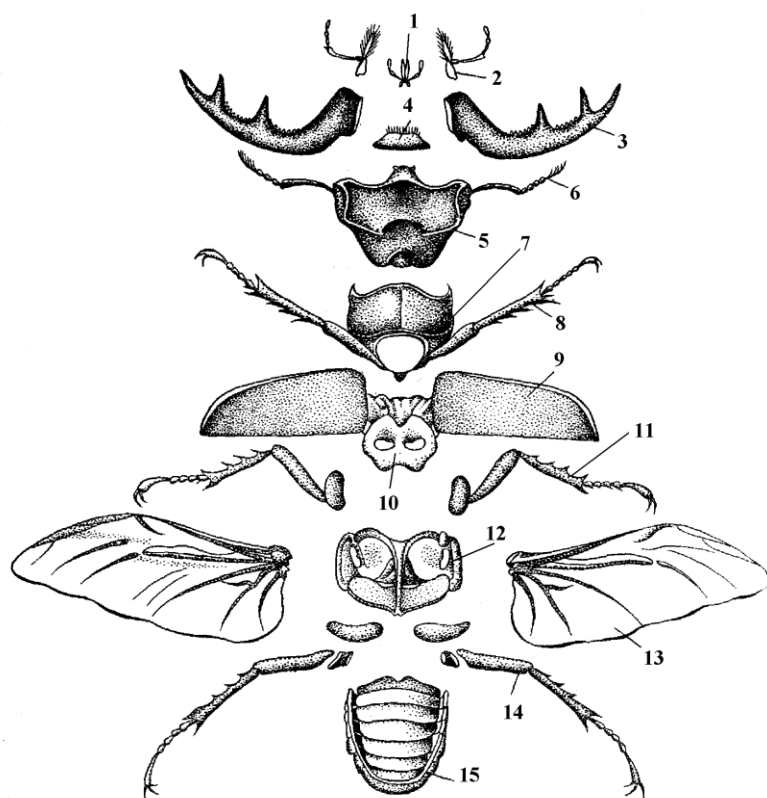


Рис. 8.1. Особливості будови жука-оленя

Lucanus cervus :

- 1 – нижня губа;
- 2 – нижня щелепа;
- 3 – мандибула;
- 4 – верхня губа;
- 5 – голова;
- 6 – сяжки;
- 7 – передньогруди;
- 8 – перша пара кінцівок груди;
- 9 – перша пара крил – надкрила;
- 10 – середньогруди;
- 11 – друга пара кінцівок груди;
- 12 – задньогруди;
- 13 – задні крила;
- 14 – третя пара кінцівок груди;
- 15 – черевце.

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями будови ротового апарата чорного таргана *Blatta orientalis* (рис. 8.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Arthropoda</i>	Членистоногі
Підтип	<i>Tracheata</i>	Трахейнодишні
Клас	<i>Insecta</i>	Комахи
Підклас	<i>Pterygota</i>	Крилаті комахи
Ряд	<i>Blattoptera</i>	Тарганові
Вид	<i>Blatta orientalis</i>	Тарган чорний

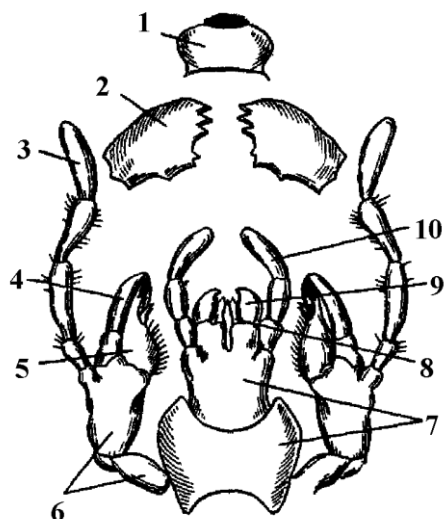
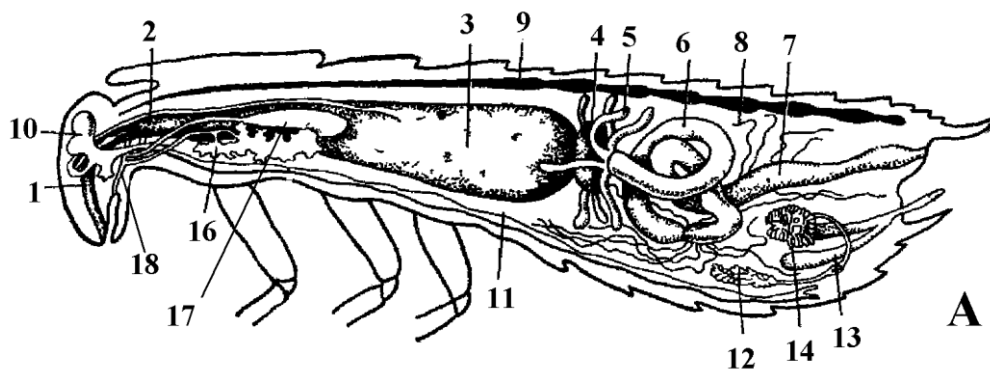


Рис. 8.2. Особливості будови ротового апарата (гризучо-жувального типу) чорного таргана *Blatta orientalis* :

- 1 – верхня губа;
- 2 – мандибула;
- 3 – нижньощелеповий щупик;
- 4 – зовнішня лопата нижньої щелепи;
- 5 – внутрішня лопата нижньої щелепи;
- 6 – нижня щелепа;
- 7 – нижня губа;
- 8 – внутрішня лопата нижньої губи;
- 9 – зовнішня лопата нижньої губи;
- 10 – нижньогубний щупик.

Завдання 3. Ознайомтесь із особливостями внутрішньої будови чорного таргана *Blatta orientalis* (рис. 8.3).



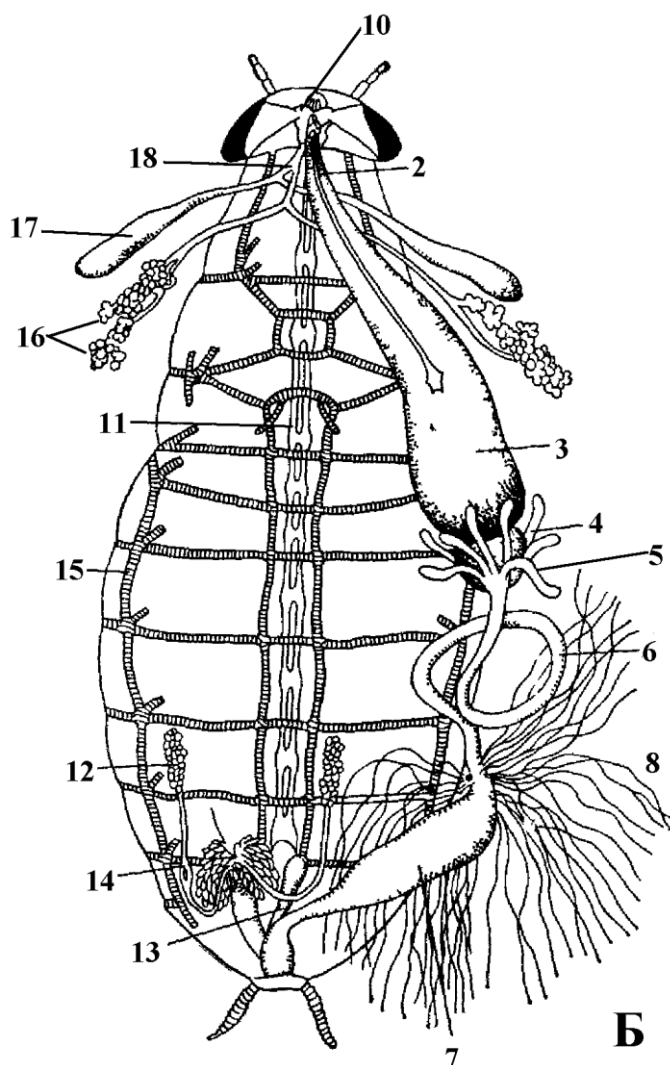


Рис. 8.3. Особливості будови чорного таргана *Blatta orientalis*: А – вигляд збоку; Б – вигляд зверху:

1 – глотка; 2 – стравохід; 3 – воло; 4 - м'язовий шлунок; 5 – пілоричні (сліпі) придатки; 6 – середня кишка; 7 – задня кишка; 8 – мальпігієві трубочки; 9 – спинна кровоносна судина; 10 – надглотковий нервовий вузол; 11 – черевний нервовий ланцюжок; 12 – сім'яник; 13 – непарна придаткова залоза; 14 – сім'яний пухирець із парною придатковою залозою; 15 – бокові трахейні труби; 16 – слинні залози; 17 – резервуар слинної залози; 18 – протока слинної залози.

Завдання для самостійної роботи:

1. Ознайомтесь із особливостями будови ротових апаратів комах різних типів та підпишіть їх частини (рис. 8.4).

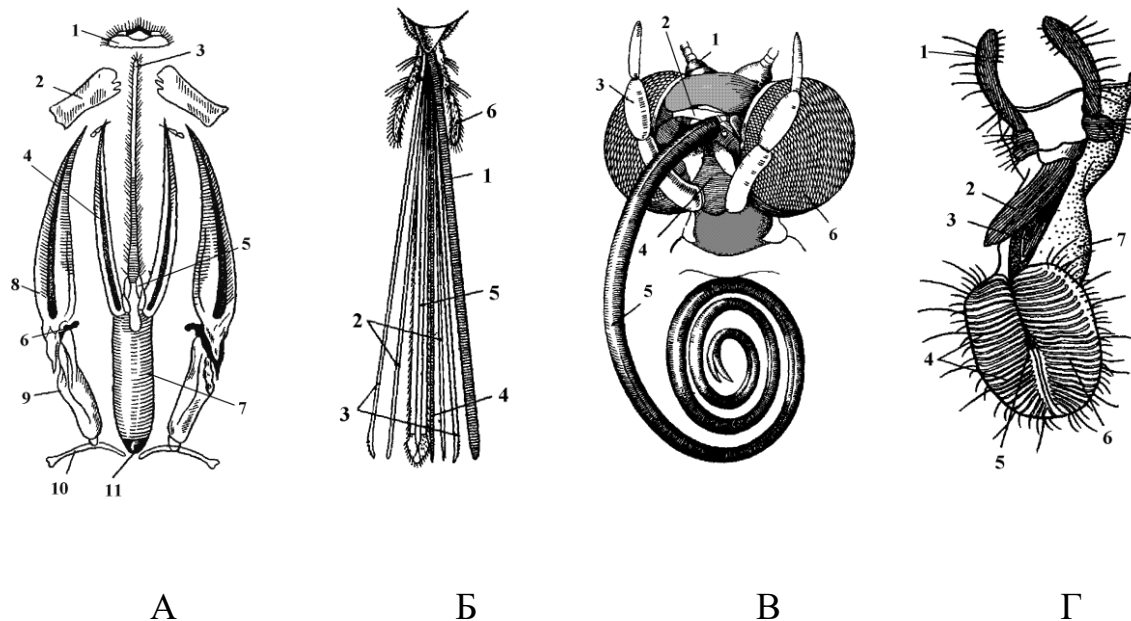


Рис. 8.4. Особливості будови ротових апаратів різних типів комах: А – джмеля (гризучо-смоктального типу); Б – комара (колуючо-смоктального типу); В – метелика (смоктального типу); Г – мухи (лижучого типу).

2. Порівняйте характерні риси представників класів Ракоподібні, Павукоподібні та Комахи. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Клас Ракоподібні	Клас Павукоподібні	Клас Комахи
1. Середовище існування			
2. Зі скількох сегментів складаються:			
- голова:			
- груди:			
- черевце:			
3. Типи кінцівок, що присутні на:			
- голові:			
- грудях:			
- черевці:			
4. Покриви			
5. Травна система			
6. Органи виділення			

7. Органи дихання			
8. Нервова система; органи чуття			
9. Статева система			
10. Запліднення			
11. Тип розвитку; личинкові стадії			

3. Дайте визначення наведеним нижче термінам та поняттям:

- Імаго –
- Церки –
- Епікутикула –
- Прокутикула –
- Плейрити –
- Стегніт –
- Дейтоцеребрум –
- Статевий диморфізм –
- Мандибули –
- Крилоподібні м'язи –

Література: Г.В.Ковальчук: С.222-244.

Практична робота № 9

Тема: Тип Молюски (*Mollusca*)

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології двостулкових та черевоногих молюсків.

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями будови двостулкового молюска на прикладі Беззубки (рис. 9.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Mollusca</i>	Молюски чи М'якуни
Клас	<i>Bivalvia</i>	Двостулкові молюски
Ряд	<i>Eulamellibranchia</i>	Справжні пластинчатозяброві
Вид	<i>Anodonta sp.</i>	Беззубка

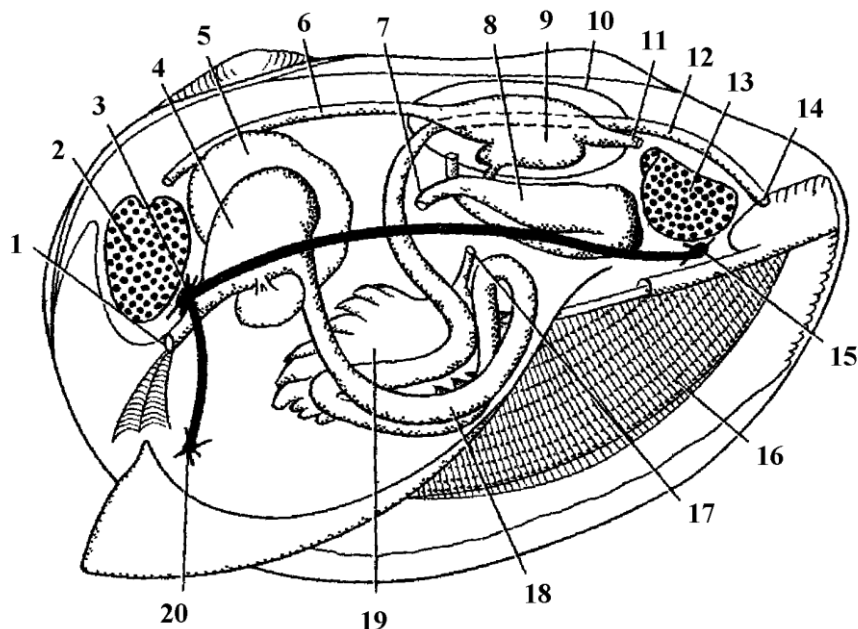


Рис. 9.1. Схема внутрішньої будови двостулкового молюска на прикладі Беззубки: 1 – рот; 2 – передній м'яз-замикач; 3 – церебро-плевральний ганглій; 4 – шлунок; 5 – печінка; 6 – передня аорта; 7 – зовнішній отвір нирки; 8 – нирка; 9 – серце; 10 – перикардій; 11 – задня аорта; 12 – задня

кишка; 13 – задній м'яз-замикач; 14 – анальний отвір; 15 – вісцеро-парієтальний ганглій; 16 – зябра; 17 – отвір гонади; 18 – середня кишка; 19 – гонада; 20 – педальний ганглій.

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями будови червоного молюска на прикладі Виноградного равлика (рис. 9.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Подрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Mollusca</i>	Молюски чи М'якуни
Клас	<i>Gastropoda</i>	Червоногі молюски
Ряд	<i>Pulmonata</i>	Легеневі
Вид	<i>Helix pomatia</i>	Виноградний равлик

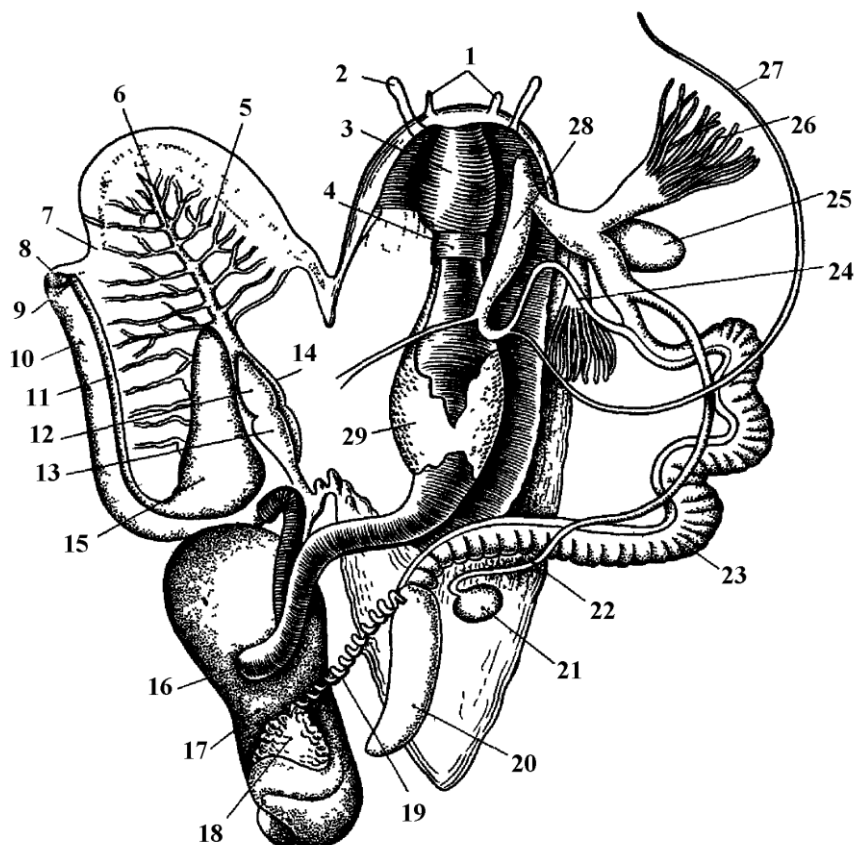


Рис. 9.2. Схема внутрішньої будови червоного молюска на прикладі Виноградного равлика: 1 – губне щупальце; 2 – очні щупальця; 3 – глотка;

4 – церебральний ганглій; 5 – легені; 6 – легенева вена; 7 – легеневій отвір; 8 – анальний отвір; 9 – отвір сечоводу; 10 – пряма кишка; 11 – сечовід; 12 – передсердя; 13 – шлуночок серця; 14 – перикардій; 15 – нирка; 16 – шлунок; 17 – печінка; 18 – гермафродитна залоза; 19 – гермафродитна протока; 20 – білкова залоза; 21 – сім'яприймач; 22 – канал сім'яприймача; 23 – яйцесім'япровід; 24 – сім'япровід; 25 – мішок любовних стріл; 26 – пальцевидні залози; 27 – флагеллум; 28 – пеніс; 29 – слинні залози.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації Моллюсків та Членистоногих. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Тип Моллюски	Тип Членистоногі
1. Середовище існування		
2. Поділ тіла на відділи		
3. Покриви		
4. Порожнина тіла		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
9. Нервова система; органи чуття		
10. Статева система; способи розмноження		

2. Порівняйте особливості будови та життєдіяльності Виноградного равлика та Беззубки. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Виноградний равлик	Беззубка
1. Середовище існування		
2. Симетрія та відділи		

тіла		
4. Особливості будови травної системи та спосіб живлення		
5. Видільна система		
6. Органи дихання		
7. Особливості будови кровоносної системи		
8. Особливості будови нервової системи		
9. Органи чуття		
10. Статева система; спосіб запліднення		

3. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Мантія –
- Мантійний комплекс органів –
- Терка –
- Ктенідії –
- Велігер –
- Глохідій –

Література: Г.В.Ковальчук: С.295-310.

Практична робота № 10

Тема: Головногі молюски (*Cephalopoda*). Тип Голкошкірі (*Echinodermata*).

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології головоногих молюсків та Голкошкірих.

Завдання 1. Ознайомтеся із зовнішнім виглядом та особливостями внутрішньої будови головоногого молюска на прикладі Каракатиці звичайної *Sepia officinalis* (рис. 10.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Protostomia</i>	Первиннороті
Тип	<i>Mollusca</i>	Молюски чи М'якуни
Клас	<i>Cephalopoda</i>	Головногі молюски
Ряд	<i>Sepiida</i>	Каракатиці
Вид	<i>Sepia officinalis</i>	Каракатиця звичайна

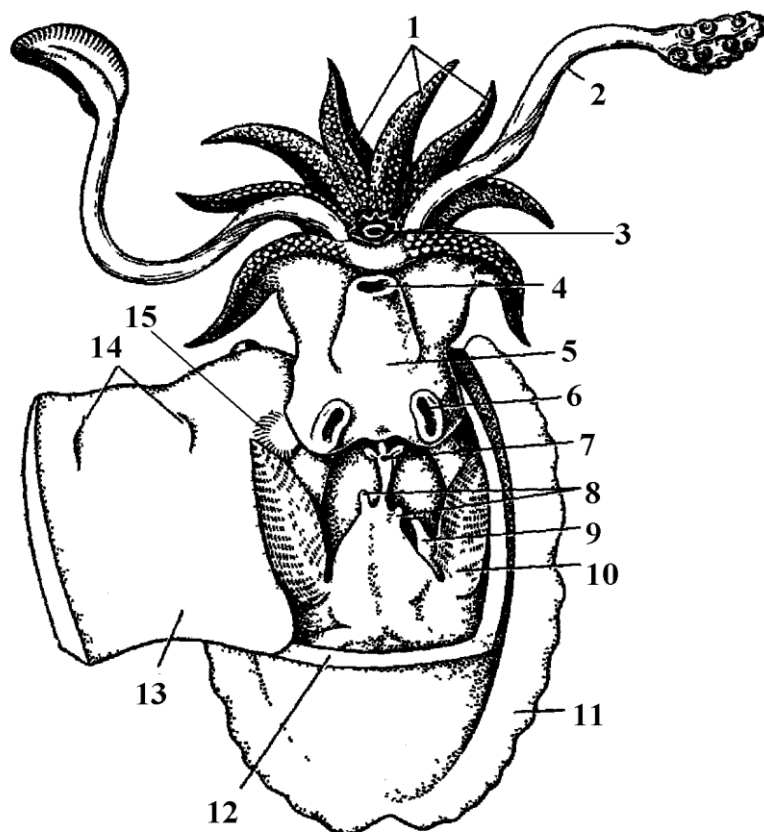


Рис. 10.1. Зовнішній вигляд (із черевної сторони) та внутрішня будова Каракатиці *Sepia officinalis*: 1 – руки з присосками; 2 – ловильні шупальця; 3 – рот; 4 – отвір лійки; 5 – лійка; 6 – хрящові ямки замикального апарату; 7 – анальний отвір; 8 – ниркові сосочки; 9 – непарний статевий сосочок; 10 – зябра (ктенідії); 11 – плавець; 12 – товща мантиї; 13 – мантия; 14 – хрящові горбки замикального апарату (запонок); 15 – мантийний зірковий ганглій.

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями внутрішньої будови Голкошкірих на прикладі морської зірки (рис. 10.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Deuterostomia</i>	Вториннороті
Тип	<i>Echinodermata</i>	Голкошкірі
Клас	<i>Asteroidea</i>	Морські зірки
Вид	<i>Asterias sp.</i>	Морська зірка

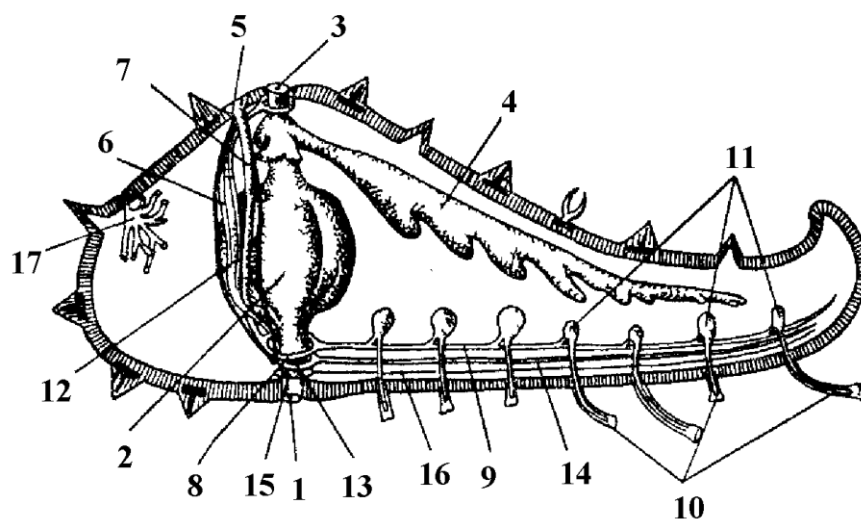


Рис. 10.2. Схематичний розріз через диск та промінь морської зірки: 1 – рот; 2 – шлунок; 3 – анальний отвір; 4 – печінковий виріст; 5 – мадрепорова пластинка; 6 – осьовий комплекс; 7 – кам'янистий канал; 8 – кільцевий канал амбулакральної системи; 9 – радіальний канал; 10 – амбулакральні ніжки; 11 – ампули амбулакральних ніжок; 12 – осьовий

орган; 13 – кільцевий канал кровоносної системи; 14 – радіальний канал; 15 – оральне кільце ектоневральної системи; 16 – радіальний стовбур ектоневральної системи; 17 – гонада.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації представників класів Червононогі, Двостулкові та Головоногі моллюски. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Червононогі	Двостулкові	Головоногі
1. Середовище існування			
2. Симетрія та відділи тіла			
3. Характер живлення; особливості будови травної системи			
4. Видільна система			
5. Органи дихання			
6. Кровоносна система			
7. Нервова система			
8. Органи чуття			
9. Статева система та способи запліднення			

2. Порівняйте особливості організації Голкошкірих та Моллюсків. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Тип Голкошкірі	Тип Моллюски
1. Середовище існування		
2. Симетрія тіла; поділ тіла на відділи		
3. Покриви		

4. Порожнина тіла та її похідні		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
9. Нервова система; органи чуття		
10. Статева система; способи розмноження		

3. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Амбулакральна система –
- Осьовий комплекс органів –
- Педицелярії –
- Целомоцити –
- Диплеврула –
- Аристотелів ліхтар –

Література: Г.В.Ковальчук: С.310-331.

Практична робота № 11

Тема: Надклас Риби (*Pisces*)

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології хрящових та кісткових риб

Завдання 1. Ознайомтесь із особливостями внутрішньої будови хрящової риби на прикладі акул катрана *Squalus acanthias* (рис. 11.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>
Підцарство	<i>Metazoa</i>
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>
Розділ	<i>Bilateria</i>
Підрозділ	<i>Coelomata</i>
Група	<i>Deuterostomia</i>
Тип	<i>Chordata</i>
Підтип	<i>Vertebrata</i>
Надклас	<i>Pisces</i>
Клас	<i>Chondrichthyes</i>
Вид	<i>Squalus acanthias</i>

Тварини
Багатоклітинні
Справжні багатоклітинні
Білатеральні
Целомні тварини
Вториннороті
Хордові
Хребетні
Риби
Хрящові риби
Колюча акула, або катран

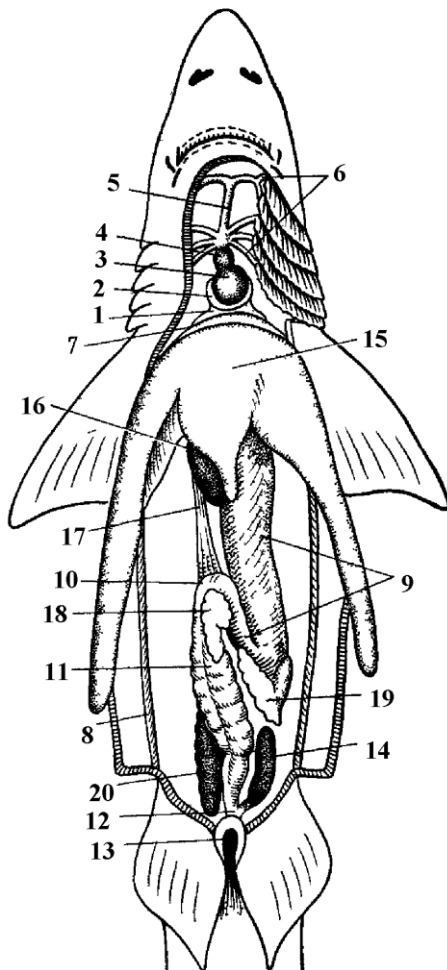


Рис. 11.1. Особливості внутрішньої будови хрящової риби на прикладі акул катрана *Squalus acanthias* :

- 1 – венозний синус;
- 2 – передсердя;
- 3 – шлуночок серця;
- 4 – артеріальний конус;
- 5 – черевна аорта;
- 6 – зяброві артерії;
- 7 – протока Кюв'є;
- 8 – бокова вена;
- 9 – шлунок;
- 10 – тонка кишка;
- 11 – товста кишка;
- 12 – пряма кишка;
- 13 – клоака;
- 14 – ректальна залоза;
- 15 – печінка;
- 16 – жовчний міхур;
- 17 – жовчна протока;
- 18 – підшлункова залоза;
- 19 – селезінка;
- 20 – права нирка.

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями зовнішньої будови кісткової риби на прикладі щуки *Esox luseus* (рис. 11.2).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i>	Білатеральні
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Deuterostomia</i>	Вториннороті
Тип	<i>Chordata</i>	Хордові
Підтип	<i>Vertebrata</i>	Хребетні
Надклас	<i>Pisces</i>	Риби
Клас	<i>Osteichthyes</i>	Кісткові риби
Вид	<i>Esox luseus</i>	Щука

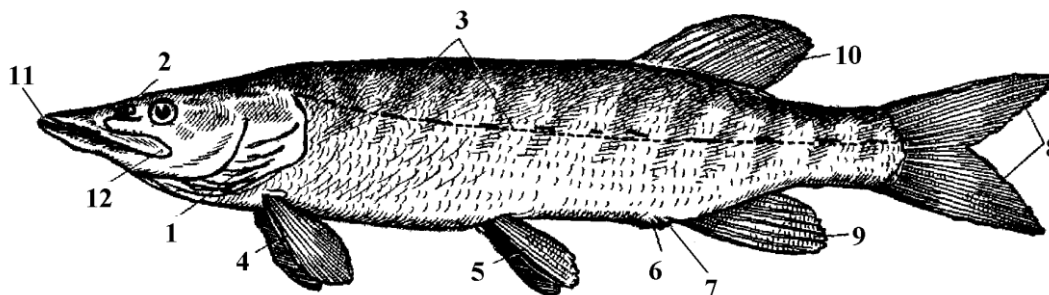


Рис. 11.2. Зовнішній вигляд щуки: 1 – зяброва кришка; 2 – ніздря; 3 – бічна лінія; 4 – грудні плавці; 5 – черевні плавці; 6 – анальний отвір; 7 – статевий та сечовий отвір; 8 – хвостовий плавець; 9 – анальний плавець; 10 – спинний плавець; 11 – ротовий отвір; 12 – верхньощелепна кістка.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації представників підтипів Безчерепних та Покривників на прикладі Ланцетника та Асцидії. Відповіді занесіть до таблиці:

Питання для аналізу	Ланцетник	Асцидія
1. Середовище існування		
2. Симетрія тіла; поділ тіла на відділи		
3. Покриви		
4. Порожнина тіла та її похідні		

5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
9. Нервова система; органи чуття		
10. Статева система; способи розмноження		

2. Порівняйте особливості організації представників Кісткових риб на прикладі акули шуки. Відповіді занесіть до таблиці:

Ознаки	Особливості будови	Функції
1. Шкірний покрив		
2. Луска та її типи		
3. Кінцівки та їх пояси		
4. Скелет:		
- осьовий		
- черепа		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
9. Нервова система		
10. Органи чуття		
11. Статева система		

12. Розвиток		

3. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

Метаплевральні складки –

Міомер –

Міосепта –

Очки Гессе –

Атріопор –

Туніцин –

Стигми –

Присмоктувальна воронка -

Література: Г.В.Ковальчук: С.332-396.

Практична робота № 12

Тема: Клас Амфібії

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології амфібій.

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями внутрішньої будови амфібій на прикладі жаби *Rana sp.* (рис. 12.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Deuterostomia</i>	Вториннороті
Тип	<i>Chordata</i>	Хордові
Підтип	<i>Vertebrata</i>	Хребетні, або Черепні
Надклас	<i>Tetrapoda</i>	Чотириногі
Клас	<i>Amphibia</i>	Земноводні, або Амфібії
Вид	<i>Rana sp.</i>	Жаба

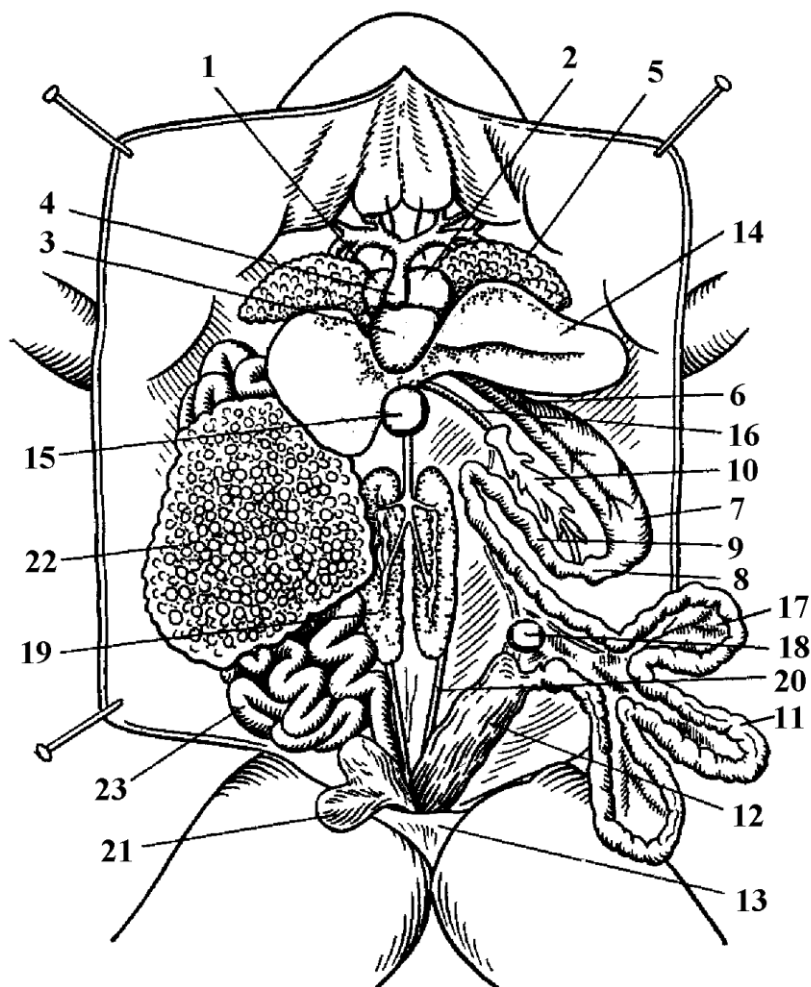


Рис. 12.1. Загальне розміщення внутрішніх органів жаби (самка): 1 – праве передсердя; 2 – ліве передсердя; 3 – шлуночок серця; 4 – артеріальний синус; 5 – легеня; 6 – стравохід; 7 – шлунок; 8 – пілорична частина шлунка; 9 – дванадцятипала кишка; 10 – підшлункова залоза; 11 – тонка кишка; 12 – пряма кишка; 13 – клоака; 14 – печінка; 15 – жовчний міхур; 16 – жовчна протока; 17 – брижі; 18 – селезінка; 19 – нирка; 20 – сечовід; 21 – сечовий міхур; 22 – яєчник; 23 – яйцепровід.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації представників класу Риби та Земноводні. Відповіді занесіть у таблицю.

Питання для аналізу	Риби	Земноводні
1. Середовище існування		
2. Покриви		
3. Особливості мускулатури		
4. Скелет:		
- відділи черепа		
- відділи осьового скелету		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
- будова серця		
- головні артерії		
- головні вени		
- кіл кровообігу		
9. Центральна нервова система; відділи		

ГОЛОВНОГО МОЗКУ		
10. Органи чуття:		
- зору		
- нюху		
- слуху		
- тактильні		
11. Елементи статевої системи:		
- жіночої		
- чоловічої		
12. Запліднення		
13. Будова яйця; оболонки яйця		
14. Розвиток		

2. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Уростиль –
- Євстахієва труба –
- Хоани –
- Мезонефрос –
- Вольфів канал –
- Мюллерів канал –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 397-406.

Практична робота № 13

Тема: Клас Плазуни

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології плазунів.

Завдання 1. Ознайомтесь із особливостями внутрішньої будови плазунів на прикладі ящірки *Lacerta sp.* (рис. 13.1).

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Deuterostomia</i>	Вториннороті
Тип	<i>Chordata</i>	Хордові
Підтип	<i>Vertebrata</i>	Хребетні, або Черепні
Надклас	<i>Tetrapoda</i>	Чотириногі
Клас	<i>Reptilia</i>	Плазуни
Вид	<i>Lacerta sp.</i>	Ящірка

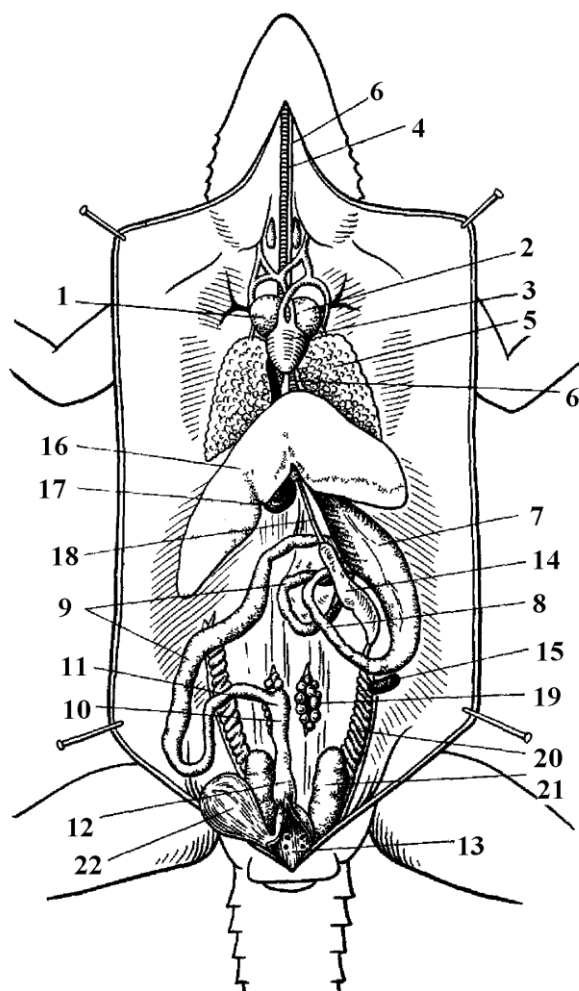


Рис. 13.1. Загальне розміщення внутрішніх органів ящірки (самка): 1 – праве передсердя; 2 – ліве передсердя; 3 – шлуночок серця; 4 – трахея; 5 – легені; 6 – стравохід; 7 – шлунок; 8 – дванадцятипала кишка; 9 – тонка кишка; 10 – товста кишка; 11 – зачаткова сліпа кишка; 12 – пряма кишка; 13 – клоака; 14 – підшлункова залоза; 15 – селезінка; 16 – печінка; 17 – жовчний міхур; 18 – жовчна протока; 19 – яєчник; 20 – яйцепровід; 21 – нирка; 22 – сечовий міхур.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації представників класу Земноводні та Плазуни. Відповіді занесіть у таблицю.

Питання для аналізу	Земноводні	Плазуни
1. Середовище існування		
2. Покриви		
3. Особливості мускулатури		
4. Скелет:		
- відділи черепа		
- відділи осьового скелету		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
- будова серця		
- головні артерії		
- головні вени		
- кіл кровообігу		
9. Центральна нервова система; відділи		

ГОЛОВНОГО МОЗКУ		
10. Органи чуття:		
- зору		
- нюху		
- слуху		
- тактильні		
11. Елементи статевої системи:		
- жіночої		
- чоловічої		
12. Запліднення		
13. Будова яйця; оболонки яйця		
14. Розвиток		

2. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

Амніон –

Алантаїс –

Атлант –

Епістрофей –

Якобсонів орган –

Метанефрос –

Аутономія –

Пластрон –

Карапакс –

Дендробіонти –

Яйцеживородіння –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 419-427.

Практична робота № 14

Тема: Клас Птахи

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології птахів.

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями внутрішньої будови птахів на прикладі голуба *Columba sp.* (рис. 14.1).

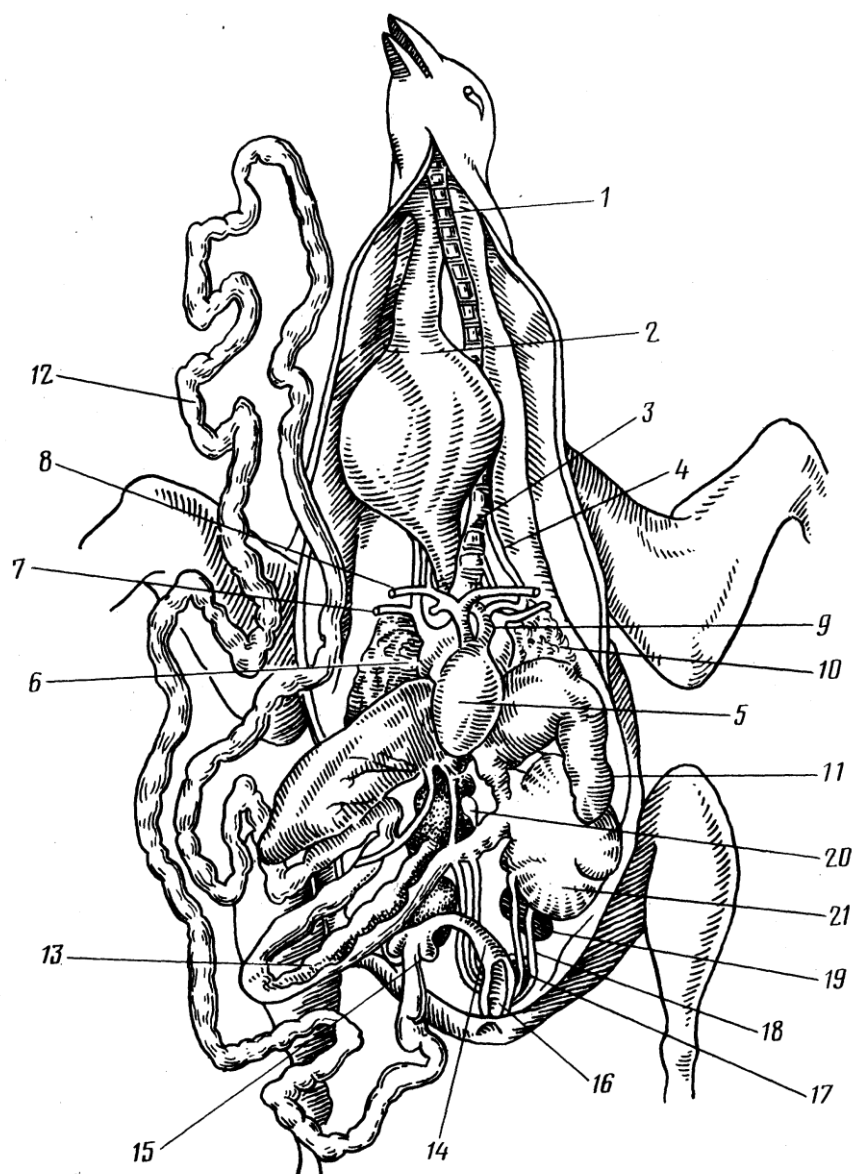


Рис. 14.1. Загальне розміщення внутрішніх органів голуба: 1 – трахея; 2 – воло; 3 – нижня гортань; 4 – яремна вена; 5 – шлуночок серця; 6 – праве передсердя; 7 – аорта; 8 – безіменна вена; 9 – легеневі артерії; 10 – легені; 11 – печінка; 12 – тонка кишка; 13 – підшлункова залоза; 14 – товста

кишка; 15 – сліпа кишка; 16 – клоака; 17 – фабрицієва сумка; 18 – сечовід; 19 – нирка; 20 – сім'яник; 21 – м'язовий шлунок.

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Deuterostomia</i>	Вториннороті
Тип	<i>Chordata</i>	Хордові
Підтип	<i>Vertebrata</i>	Хребетні, або Черепні
Надклас	<i>Tetrapoda</i>	Чотириногі
Клас	<i>Aves</i>	Птахи
Вид	<i>Columba sp.</i>	Голуб

Завдання 2. Ознайомтесь із особливостями будови пера птахів (рис. 14.2).

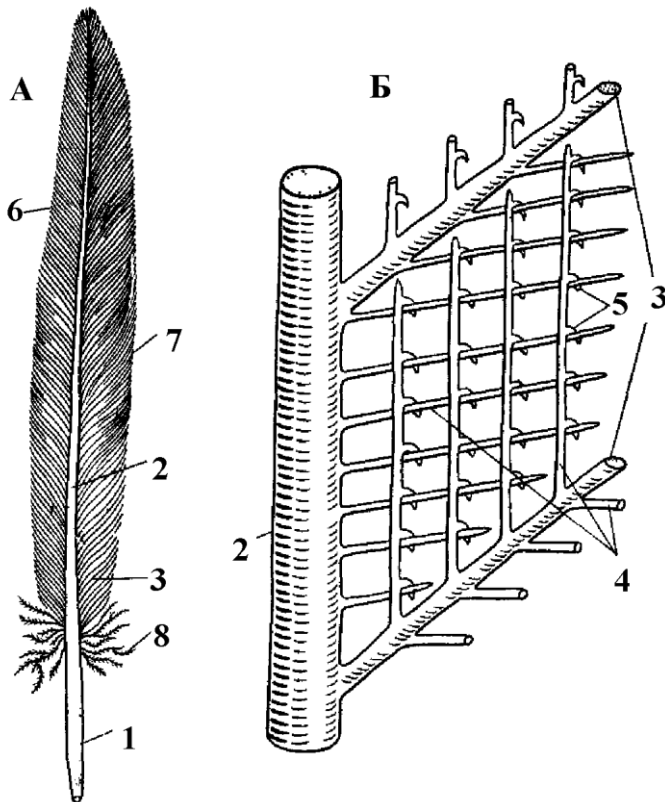


Рис. 14.2. Особливості будови пера: А – зовнішній вигляд; Б – схема будови опахала (збільшено):

- 1 – очин;
- 2 – стрижень;
- 3 – борідки першого порядку;
- 4 – борідки другого порядку;
- 5 – гачечки;
- 6 – зовнішнє опахало;
- 7 – внутрішнє опахало;
- 8 – пухова частина опахала.

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації представників класу Плазуни та Птахи. Відповіді занесіть у таблицю.

Питання для аналізу	Плазуни	Птахи
1. Середовище існування		
2. Покриви		
3. Особливості мускулатури		
4. Скелет:		
- відділи черепа		
- відділи осьового скелету		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		
7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
- будова серця		
- головні артерії		
- головні вени		
- кіл кровообігу		
9. Центральна нервова система; відділи головного мозку		
10. Органи чуття:		
- зору		
- нюху		
- слуху		

- тактильні		
11. Елементи статевої системи:		
- жіночої		
- чоловічої		
12. Запліднення		
13. Будова яйця; оболонки яйця		
14. Розвиток		

2. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Кератин –
- Меланін –
- Птерилії –
- Аптерії –
- Пряжка –
- Фабрицієва сумка –
- Фалопієва труба –
- Імпринтинг –
- Хомінг –
- Кочові птахи –
- Перелітні птахи –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 445-457.

Практична робота № 15

Тема: Клас Ссавці

Мета: Ознайомитися з особливостями будови та біології ссавців

Завдання 1. Ознайомтеся із особливостями внутрішньої будови ссавців на прикладі кролика *Oryctolagus cuniculus* (рис. 15.1).

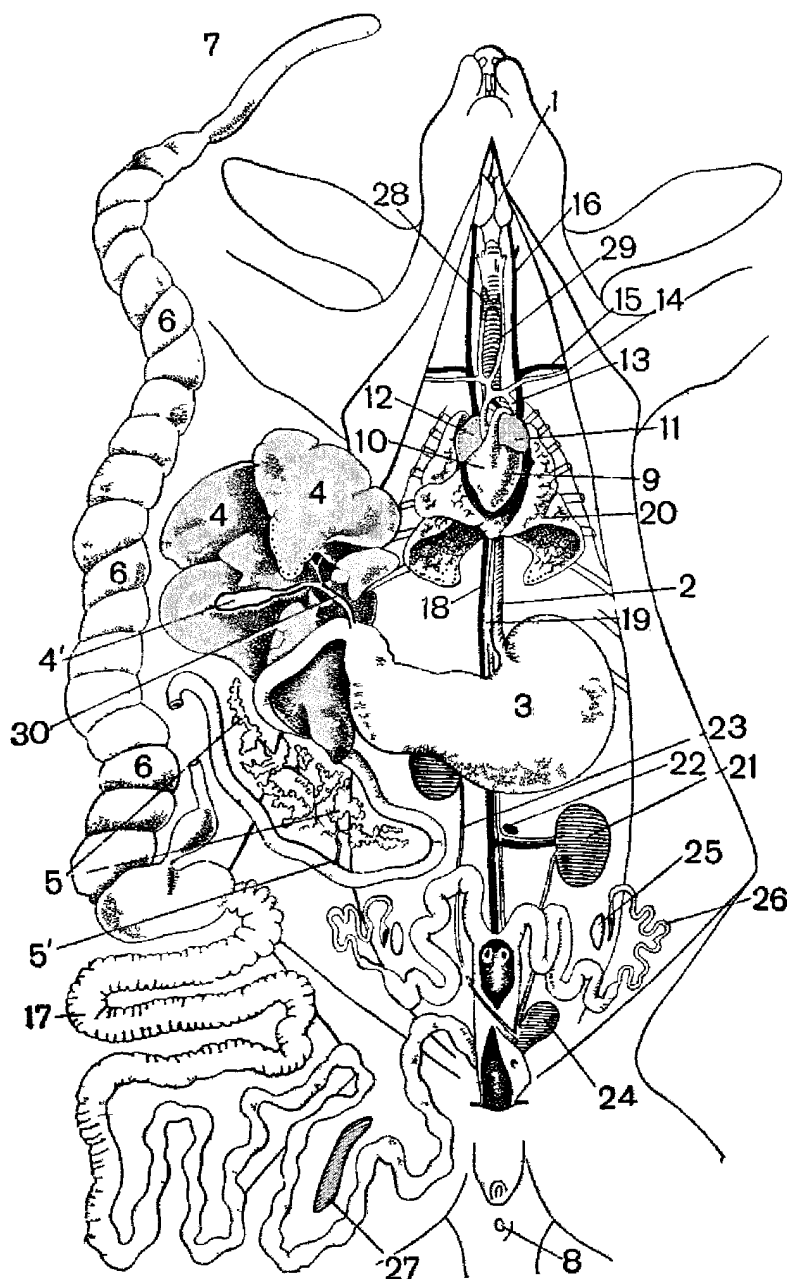


Рис. 15.1. Загальне розташування нутроців самки кролика (напівсхематично): 1 – підщелепна слинна залоза; 2 – стравохід; 3 – шлунок; 4 – печінка; 4' – жовчний міхур; 5 – підшлункова залоза; 5' –

протока підшлункової залози; 6 – сліпа кишка; 7 – червоподібний відросток сліпої кишки; 8 – анальний отвір; 9 – лівий шлуночок серця; 10 – правий шлуночок серця; 11 – ліве передсердя; 12 – праве передсердя; 13 – дуга аорти; 14 – ліва підключична артерія; 15 – ліва підключична вена; 16 – ліва яремна вена; 17 – товсті кишки; 18 – задня порожиста вена; 19 – аорта; 20 – ліва легеня; 21 – ліва нирка; 22 – ліва надниркова залоза; 23 – правий сечовід; 24 – сечовий міхур; 25 – лівий яєчник; 26 – лівий яйцепровід; 27 – селезінка; 28 – щитовидна залоза; 29 – трахея; 30 – жовчна протока.

Систематичне положення:

Царство	<i>Zoa</i>	Тварини
Підцарство	<i>Metazoa</i>	Багатоклітинні
Надрозділ	<i>Eumetazoa</i>	Справжні багатоклітинні
Розділ	<i>Bilateria</i> (або <i>Triploblastica</i>)	Білатеральні або Тришарові
Підрозділ	<i>Coelomata</i>	Целомні тварини
Група	<i>Deuterostomia</i>	Вториннороті
Тип	<i>Chordata</i>	Хордові
Підтип	<i>Vertebrata</i>	Хребетні, або Черепні
Надклас	<i>Tetrapoda</i>	Чотириногі
Клас	<i>Mammalia</i>	Ссавці
Вид	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Кролик дикий

Завдання для самостійної роботи:

1. Порівняйте особливості організації представників класу Плазуни та Ссавці. Відповіді занесіть у таблицю.

Питання для аналізу	Плазуни	Ссавці
1. Середовище існування		
2. Покриви		
3. Особливості мускулатури		
4. Скелет:		
- відділи черепа		
- відділи осьового скелету		
5. Характер живлення; особливості будови травної системи		
6. Видільна система		

7. Органи дихання		
8. Кровоносна система		
- будова серця		
- головні артерії		
- головні вени		
- кіл кровообігу		
9. Центральна нервова система; відділи головного мозку		
10. Органи чуття:		
- зору		
- нюху		
- слуху		
- тактильні		
11. Елементи статевої системи:		
- жіночої		
- чоловічої		
12. Запліднення		
13. Будова яйця; оболонки яйця		
14. Розвиток		

2. Дайте визначення наведеним нижче термінам й поняттям:

- Міоглобін –
- Діафрагма –
- Вібиси –
- Боуменові капсули –
- Плацента –
- Евритермні види –

Література: Г.В.Ковальчук: С. 513-527.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова література:

1. Бусленко Л. В., Іванців В. В. Зоологія безхребетних : методичні рекомендації. Луцьк : Вид-во ВНУ ім. Лесі Українки, 2020. 86 с.
2. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. Суми : ВДТ “Університетська книга”, 2019. 615 с.
3. Матушкіна Н. О. Зоологія. Частина 1: Зоологія безхребетних : методичні рекомендації до практичних занять. Київ : Вид-во КНУ ім. Тараса Шевченка, 2018. 66 с.
4. Матушкіна Н.О. Зоологія. Частина 1: Зоологія безхребетних : робочий зошит для практичних занять. Київ : Вид-во КНУ ім. Тараса Шевченка, 2019. 101 с.
5. Мякушко С. А. Герпетологія : навчальний посібник. Київ : Вид-во КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. 416 с.
6. Мякушко С. А. Порівняльна анатомія хребетних тварин : навчальний посібник. Київ : ВЕЧІР ПОНЕДІЛКА, 2019. 336 с.
7. Мякушко С. А. Систематика ссавців : навчальний посібник. Київ : ФОП Орлов І.Й., 2019. 384 с.
8. Мякушко С.А., Матушкіна Н.О. Зоологія. Частина 2: Зоологія хордових : методичні рекомендації до практичних занять. Київ : Вид-во КНУ ім. Тараса Шевченка, 2020. 63 с.
9. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Зоологія : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 290 с.
10. Проценко Ю.В., Горобець Л.В., Лопарев С.О. Основи порівняльної анатомії та екології хордових тварин : навчальний посібник. Київ : Вид-во КНУ ім. Тараса Шевченка, 2019. 336 с.

Допоміжна література

1. Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Гассо В. Я., Пахомов О. Є. Зоологія хордових: навчальний посібник. Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. 128 с.
2. Загороднюк І. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії (довідник для семінарів з зоології, екології, та охорони природи). Ужгород : Ліра, 2004. 48 с.
3. Зоологія : навчально-польовий практикум / В. І.Кваша, С. С. Подобівський, Л. О.Шевчик та ін. Тернопіль : ТНПУ ім. В.Гнатюка, 2015. 168 с.
4. Зоологія хордових : підручник / Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 356 с

5. Лукашов Д. В., Балан П.Г. Загальна зоологія. Безхребетні тварини : курс лекцій для студентів заочної форми навчання біологічних факультетів. Київ : Фітосоціоцентр, 2006. 134 с.

6. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних : підручник. Кн. 1. Київ : Либідь, 1995. 320 с.

7. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних : підручник. Кн. 2. Київ : Либідь, 1996. 320 с.

8. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних : підручник. Кн. 3. Київ : Либідь, 1997. 352 с

Інформаційні ресурси:

1. Springer Link. URL: <https://link.springer.com>
2. Українське товариство охорони птахів. URL: <https://www.birdlife.org.ua>

Навчальне видання

ЗООЛОГІЯ

Методичні рекомендації

Укладач: **Крамаренко** Сергій Сергійович

Формат 60×84.1/16. Ум. друк. арк. 0,9

Тираж ___ прим. Зам № _____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету.
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.