

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

**З ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЯ ТВАРИН»**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма «Екологія»

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

УКЛАДАЧ: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Микитин Т.В.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Доктор біологічних наук, професор кафедри медичної біології Івано-Франківського медичного університету, професор Стефурак В.П.

Кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, доцент Замолока А.М.

РЕКОМЕНДОВАНО: Вченою Радою факультету природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ р.)

## ЗМІСТ

ВСТУП	<b>4</b>
Практичне заняття № 1. Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин. Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів	<b>6</b>
Практичне заняття № 2. Губки. Кишковопорожнинні. Загальна характеристика, особливості будови та систематика	<b>9</b>
Практичне заняття № 3. Плоскі черви: загальна характеристика та систематика	<b>11</b>
Практичне заняття № 4. Круглі черви: загальна характеристика та систематика	<b>13</b>
Практичне заняття № 5. Кільчасті черви: загальна характеристика та систематика	<b>15</b>
Практичне заняття № 6. Молюски: загальна характеристика та систематика	<b>17</b>
Практичне заняття № 7. Тип Членистоногі. Підтип Зябродишні: загальна характеристика та систематика	<b>18</b>
Практичне заняття № 8. Підтип Хеліцерові: загальна характеристика та систематика	<b>20</b>
Практичне заняття № 9. Підтип Трахейні: загальна характеристика та систематика	<b>21</b>
Практичне заняття № 10. Тип Голкошкірі. Напівхордові. Загальна характеристика, особливості будови та систематика	<b>23</b>
Практичне заняття № 11. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Покривники. Підтип Хребетні. Круглороті. Загальна характеристика, особливості будови та систематика	<b>24</b>
Практичне заняття № 12. Надклас Риби: загальна характеристика та систематика	<b>26</b>
Практичне заняття № 13. Клас Земноводні. Клас Плазуни. Загальна характеристика, особливості будови та систематика	<b>28</b>
Практичне заняття № 14. Клас Птахи: загальна характеристика та систематика	<b>30</b>
Практичне заняття № 15. Клас Ссавці: загальна характеристика та систематика	<b>32</b>
ТЕМИ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	<b>33</b>
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	<b>37</b>
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА	<b>69</b>

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Біологія тварин» є підґрунтям для більшості нормативних та вибіркових дисциплін у системі базової вищої освіти при підготовці фахівців за спеціальністю 101 Екологія. При вивченні цієї дисципліни студенти зможуть вивчити морфологічну та анатомічну будову тваринних організмів, а також ознайомитись із систематикою тварин та сформуванню цілісну картину тваринного світу.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Біологія тварин» є морфологічна та анатомічна будова тваринних організмів, а також систематика тварин.

Метою викладання навчальної дисципліни «Біологія тварин» є:

- забезпечити студентів необхідним об'єктом теоретичних знань і практичних вмінь та навичок, які дозволяють їм розуміти анатомічну та морфологічну будову тварин.

- ознайомити студентів із сучасними систематичними групами тварин, розкрити механізм взаємозв'язку тварин з факторами довкілля раціонального використання фауни.

Завдання:

1) дати студентам знання про: анатомічні характеристики, зовнішню будову тварин і систематику Царства Тварини;

2) сформуванню у студентів мотивацію до здійснення системних зоологічних досліджень;

3) ознайомити з сучасними методами дослідження зоології.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

*знати:*

- ✓ Анатомічні та морфологічні особливості будови тваринних організмів різних систематичних груп;
- ✓ Особливості індивідуального розвитку тваринних організмів;
- ✓ Еволюційний розвиток і походження різних таксонів;
- ✓ Роль тварин у екосистемах і біосфері;
- ✓ Значення тварин у житті людини.

*вміти:*

- ✓ Розкрити основні принципи організації тваринних організмів;
- ✓ Пояснити закономірності анатомічної та морфологічної будови тварин;
- ✓ Ввести у систематику різні таксони тварин;
- ✓ Визначати основні екологічні закономірності пристосування тварин до середовища існування;

- ✓ Характеризувати поширення та життєві цикли тварин-збудників захворювань.

### **Загальні і фахові компетентності:**

- ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК09. Здатність працювати в команді.
- ЗК10. Навички міжособистісної взаємодії.
- СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- СК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
- СК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
- СК23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.
- СК24. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

### **Програмні результати навчання:**

- ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
- ПР14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
- ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
- ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

## Практичне заняття № 1

**Тема:** Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин. Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.

**Мета заняття:** підкреслити основні відмінності тварин від рослин та грибів, особливості живлення тварин та охарактеризувати будову тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Будова тваринної клітини.
2. Відмінність будови рослинної та тваринної клітини.
3. Відмінність будови клітини тварин та грибів.
4. Особливості живлення тварин.
5. Тканини тварин.
6. Системи органів тварин.

#### Тварини і Рослини

##### Спільні ознаки

1. Мають клітинну будову.
2. Еукаріоти.
3. Життєві процеси (обмін речовин, живлення, дихання, виділення, розмноження, ріст).

##### Відмінні ознаки.

1. Зовні від мембрани є тоненька оболонка – глікокалікс  
2. У клітинах відсутні вакуолі з клітинним соком та хлоропласти .  
3. Гетеротрофні організми .  
4. Більшість активно рухаються.  
5. Обмежений ріст

1. Мають тверду клітинну стінку поверх мембрани.  
2. Клітини мають вакуолі з клітинним соком та хлоропласти  
3. Автотрофні організми  
4. Тропізми  
5. Необмежений ріст

#### Тварини і Гриби

##### Спільні ознаки

1. Мають клітинну будову.
2. Еукаріоти.
3. Життєві процеси (обмін речовин: живлення, дихання, виділення, розмноження, ріст).
4. Мають речовину – хітин.
5. Відсутність хлорофілу.
6. Гетеротрофи.
7. Наявність в обміні речовин – сечовини.
8. Запасують глікоген.

##### Відмінні ознаки

1. Зовні від мембрани є тоненька оболонка – глікокалікс.  
2. Більшість активно рухаються.  
3. Обмежений ріст.

1. Мають тверду клітинну стінку поверх мембрани.  
2. Прикріплений спосіб.  
3. Необмежений ріст

Ознака чи структура	Рослини	Тварини	Гриби
Плазматична мембрана	+	+	+
Клітинна оболонка	+ целюлоза	-	+ хітин
ЕПС	+	+	+
Комплекс Гольджі	+	+	+
Лізосоми	+	+	+
Вакуолі	+ запас поживних речовин	- Травні та скоротливі	-
Рибосоми	+	+	+
Клітинний центр	-	+	-
Цитоскелет	-	+	-
Ядро	+	+	+

Заповнити таблицю 1 і 2, що стосуються органел та тканин тварин.

**Таблиця 1. Органели клітини тварин та їх функції**

Органели тваринної клітини	Функції

**Таблиця 2. Особливості будови та функції тканин тваринних організмів**

Тип тканини	Особливості будови	Функції

**1. Подрібнення і розщеплення їжі:**

А) травлення Б) живлення

**2. Поживні речовини через поверхню тіла всмоктують:**

А) рак-самітник Б) ціп'як

**3. Фітофагом є:**

А) бабка Б) коала

**4. Всеїдною твариною є:**

А) слон Б) ведмідь бурий

**5. Сапротрофами є:**

А) жука Б) дощовий черв'як

**6. Симбіонтами у живленні є:**

А) гепард і лев Б) аскарида і людина

**II рівень (1 бал за правильну відповідь)****7. Лише внутрішньоклітинне травлення є у:**

А) гідри прісноводної Б) махаона В) страуса Г) єхидни

**8. Ротова порожнина, глотка, стравохід та шлунок належать до травного відділу:**

А) переднього Б) середнього В) заднього Г) притравного

**9. Тонка кишка, печінка та підшлункова залоза належать до травного відділу:**

А) переднього Б) середнього В) заднього Г) притравного

**III рівень (4 бала за виконане завдання)****10. З'єднайте способи живлення з прикладами тварин:**

Фітофагія		Бджолоїдка, гепард
Зоофагія		Панда, попелиця
Мікофагія		Ґрунтові нематоди, глибоководні черви
Бактеріофагія		Личинки комарів, ґрунтові кліщі

**IV рівень (2 бали за правильну відповідь)****11. Дайте визначення поняттям:****Живлення** – це .....

.....

**Сапротрофи** – це .....



## Практичне заняття № 2

**Тема:** Губки. Кишковопорожнинні. Загальна характеристика, особливості будови та систематика.

**Мета заняття:** охарактеризувати будову, систематику та характерні ознаки губок та кишковопорожнинних.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Тип Губки, або Порифери (Spongia, або Porifera). Поширення губок, сидячий спосіб життя.
2. Будова тіла губок. Типи морфологічної будови губок – аскон, сикон, лейкон. Скелет губок, його будова і хімічний склад. Живлення губок.
3. Способи розмноження і розвиток губок. Класифікація губок. Поділ па класи.
4. Вапнякові губки (Calcispongia, або Calcareia).
5. Звичайні губки (Demospongiae).
6. Скляні, або шестипроменеві губки (Hyalospongiae).
7. Археоціати (Archaeocyatha).
8. Кишковопорожнинні, або Жалкі (Coelenterata, Radiata): загальна характеристика. Наявність кишкової порожнини тіла. Існування двох життєвих форм: поліпа і медузи.
9. Розмноження та регенерація кишковопорожнинних
10. Класифікація кишковопорожнинних. Поділ типу на класи Hydrozoa, Scyphozoa, Anthozoa.
11. Клас Гідроїдні (Hydrozoa). Поділ на підкласи. Загальна характеристика.
12. Підклас гідроподібні (Hydroidea). Будова тіла. Диференціація клітин епідерми та гастродерми.
13. Розмноження гідроїдних. Метагенез. Гіпогенез.
14. Підклас Сифонофори (Siphonophora). Особливості будови сифонофор - вільноплаваючих колоніальних організмів. Поліморфізм колоній сифонофор. Практичне значення сифонофор.
15. Клас Сцифоїдні, або Сцифомедузи (Scyphozoa): загальна характеристика і представники.
16. Розмноження і розвиток сцифоїдних медуз.
17. Клас Коралові поліпи (Anthozoa). Особливості будови і розвитку. Ускладнення гастральної порожнини. Скелет коралів. Нервова система.
18. Розмноження і розвиток коралів.
19. Колоніальні і одиночні корали. Коралові рифи і острова.

Матеріал (основний): суха колонія бодяги, постійний препарат скелету бодяги, жива гідра, вологі демонстраційні препарати колонії обелії, тотальні препарати фрагментів колонії обелії.

Матеріал (додатковий): тотальний препарат гемули бодяги, тотальний препарат медузи обелії, поперечний переріз гідри.

Обладнання: стереомікроскопи, монокулярні мікроскопи, малі чашки Петрі, лабораторні стаканчики з природною водою для утримання живих гідр, препарувальні голки, піпетки.

Систематичне положення об'єктів

Тип: Porifera - Губки

Клас: Demospongiae - Звичайні губки

Ряд: Narposclerida - Гаплосклери

*Spongilla lacustris* - Бодяга озерна (*Ephydatia fluviatilis*) - Бодяга річкова

Тип: Cnidaria - Жалкі

Клас: Hydrozoa - Гідрозої

Ряд: Hydroida - Гідроїди

*Hydra oligactis* - Гідра стебельчаста Ряд: Leptomedusae - Лептомедузи  
*Obelia geniculata* - Обелія колінчаста

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Губки: поклітинна диференціація, розмноження і розвиток, складний життєвий цикл з метаморфозом, типи личинок. Кнідарії: план будови, типи тканин і клітин (на прикладі гідри), будова колонії гідроїдних кнідарій (диференціація особин), розмноження і розвиток гідрозоїв, простий (гідра) і складний (обелія) життєві цикли. План будови сцифоїдних медуз і коралових поліпів, відмінності між двома життєвими формами кнідарій – поліпом і медузою, відмінності гідроїдних і коралових поліпів, відмінності гідроїдних і сцифоїдних медуз, розмноження і розвиток кнідарій, складний життєвий цикл кнідарій (метакенез, гіпогенез, метаморфоз).

### Практичне заняття № 3

**Тема:** Плоскі черви: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою плоских червів, життєвими циклами паразитичних організмів.

#### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Загальна характеристика типу.
2. Плоскі черви - гермафродити, їх розвиток.
3. Поділ плоских червів на класи, представники.
4. Клас Війчасті черви (Turbellaria). Поширення, форма, розміри. Будова покривів, мускулатура. Системи органів: органи травлення, виділення. Нервова система, органи чуття.
5. Клас Трематоди або Дигенетичні сисуні (Trematoda, або Digenea). Спосіб життя. Органи прикріплення. Шкірно-м'язевий мішок. Органи травлення, виділення, нервова система. Дихання.
6. Статева система. Розмноження і розвиток. Метаморфоз. Гетерогонія.
7. Цикл розвитку представника трематод: печінковий сисун (*Fasciola hepatica*).
8. Цикл розвитку представника трематод: котячий сисун (*Ophistorchis felineus*).
9. Клас Моногенетичні сисуні (Monogenoidea). Паразитичний спосіб життя. Органи прикріплення. Системи органів. Представники.
10. Цикл розвитку представника моногеней: жаб'ячий багатоуст (*Polystomum intergerrimum*).
11. Клас Стьожкові черви (Cestoda). Спосіб життя. Будова тіла. Органи прикріплення. Живлення, дихання. Органи виділення, нервова система.
12. Органи розмноження та розвиток цестод (метаморфоз, метагенез).
13. Цикл розвитку представника цестод: стьожак широкий (*Diphyllobothrium latum*).
14. Цикл розвитку представника цестод: свинячий ціп'як (*Taeniarrhynchus saginatus*).
15. Цикл розвитку представника цестод: бичачий ціп'як (*Taenia solium*).
16. Цикл розвитку представника цестод: ехінокок (*Echinococcus granulosus*).

Матеріал (основний): тотальні препарати молочно-білої планарії, тотальні препарати діплозоона, тотальні препарати марит дікроцеліума, тотальні препарати сколексів і проглотид ціп'яків.

Матеріал (додатковий): культура молочно-білих планарій, тотальні препарати марит фасціоли, тотальні препарати дорослих червів ехінокока, вологі демонстраційні препарати марит фасціоли, вологі препарати фінозного м'яса.

Обладнання: стереомікроскопи, монокулярні мікроскопи, малі чашки Петрі для утримання живих молочно-білих планарій.

Систематичне положення об'єктів

Основні: Тип: Platyhelminthes - Плоскі черви

Клас: Turbellaria - Війчасті черви

Ряд: Tricladida - Тригіллястокишкові

*Dendrocoelum lacteum* - Молочно-біла планарія

Клас: Trematoda - Трематоди

Ряд: Plagiorchiida - Плагіорхіїди

*Dicrocoelium dendriticum* - Ланцетоподібний сисун

Клас: Monogenea - Моногенетичні присисні

Ряд: Polyopisthocotylea - Поліопістокотіли

*Diplozoon paradoxum* - Двійчак парадоксальний

Клас: Cestoda - Стьожкові черви

Ряд: Cyclophyllidea - Ціп'яки

*Taenia solium* - Свинячий(озброєний) ціп'як або

*T. saginata* - Бичачий(неозброєний)ціп'як

Додаткові: Тип: Platyhelminthes - Плоскі черви

Клас: Trematoda - Трематоди

Ряд: Echinostomida - Ехіностоматіди

*Fasciola hepatica* - Печінковий сисун

Клас: Cestoda - Стьожкові черви

Ряд: Cyclophyllidea - Ціп'яки

*Echinococcus granulosus* - Ехінокок звичайний

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. План будови плоских червів на прикладі молочно-білої планарії. Пристосування до паразитичного способу життя: апарати прикріплення, життєві цикли фасціоли і дікроцеліума (гетерогонія, метаморфоз, партеногенез, педогенез), простий життєвий цикл моногенеїв на прикладі двійчака парадоксального. План будови ціп'яків: редукція травної і нервової систем, гіпертрофія статевої системи та способи збільшення плодючості; ускладнення життєвого циклу і метагенез (брунькування личинки на стадії фіни). Розмноження і розвиток вільноживучих і паразитичних плоских червів у порівняльному аспекті.

## Практичне заняття № 4

**Тема:** Круглі черви: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою круглих червів.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Тип Первиннопорожнинні (Nemathelminthes). Загальна характеристика типу. Шкірно-м'язовий мішок. Первинна порожнина тіла (схізоцель). Системи органів. Різностатевість. Метаморфоз.
2. Поділ первиннопорожнинних на класи.
3. Різностатевість нематод, статевий диморфізм, будова статевих органів. Розмноження і розвиток.
4. Цикли розвитку нематод – паразита людини: волосоголовець (*Trichocephalus trichuris*).
5. Цикли розвитку нематод – паразита людини: трихінели (*Trichinella spiralis*).
6. Цикли розвитку нематод – паразита людини: кривоголовка (*Ancylostoma duodenale*).
7. Цикли розвитку нематод – паразита людини: гострик дитячий (*Enterobius vermicularis*).
8. Цикли розвитку нематод – паразита людини: аскарида людська (*Ascaris lumbricoides*).
9. Цикли розвитку нематод – паразита людини: ришта (*Dracunculus medinensis*).

Матеріал (основний): живі симбіотичні нематоди із кишечника таргана, вологі демонстраційні препарати аскариди, поперечний переріз аскариди.

Матеріал (додатковий): фіксовані аскариди, тотальні препарати личинок трихіNELI в м'язах, тотальні препарати гострика.

Обладнання: стереомікроскопи, монокулярні мікроскопи, великі й малі чашки Петрі для утримання живих нематод, піпетки.

Для розтину таргана – ножиці, препарувальні голки, парафінова ванночка, фізіологічний розчин.

Для розтину фіксованої аскариди – скальпелі, парафінові ванночки, препарувальні голки, вода.

Систематичне положення об'єктів

Основні: Тип: Nematoda - Круглі черви

Клас: Chromadorea - Хромадореї

Ряд: Ascaridida - Аскаридоподібні

*Ascaris lumbricoides* - Аскарида людська

Клас: Secernentea - Сецерментії

Ряд: Oxyurida - Оксиуріди

Hammerschmidtella sp. - Хамершмідтієла або Leidynema sp. - Лейдінема  
(Enterobius vermicularis - Гострик)

Додаткові: Клас: Ecnorpha - Еноплії  
Ряд: Trichosephalida - Трихоцефаліди  
Trichinella spiralis - Трихіне́ла спіра́льна

Клас: Secernentea - Сецернентії  
Ряд: Oxyurida - Оксиуріди  
Enterobius vermicularis - Гострик

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. План будови круглих червів: поява наскрізного кишечника, редукція війчастого епітелію і поява поліфункціональної кутикули, первинна порожнина тіла, особливості локомоції. Немато́ди, які викликають захворювання людини. Поширені в Україні нематодози.

## Практичне заняття № 5

**Тема:** Кільчасті черви: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** Ознайомитися з будовою та систематикою кільчастих червів.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Загальна характеристика типу. Симетрія, сегментація, наявність вторинної порожнини тіла (целому), його функції. Будова шкірно-м'язевого мішка, системи органів.
2. Систематика типу кільчасті черви.
3. Підтип Безпояскові: загальна характеристика, систематика, представники.
4. Статева система поліхет. Розмноження. Розвиток.
5. Клас Малощетинкові (Oligochaeta). Зовнішня будова. Шкірно-м'язовий мішок. Система органів. Диференціація передньої кишки на ряд відділів. Наявність тифлозолю в середній кишці. Органи виділення - метанефридії, хлорагогенні клітини. Кровоносна, нервова системи. Чутливі клітини.
6. Статева система малощетинкових. Розмноження. Розвиток. Регенерація. Значення олігохет у водоймах, підстилці, ґрунті.
7. Клас П'явки (Hirudinea). Особливості будови п'явок: сплюснутість тіла, наявність переднього і заднього присосків, вторинна-зовнішня кільчастість. Наявність дорзовентральних м'язів. Редукція целому. Лакунарна транспортна система. Особливості будови травного тракту, гірудин. Органи виділення, нервова система, органи чуття.
8. Статева система п'явок. Розмноження. Розвиток.

Матеріал (основний): фіксований дощовий черв'як, тотальні препарати параподії nereïsa.

Матеріал (додатковий): вологі демонстраційні препарати nereïsa, фіксований nereïc.

Обладнання: стереомікроскопи, предметні скельця, покривні скельця, парафінові ванночки, скальпелі, булавки, препарувальні голки, пінцети, вода.

Систематичне положення об'єктів:

Тип: Annelida - Кільчасті черви

Клас: Polychaeta - Багатощетинкові черви

Ряд: Aciculata - Ацикуляти

Nereis sp. - Nereïc

Клас: Clitellata - Пояскові

(Підклас: Oligochaeta - Малощетинкові черви

Ряд: Nartotaxida - Гаплотаксиди

(Родина: Lumbricidae - Дощові черви)

*Lumbricus terrestris* - Дощовий черв'як звичайний

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. План будови кільчастих червів: сегментація і метамерія на прикладі багатощетинкових червів, целом і поява кровоносної системи, модифікація видільної і статеві систем, пересування за допомогою параподій з щетинками, метамерна нервова система. Розмноження (нестатеве і статеве) і розвиток (первинно – з метаморфозом). Гоміометна метамерія малощетинкових червів, редукція органів зору і простомію, рух рийних форм і часткова редукція целому, ускладнення травної і статеві систем.



## Практичне заняття № 6

**Тема:** Молюски: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою молюсків та їх систематикою.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca). Симетрія тіла, розміщення целому. Поділ тіла на відділи. Мантия, черепашка молюсків. Особливості будови систем органів.
2. Класифікація молюсків.
3. Клас Двостулкові (Bivalvia). Будова черепашки. Покриви, мускулатура, системи органів.
4. Розмноження і розвиток двостулкових.
5. Класифікація двостулкових. Основні представники.
6. Клас Черевоні (Gastropoda). Особливості організації черевоних молюсків, пов'язані з наземним і водним способом життя.
7. Класифікація черевоних молюсків.
8. Клас Головоні (Cephalopoda). Поділ тіла на відділи. Розвиток мускулатури, кровоносної, нервової систем, органів чуття.

Матеріал: фіксовані двостулкові і черевоні молюски.

Обладнання: скальпелі, ножиці, препарувальні голки, булавки, парафінові ванночки.

Систематичне положення об'єктів

Тип: Mollusca - Молюски

Клас: Gastropoda - Черевоні молюски

Ряд: Pulmonata - Легеневі молюски 1

*Helix pomatia* - Виноградний слимак, або слимак садовий

Клас: Bivalvia - Двостулкові

Ряд: Unionida - Уніоніди

*Unio* sp. – Перлівниця або *Anodonta* sp. - Беззубка, або Жабурниця

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Загальна характеристика молюсків у порівняльному аспекті на прикладі виноградного слимака і перлівниці: будова черепашки, мантия і мантийна порожнина, дихальна система і її зв'язок із кровоносною системою, способи пересування і живлення, особливості розмноження водних і наземних представників, метаморфоз.

## Практичне заняття № 7

**Тема:** Тип Членистоногі. Підтип Зябродишні: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою Зябродишних.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Підтип Зябродишні, або Ракоподібні (Branchiata, або Crustacea). Морфологія ракоподібних. Поділ тіла на відділи. Первинна і складна голова.
2. Придатки голови, їх функції у різних ракоподібних. Груді ракоподібних, кількість сегментів грудей у представників різних підкласів. Грудні кінцівки, їх функції.
3. Сегментарний склад черевця. Кінцівки черевця у вищих раків, їх функції.
4. Покриви тіла ракоподібних, мускулатура, порожнини тіла.
5. Системи органів. Розмноження. Розвиток.
6. Характеристика підкласів, класів і деяких рядів. Значення ракоподібних.
7. Підтип Трилобітоподібні (Trilobitomorpha). Клас Трилобіти. Загальна характеристика.

Матеріал (основний): живий річковий рак, вологі демонстраційні препарати анатомії річкового рака.

Матеріал (додатковий): тотальні препарати коропоїда, тимчасова культура живих дафній і циклопів.

Обладнання: стереомікроскопи, ножиці, пінцети, препарувальні голки, білий папір для розкладання відпрепарованих кінцівок рака, великі й малі чашки Петрі, вода.

Систематичне положення об'єктів:

Основні:

Тип: Arthropoda - Членистоногі

[Підтип: Crustacea - Ракоподібні]

Клас: Malacostraca - Вищі раки

Ряд: Decapoda - Десятиногі ракоподібні

[Родина: Astacidae - Річкові раки]

Astacus leptodactylus - Річковий рак довгопалий або A. astacus - Річковий рак широкопалий

Додаткові:

Клас: Branchiopoda - Зябродоногі

Ряд: Cladocera - Гіллястовусі

[Родина: Daphniidae - Дафнієві]

*Daphnia* sp. - Дафнія, або Водяна блоха

Клас: Maxillopoda - Щелепоногі

Ряд: Cyclozoidea - Циклопоїдні

[Родина: Cyclopidae - Циклопові]

*Cyclops* sp. - Циклоп

Ряд: Argulozoidea - Риб`ячі воші

[Родина: Argulidae - Коропоїди]

*Argulus foliaceus* - Коропоїд листкоподібний

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. План будови і загальна характеристика членистоногих на прикладі річкового рака. Тагматизація і спеціалізація кінцівок ракоподібних у зв'язку зі способом пересування і типом живлення. Пристосування коропоїда до паразитичного способу життя. Життєвий цикл ракоподібних (метаморфоз циклопа, цикломорфоз дафнії).

## Практичне заняття № 8

**Тема:** Підтип Хеліцерові: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою хеліцерових та їх систематикою.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Тип Членистоногі (Arthropoda). Загальна характеристика, класифікація.
2. Підтип Хеліцерові (Chelicerata). Загальна характеристика класу Меростомові (Merostomata).
3. Клас Павукоподібні (Arachnida). Ступінь сегментації тіла різних павукоподібних. Будова хеліцер і педипальп. Покриви тіла. Системи органів. Розмноження, розвиток.
4. Характеристика підкласу скорпіони.
5. Характеристика підкласу псевдоскорпіони.
6. Характеристика підкласу сольпуги.
7. Характеристика підкласу косарики.
8. Характеристика підкласу павуки.
9. Характеристика підкласу кліщі. Значення кліщів.

Матеріал (основний): вологі демонстраційні препарати скорпіонів, фіксовані павуки, тотальні препарати іксодових кліщів.

Матеріал (додатковий): тотальні препарати ходильних кінцівок павука.

Обладнання: стереомікроскопи, препарувальні голки, великі чашки Петрі.

Систематичне положення об'єктів:

Тип: Arthropoda - Членистоногі

[Підтип: Chelicerata - Хеліцерові]

Клас: Arachnida - Павукоподібні

Ряд: Scorpiones - Скорпіони

Mesobuthus eupeus - Скорпіон строкатий

Ряд: Araneae - Павуки

Araneus diadematus - Павук-хрестовик

[Підклас: Acari - Кліщі]

Ряд: Ixodida - Іксодіди

Ixodes ricinus - Собачий кліщ

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Загальна характеристика хеліцерових як суходільних членистоногих: тагматизація, спеціалізація кінцівок, дихальна і видільна системи, розвиток, життєвий цикл. Біологія скорпіонів, павуків та іксодових кліщів. Роль хеліцерових в житті людини.

## Практичне заняття № 9

**Тема:** Підтип Трахейні: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою Трахейних.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Підтип Трахейнодишні (Tracheata). Загальна характеристика. Класифікація.
2. Клас Губоногі (Chilopoda). Риси організації. Характеристика основних рядів.
3. Клас Покритощелепні (Entognatha). Загальна характеристика.
4. Клас Комахи (Insecta). Розміри, видовий склад, чисельність.
5. Поширення комах.
6. Поділ тіла на відділи.
7. Характеристика відділів тіла та їх придатків.
8. Покриви тіла, забарвлення комах.
9. Мускулатура, системи органів.
10. Розмноження комах.
11. Розвиток комах: ембріональний і постембріональний.
12. Характеристика основних рядів комах.
13. Значення комах в природі і для людини.

Матеріал (основний): живі таргани.

Матеріал (додатковий): тотальні препарати ротових органів комах (тарган, бджола, комар, метелик).

Обладнання: стереомікроскопи, ножиці, препарувальні голки, булавки, парафінові ванночки, великі чашки Петрі, вода.

Систематичне положення об'єктів:

Основні:

Тип: Arthropoda - Членистоногі

Клас: Insecta - Комахи

Ряд: Blattoptera - Таргани

*Periplaneta americana* – Тарган американський

(*Gromphadorhina portentosa* - Тарган мадагаскарський)

(*Nauphoeta cinerea* - Тарган мармуровий)

(*Blaberus craniifer* - Тарган «Мертва голова»)

Додаткові:

Ряд: Hymenoptera - Перетинчастокрилі

*Apis mellifera* - Бджола медоносна

Ряд: Diptera - Двокрилі

*Culex* sp. - Комар-кулекс

Ряд: Lepidoptera - Лускокрилі, або Метелики

*Pieris rapae* - Білан капустяний

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Загальна характеристика комах як суходільних членистоногих: тагматизація, спеціалізація кінцівок; типи ротових апаратів; особливості локомоції; внутрішня будова; органи чуття і поведінка; розмноження і розвиток; життєвий цикл (геміметаболія, голометаболія).

## Практичне заняття № 10

**Тема:** Тип Голкошкірі. Напівхордові. Загальна характеристика, особливості будови та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитися з будовою та систематикою голкошкірих та напівхордових.

### Дати відповідь на контрольні запитання:

1. Тип Голкошкірі (Echinodermata): загальна характеристика.
2. Систематика Голкошкірих, представники.
3. Особливості будови Напівхордових.
4. Систематика Напівхордових.

**Матеріал:** фіксовані і сухі екземпляри морської зірки і морського їжака, вологі демонстраційні препарати різноманітних голкошкірих.

**Обладнання:** стереомікроскопи.

**Систематичне положення об'єктів:**

Тип: Echinodermata - Голкошкірі

Клас: Asteroidea - Морські зірки

Ряд: Forcipulatida - Педицелярієві

*Asterias rubens* - Астеріас червоний

Клас: Echinoidea - Морські їжаки

Ряд: Echinoidea - Ехіноїдеї

*Strongylocentrotus* – Стронгілоцентротус

*droebachiensis* зелений

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. План будови голкошкірих: вторинна радіальна симетрія, скелет, гіпертрофія і поліфункціональність целому, амбулакральна система, способи пересування і живлення, метаморфоз.

## Практичне заняття № 11

**Тема:** Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Покривники. Підтип Хребетні. Круглороті. Загальна характеристика, особливості будови та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з планом будови тіла хордових та систематикою хордових.

**Матеріал:** вологий препарат ланцетника, тотальний препарат ланцетника, поперечний переріз ланцетника в ділянці зябрових щілин, поперечний переріз ланцетника в ділянці статевих залоз.

Обладнання: стереомікроскоп.

Систематичне положення об'єкту:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Acrania - Безчерепні]

Клас: Cephalochordata - Головохордові

Ряд: Amphioxiformes - Ланцетникоподібні

Родина: Branchiostomidae - Ланцетники звичайні

Branchiostoma -	Ланцетник
lanceolatum	європейський

**Матеріал (основний):** вологі препарати інтактних покривників, вологі препарати асцидії.

**Матеріал (додатковий):** вологі препарати сальп, апендикулярій, піросом, муляж внутрішньої будови асцидії.

Обладнання: чашки Петрі, препарувальні голки.

Систематичне положення об'єкту:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Tunicata, -Покривники, seu Urochordata або Личинкохордові]

Клас: Ascidiacea - Асцидії

Ряд: Phlebobranchia - Венозяброві

Родина: Ascidiidae - Асцидієві

Ascidia sp. - Асцидія

(Ciona intestinalis - Ціона)

**Матеріал:** вологі препарати міног та міксин.

**Матеріал (додатковий):** повздовжні та поперечні перерізи міноги.

Обладнання: чашки Петрі, препарувальні голки.

Систематичне положення об'єкту:



Тип: Chordata - Хордові  
[Підтип: Vertebrata - Хребетні]  
[Інфратип: Agnatha, - Безщелепні,  
seu Entobranchiata або Ентобранхіати]  
Клас: Cyclostomata - Круглороті  
Ряд: Petromyzoniformes - Міногоподібні  
Родина: Petromyzonidae - Міногові  
*Lampetra fluviatilis* - Мінога європейська

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Ознаки хордових, які зустрічаються у безхребетних тварин. Ознаки, які є специфічними для хордових. Покриви і внутрішні органи ланцетника. Фільтраційний спосіб живлення. Напівзамкнена кровоносна система, відсутність серця та його функціональне заміщення. Нервова система та органи чуття. Розмноження і розвиток ланцетника. Середовище мешкання і спосіб життя головохордових. Зовнішня і внутрішня будова асцидії. Незамкнена кровоносна система асцидії, маятникоподібний рух крові, ванадоцити. Середовище мешкання, спосіб життя і живлення асцидії. Статеве і нестатеве розмноження, нейрогуморальна регуляція розмноження. План будови і спосіб життя форетичної личинки, регресивний метаморфоз. Особливості будови хребетних тварин. План будови круглоротих. Спосіб життя і середовища мешкання круглоротих. Розмноження і розвиток міног, особливості будови і способу життя личинки у порівнянні з дорослим організмом.

## Практичне заняття № 12

**Тема:** Надклас Риби: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись із будовою та систематикою представників надкласу Риби. Сформувати уявлення про відмінності в будові тіла хрящових та кісткових риб.

**Матеріал (основний):** вологі препарати інтактних акул, вологі препарати анатомії акули, препарат спірального клапану акули, вологий препарат черепа акули, макет будови мозку акули, макет будови серця акули, зуби акул.

**Матеріал (додатковий):** сухі тотальні препарати акул, фрагмент шкіри акули, сухі тотальні препарати скатів, вологі препарати яйця акули, вологі препарати яйця ската, препарати луски риб.

Обладнання: стереомікроскопи.

Систематичне положення об'єкту:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні,  
seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]

[Надклас: Pisces - Риби]

Клас: Chondrichthyes - Хрящові риби

[Надряд: Selachomorpha - Селяхоїдні, або Акули]

Ряд: Squaliformes - Катраноподібні

Родина: Squalidae - Катранові

*Squalus acanthias* - Катран звичайний

**Матеріал (основний):** інтактні риби з рядів Окунеподібні та Коропоподібні, вологі препарати анатомії костистої риби, препарати луски, сухі препарати скелету костистої риби, сухі препарати плавального міхура, макети будови мозку костистої риби, макети будови серця костистої риби.

**Матеріал (додатковий):** різноманіття костистих риб (представники риб із різним способом життя), фрагменти покривів риб.

Обладнання: стереомікроскопи; для розтину риби – ножиці, препарувальні голки, металева ванночка, чашка Петрі, склянка з водою.

Систематичне положення об'єктів:

Основні:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні,

seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]  
[Надклас: Pisces - Риби]  
Клас: Actinopterygii - Променепері риби  
[Надряд: Teleostei - Костисті риби]  
Ряд: Perciformes - Окунеподібні  
Родина: Percidae - Окуневі  
*Perca fluviatilis* - Окунь звичайний  
Додаткові:  
Ряд: Cypriniformes - Коропоподібні  
Родина: Cyprinidae - Коропові  
*Cyprinus carpio* - Карп звичайний

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Типи приєднання елементів вісцерального скелету до нейрокраніума. Будова і типи лусок костистих і хрящових риб. Типи і функції хвостових плавців риб. Зовнішній вигляд і внутрішня будова хрящових риб на прикладі акули. Типи розмноження хрящових риб – яйцекладіння, яйцеживородіння, живородіння. Співвідношення елементів статеві та видільної систем у представників різної статі. Порівняльний аналіз щелепних і безщелепних хребетних. Зовнішній вигляд і внутрішня будова костистої риби. Відкритоміхурні та закритоміхурні риби. Органи чуття риб. Класифікація кісткових елементів скелету, хондральні та покривні кістки. Череп і посткраніальний скелет костистої риби. Розмноження і розвиток риб. Різноманіття способів життя у риб. Порівняльний аналіз хрящових і костистих риб.

### Практичне заняття № 13

**Тема:** Клас Земноводні. Клас Плазуни. Загальна характеристика, особливості будови та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою земноводних та плазунів.

Матеріал (основний): фіксовані жаби або ропухи, сухі препарати скелету жаби, вологі препарати анатомії жаби, макет мозку жаби, макет серця жаби.

Матеріал (додатковий): різноманіття амфібій (хвостаті та безхвості амфібії).

Обладнання: для розтину – ножиці, препарувальні голки, металева ванночка, чашка Петрі, склянка з водою.

Систематичне положення об'єктів:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні, seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]

[Надклас: Tetrapoda - Чотириногі]

Клас: Amphibia - Амфібії, або Земноводні

Ряд: Anura, seu Ecaudata - Безхвості

Родина: Ranidae - Справжні жаби (Жаб'ячі)

*Rhombophyla ridibundus*- Жаба озерна

(*R. lessonae* - Жаба ставкова)

(*R. esculentus* - Жаба їстівна)

Матеріал (основний): вологі препарати ящірки, вологі препарати анатомії ящірки, скелет ящірки.

Матеріал (додатковий): панцир черепахи, фрагмент шкіри крокодила, череп крокодила, череп черепахи, скелет черепахи, скелет змії, яйце ящірки.

Обладнання: для розтину – ножиці, препарувальні голки, металева ванночка, чашка Петрі, склянка з водою.

Систематичне положення об'єктів:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні, seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]

[Надклас: Tetrapoda - Чотириногі]

Клас: Reptilia - Рептилії, або Плазуни

Ряд: Squamata - Лускаті

Родина: Lacertidae - Справжні ящірки

*Lacerta agilis* - Ящірка прудка

Додаткові:

Ряд: Testudines - Черепахи

Родина: Emydidae - Прісноводні черепахи

*Emys orbicularis* - Черепаха болотна європейська

Ряд: Crocodylia - Крокодили

Родина: Alligatoridae - Алігаторові

Alligator - Алігатор mississippiensis американський

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Зміни скелетної системи у зв'язку з виходом на суходіл. Гомодинамна будова кінцівок тетрапод. Зміни систем внутрішніх органів у зв'язку з мешканням у наземно-повітряному середовищі. Скелет безхвостих амфібій. Зовнішній вигляд і внутрішня будова жаби. Множинність органів дихання амфібій. Гулярний (нагнітаючий) механізм вентиляції легенів. Розмноження і розвиток амфібій, пуголовок, метаморфоз. Порівняльний аналіз риб і амфібій. Класифікація черепів амніот. Перетворення діапсидного черепа у різних тетрапод. Скелет рептилій. Вторинне кісткове піднебіння. Зовнішній вигляд і внутрішня будова ящірки. Зубна система рептилій. Розмноження рептилій. Різноманіття життєвих форм рептилій. Порівняльний аналіз амфібій і рептилій.

## Практичне заняття № 14

**Тема:** Клас Птахи: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою птахів.

Матеріал (основний): препарати пір'я птахів, сухий препарат скелету голуба, черепи птахів.

Матеріал (додатковий): крила птахів, задня кінцівка птахів, хребці птахів, складні крижі птахів.

Обладнання: стереомікроскоп.

Систематичне положення об'єкту:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні, seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]

[Надклас: Tetrapoda - Чотириногі]

Клас: Aves - Птахи

[Надряд: Neognathae - Новопіднебінні]

Ряд: Columbiformes - Голубоподібні

Родина: Columbidae - Голубові

*Columba livia* - Голуб сизий

Матеріал (основний): вологий препарат анатомії голуба, охолоджений птах (голуб або курка), макет будови мозку птаха, макет будови серця птаха, яйця птахів.

Матеріал (додатковий): опудала птахів.

Обладнання: для розтину - ножиці, препарувальні голки, металева ванночка, склянка з водою.

Систематичне положення об'єкту:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні, seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]

[Надклас: Tetrapoda - Чотириногі]

Клас: Aves - Птахи

[Надряд: Neognathae - Новопіднебінні]

Ряд: Columbiformes - Голубоподібні

Родина: Columbidae - Голубові

*Columba livia* - Голуб сизий

(Ряд: Galliformes - Куроподібні

Родина: Phasianidae - Фазанові

*Gallus gallus* - Курка домашня)

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Особливості будови покриттів птахів. Функції та будова пер різного типу, топографічна і функціональна класифікація пер. Аптерії та птерилії. Розвиток пер. Череп і посткраніальний скелет птаха. Зміни опорно-рухової системи птахів у зв'язку з польотом. Форма дзьоба і будова кінцівок птахів з різним способом життя. Зовнішній вигляд і внутрішня будова птаха. Повітряні мішки та особливості подвійного дихання птахів. Розмноження і розвиток птахів. Будова яйця птаха. Порівняльний аналіз амфібій, рептилій і птахів. Пристосування птахів до польоту.

## Практичне заняття № 15

**Тема:** Клас Ссавці: загальна характеристика та систематика.

**Мета заняття:** ознайомитись з будовою та систематикою ссавців.

Матеріал: зразки шкіри з волосяним покривом різних ссавців, роги, кігті, копита різних ссавців, китовий вус, препарати черепів ссавців, препарат скелету пацюка, муляж шкіри ссавців; вологі препарати анатомії гризуна, макет будови мозку ссавця, макет будови серця ссавця.

Систематичне положення об'єкту:

Тип: Chordata - Хордові

[Підтип: Vertebrata - Хребетні]

[Інфратип: Gnathostomata, - Щелепні, seu Ectobranchiata або Ектобранхіати]

[Надклас: Tetrapoda - Чотириногі]

Клас: Mammalia, seu Theria - Ссавці, або Звірі

[Інфраклас: Eutheria, seu - Вищі звірі, або Placentalia Плацентарні]

Ряд: Rodentia - Гризуни

Родина: Muridae - Мишачі

*Rattus norvegicus* - Пацюк сірий

Теми для обговорення і перевірки успішності навчання. Будова покривів та їхніх похідних у ссавців. Розвиток волосини. Шкірні залози ссавців. Загальна характеристика скелетної системи ссавців. Зубна система ссавців: типи зубів, їх заміна. Рельєф жувальної поверхні щічних зубів як адаптація до способу живлення та ознака еволюційної спорідненості. Особливості скелету ссавців різних життєвих форм. Порівняльний аналіз будови покривів і скелету амфібій, рептилій, птахів і ссавців: риси схожості та відмінності. Загальна характеристика анатомії ссавців на прикладі пацюка. Розмноження і розвиток ссавців. Особливості будови ссавців різних життєвих форм. Порівняльний аналіз систем органів амфібій, рептилій, птахів і ссавців: риси схожості та відмінності.



**ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ:**

1. Відмінні ознаки багатоклітинних, їх таксономічний розподіл на підрозділи.
2. Теорії гастрей і фагоцители.
3. Типи організації губок.
4. Цитологічна будова губок (типи клітин).
5. Фізіологія губок – харчування, дихання і таке інше.
6. Система губок.
7. Екологія губок.
8. Скласти перелік термінів, що використані при вивченні губок, пояснивши їх значення.
9. Ознаки розділу променистих, їх місце у надрозділі Eumetazoa.
10. Ознаки типу Кишковопорожнинні (Coelenterata, Cnidaria), його система.
11. Клас Hydrozoa, його система.
12. Анатомічні особливості гідроїдних.
13. Фізіологія гідроїдних.
14. Життєві цикли гідроїдних.
15. Екологія гідроїдних.
16. Скласти перелік термінів, що використані при вивченні Hydrozoa, пояснивши їх значення.
17. Система Scyphozoa.
18. Особливості будови сцифоїдних медуз.
19. Розвиток сцифоїдних медуз.
20. Екологія сцифоїдних медуз.
21. Скласти перелік термінів, що використані при вивченні Scyphozoa, пояснивши їх значення.
22. Система коралових поліпів.
23. Особливості будови коралів.
24. Скласти перелік термінів, що використані при вивченні коралів, пояснивши їх значення.
25. Ознаки Bilateria.
26. Система Bilateria (ретельно усвідомити)
27. Загальні риси організації типу Plathelminthes.
28. Таксономічна структура Plathelminthes.
29. Загальні риси організації типу Plathelminthes.
30. Таксономічна структура Plathelminthes.
31. Охарактеризувати анатомо-морфологічну будову класу війчастих.
32. Класифікація війчастих.
33. Різноманіття війчастих.
34. Екологія війчастих.

- 35.Скласти перелік термінів, що використані при вивченні в'їчастих, пояснивши їх значення.
- 36.Загальні риси організації типу Plathelminthes.
- 37.Таксономічна структура Plathelminthes.
- 38.Охарактеризувати анатомо-морфологічну будову класу Trematoda.
- 39.Класифікація сисунів.
- 40.Різноманіття сисунів.
- 41.Екологія сисунів.
- 42.Патологічне значення сисунів.
- 43.Скласти перелік термінів, що використані при вивченні класу Trematoda, пояснивши їх значення.
- 44.Охарактеризувати анатомо-морфологічний устрій класу Monogenoidea.
- 45.Відмінні ознаки моногеней як паразитичного класу.
- 46.Класифікація моногеней.
- 47.Різноманіття моногеней.
- 48.Екологія моногеней.
- 49.Патологічне значення моногеней.
- 50.Скласти перелік термінів, що використані при вивченні класу Monogenoidea, пояснивши їх значення.
- 51.Охарактеризувати анатомо-морфологічний устрій класу Cestoda, відмітивши їх особливі ознаки як систематично відокремленого паразитичного класу.
- 52.Класифікація цестод.
- 53.Різноманіття цестод.
- 54.Екологія цестод
- 55.Патологічне значення цестод.
- 56.Скласти перелік термінів, що використані при вивченні класу цестод, пояснивши їх значення.
- 57.Виконати порівняльний анатомо-морфологічний аналіз класів Gastrotricha, Kinorhyncha, Nematomorpha.
- 58.Скласти огляд патологічного значення класів Gastrotricha, Kinorhyncha, Nematomorpha.
- 59.Охарактеризувати анатомо-морфологічний устрій типу і класу немертин, відмітивши їх особливі таксономічні ознаки.
- 60.Класифікація немертин.
- 61.Різноманіття немертин.
- 62.Екологія немертин.
- 63.Скласти перелік термінів, що використані при вивченні немертин, пояснивши їх значення.

64. Охарактеризувати поняття „Багатоклітинні Целомічні”.
65. Охарактеризувати анатомо-морфологічний устрій типу Annelida, відмітивши їх особливі ознаки в класах поліхет, олігохет, п’явок.
66. Класифікація кільчастих червів.
67. Різноманіття кільчастих червів.
68. Екологія кільчастих червів.
69. Скласти перелік термінів, що використані при вивченні типу кільчастих червів, пояснивши їх значення.
70. Охарактеризувати загальний анатомо-морфологічний устрій підтипу Боконервові (Amphineura) відмітивши особливості будови в класах Безпанцирні (Solenogastres, Aplousophora), Хітони (Loricata).
71. Охарактеризувати загальний анатомо-морфологічний устрій підтипу Раковинні (Conchifera), відмітивши особливості будови в класах Monoplousophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda, Cephalopoda.
72. Екологія водних молюсків
73. Екологія наземних молюсків.
74. Паразитичні молюски.
75. Практичне значення молюсків.
76. Скласти перелік специфічних термінів.
77. Загальні риси організації типу Deuterostomia.
78. Таксономічна структура Deuterostomia.
79. Загальні риси організації типу Deuterostomia.
80. Охарактеризувати анатомо-морфологічну будову класу морської лілії.
81. Класифікація морської зірки.
82. Різноманіття офіури.
83. Назвіть основні типи організації тварин.
84. На які типи розділяють живлення тварин.
85. Основні типи розмноження тварин.
86. Основні етапи еволюції травної системи безхребетних.
87. Основні етапи еволюції кровоносної системи безхребетних.
88. Завчіть на пам’ять систему типа Хордові.
89. Охарактеризуйте підтипи Безчерепні (Acrania) і Личинковохордові (Tunicata) за біологічною організацією, систематичним положенням, різноманіттям і екологічними особливостями.
90. Визначте систематичні критерії розподілу хребетних на розділи Безщелепні (Agnatha) і Щелепнороті (Gnathostomata).
91. Охарактеризуйте підкласи Міксини (Muxini) і Міноги (Petromyzones) за систематичним положенням, анатомоморфологічними і екологічними особливостями.

92. Охарактеризуйте загальну морфологію риб: а) за формою (габітусом) тіла; б) за морфологічною будовою голови; в) за топографією плавців; г) типами руху; д) типами луски.
93. Наведіть перелік життєвих форм риб.
94. Визначте критерії відокремлення класів хрящових і костистих риб разом з критеріями розподілу хрящових на підкласи *Elasmobranchii* і *Holocephali*.
95. Складіть за систематичним описом таксонів хрящових систему класу *Chondrichthyes*.
96. Дайте екологічну характеристику класу *Chondrichthyes*.
97. Сформулюйте відмінні ознаки ганоїдів і костистих риб.
98. Наведіть чітку характеристику ганоїдів за прийнятими зоологічними критеріями (якими?).
99. Визначте ознаки костистих риб.
100. Складіть систему костистих риб.
101. Охарактеризуйте екологію костистих риб за їх систематичним оглядом.
102. Дайте узагальнення поняттям «анамнії і амніоти», «*Tetrapoda*».
103. Назвіть відмінні риси будови земноводних.
104. Складіть класифікаційну систему земноводних.
105. Назвіть відмінні риси будови плазунів.
106. Складіть класифікаційну систему плазунів.
107. Охарактеризуйте плазунів за характером живлення.
108. Складіть класифікаційну систему птахів.
109. Назвіть відмінні риси будови птахів.
110. Охарактеризуйте птахів за їх життєвими формами.
111. Складіть класифікаційну систему ссавців.
112. Назвіть відмінні риси будови ссавців.

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

### Тема 2:

1. Малярійний плазмодій уражує людину на стадії:
  - мерозоїта;
  - спорозоїта;
  - мікрогамонта;
  - макрогамонта;
  - оокінети.
2. *Plasmodium vivax* не мешкає всередині еритроцитів на стадії:
  - мікрогамети;
  - макрогамонта;
  - мікрогамонта;
  - спорозоїда;
  - трофозоїта (стадії кільця).
3. *Plasmodium vivax* проникає в еритроцити людини на стадії:
  - мікрогамети;
  - мікрогамонта;
  - оокінети;
  - мерозоїта;
  - спорозоїта.
4. Перша шизогонія малярійного плазмодія після проникнення в організм людини відбувається в:
  - еритроцитах;
  - міоцитах;
  - плазмі крові;
  - епітеліоцитах кишечника;
  - гепатоцитах.
5. Малярійний плазмодій уражує комара на стадії:
  - мерозоїта;
  - шизонта;
  - спорозоїта;
  - гамонта;
  - оокінети.
6. Копуляція малярійного плазмодія відбувається в:
  - кишечнику комара;
  - кишечнику людини;
  - слинних залозах комара;
  - еритроцитах людини;
  - крові людини.
7. Переносником малярії є:
  - муха це-це;
  - гедзь;
  - москіт;
  - кровосисний комар;
  - кліщ.
8. Черепашка форамініфер може складатися з:
  - карбонату кальцію;
  - оксиду кремнію;
  - сульфату стронцію;
  - колагену;
  - колагену і спонгіну.
9. Скоротлива вакуоля бере участь в:
  - виведенні неперетравлених решток;
  - травленні;
  - русі;
  - осморегуляції;
  - розмноженні.
10. Ундулююча мембрана кінетопластид бере участь в:
  - захопленні їжі;
  - виділенні;
  - русі;
  - захисті;
  - розмноженні.
11. Кінетопласт є видозміненою частиною:

- хлоропласта;
  - мітохондрії;
  - джгутика;
  - скоротливої вакуолі;
  - пелікули.
12. Кінетосома - це:
- вільна частина джгутика;
  - базальна частина джгутика;
  - клітинний рот;
  - клітинна глотка;
  - видозмінена мітохондрія.
13. Циста в інфузорій - це:
- органела захисту;
  - органела руху;
  - органела травлення;
  - стадія розмноження;
  - стадія спокою.
14. Цирус (у множині – цири) інфузорій - це:
- китиця війок;
  - клітинний рот;
  - органела захисту і нападу;
  - стадія розмноження;
  - стадія спокою.
15. Війки інфузорій НЕ беруть участі в:
- захисті;
  - русі;
  - травленні;
  - захопленні їжі;
  - статевому розмноженні.
16. Інфузорії НЕ використовують для живлення:
- травні вакуолі;
  - війки;
  - мікронуклеус;
  - перистом;
  - кортекс.
17. У прісних водоймах мешкає:
- *Paramecium*;
  - *Arcella*;
  - *Foraminifera*;
  - *Trypanosoma*;
  - *Plasmodium*.
18. Мешкання у солоних водоймах є характерним для:
- *Paramecium*;
  - *Foraminifera*;
  - *Trypanosoma*;
  - *Arcella*;
  - *Stylonychia*.
19. Середовищем мешкання видів роду *Trypanosoma* є:
- прісні водойми;
  - солоні водойми;
  - плазма крові;
  - еритроцити;
  - клітини печінки.
20. Середовищем мешкання черепашкових амеб є:
- плазма крові хребетних тварин;
  - солоні водойми;
  - прісні водойми;
  - кишечник хребетних тварин;
  - кишечник безхребетних тварин.
21. Внутрішньоклітинним паразитом є:
- *Plasmodium vivax*;
  - *Trypanosoma equiperdum*;
  - *Paramecium caudatum*;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Stylonychia mytilus*.
22. Ядерний дуалізм характерний для:
- *Foraminifera*;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Trypanosoma equiperdum*;
  - *Plasmodium vivax*;

- *Stylonychia mytilus*.
23. Клітина з двома подібними за будовою та функціями ядрами характерна для:
- Foraminifera;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Paramecium caudatum*;
  - *Plasmodium vivax*;
  - *Stylonychia mytilus*.
24. Ретикулоподії характерні для:
- *Amoeba proteus*;
  - Foraminifera;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Trypanosoma equiperdum*;
  - *Vorticella* sp.
25. Лобоподії характерні для:
- *Amoeba proteus*;
  - Foraminifera;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Trypanosoma equiperdum*;
  - *Vorticella* sp.
26. Процес, за якого дві тимчасово з'єднані інфузорії обмінюються спадковим матеріалом, називається:
- ендомітоз;
  - мітоз;
  - копуляція;
  - кон'югація;
  - автогамія.
27. Ядерний цикл з гаметиною редукцією притаманний:
- малярійному плазмодію;
  - амєбі-протей;
  - трипанозомі;
  - форамініферам;
  - інфузорії-туфельці.
28. Ядерний цикл з зиготичною редукцією притаманний:
- малярійному плазмодію;
  - амєбі-протей;
  - трипанозомі;
  - форамініферам;
  - інфузорії-туфельці.
29. Ядерний цикл з проміжною редукцією притаманний:
- малярійному плазмодію;
  - амєбі-протей;
  - трипанозомі;
  - форамініферам;
  - інфузорії-туфельці.
30. У Foraminifera відсутні:
- аксоподії;
  - скоротливі вакуолі;
  - генеративні ядра;
  - черепашка;
  - філоподії.
31. Статеве розмноження притаманне:
- амєбі-протей;
  - арцелі;
  - плазмодію;
  - інфузорії-туфельці;
  - трипанозомі.
32. Цитостом наявний в:
- *Paramecium caudatum*;
  - *Amoeba proteus*;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Stylonychia mytilus*;
  - *Vorticella* sp.
33. Збудником трансмісивного захворювання з природною осередкованістю є:
- *Plasmodium vivax*;
  - *Stylonychia mytilus*;
  - *Arcella vulgaris*;
  - *Trypanosoma equiperdum*;
  - *Discorbis* sp.

34. Шар клітин, який входить до складу тіла губки - це:

- гастродерма;
- мезоглея;
- пінакодерма;
- ектодерма;
- ентодерма.

35. Яка структура відсутня у гідромедуз, але наявна у сцифомедуз:

- гастроваскулярна система;
- жалкі клітини;
- парус;
- ропалії;
- ротове стебельце.

36. Стадію життєвого циклу гідри є:

- поліп;
- медуза;
- паренхімула;
- планула;
- амфібластула.

37. Стадією життєвого циклу аурелії є:

- поліп;
- медуза;
- гемула;
- амфібластула;
- планула.

38. Гіпогенез властивий:

- *Hydra oligactis*;
- *Actinia equina*;
- *Aurelia aurita*;
- *Obelia geniculata*;
- усім кораловим поліпам.

39. Статеве розмноження аурелії відбувається на стадії:

- планула;
- сцифістома;
- медуза;

- ефіра;
- поліп.

40. Коралові поліпи відрізняються від гідроїдних поліпів

наявністю:

- сифоногліфів;
- ектодермальної глотки;
- ентодермальної глотки;
- ропаліїв;
- нервових гангліїв.

41. Течію води в тілі губок створюють:

- пінакоцити;
- амебоцити;
- хоаноцити;
- коленцити;
- лофоцити.

42. В утворенні мінеральних елементів скелету губок беруть участь такі клітини:

- пінакоцити;
- амебоцити;
- спонгіоцити;
- склероцити;
- лофоцити.

43. Внаслідок стробіляції в аурелії утворюються:

- ефіри;
- нові поодинокі поліпи;
- колонії поліпів;
- планули;
- сцифістоми.

44. В утворенні органічного скелету губок беруть участь такі клітини:

- лофоцити;
- амебоцити;
- пінакоцити;
- пороцити;



- спонгіоцити.
45. Метагенез властивий:
- Hydra oligactis;
  - Obelia geniculata;
  - Spongilla lacustris;
  - Actinia equina;
  - Aurelia aurita.
46. Стадією життєвого циклу обелії є:
- планула;
  - амфібластула;
  - сцифістома;
  - стробіла;
  - всі відповіді правильні.
47. Поліп Scyphozoa називається:
- стробіла;
  - гідрант;
  - бластостиль;
  - ефіра;
  - планула.
48. Ропалії виконують функції:
- травну;
  - нестатевого розмноження;
  - статевого розмноження;
  - чутливу;
  - захисну.
49. Структури відсутні в актинії, але наявні в аурелії - це:
- гастральна порожнина;
  - щупальця;
  - ропалії;
  - статеві залози;
  - жалкі клітини.
50. Сцифістома - це:
- особина колонії гідроїдних поліпів;
  - особина колонії коралових поліпів;
  - поліп Scyphozoa;
  - личинка Scyphozoa, що здатна житися;
  - особина колонії губок.

### Теми 3-5:

1. Аскаридозом можна заразитися через:
- забруднену воду;
  - заражене м'ясо з личинками аскарид;
  - непросмажену рибу родини Коропові;
  - забруднені овочі;
  - всі відповіді правильні.
2. Виділення нематод здійснюється:
- протонефридіями;
  - метанефридіями;
  - нефроміксіями;
  - амфідами;
  - вірна відповідь не вказана.
3. Виділення трематод здійснюється:
- протонефридіями;
  - метанефридіями;
  - шийною залозою;
  - нефроміксіями;
  - вірна відповідь не вказана.
4. Гетерогонія властива:
- фасціолі;
  - двійчаку парадоксальному;
  - ехінококу;
  - нематодам;
  - деяким цестодам.
5. Двійчак парадоксальний паразитує на:
- людині;
  - великій рогатій худобі;
  - хижих ссавцях;
  - молюсках;
  - корокових рибах.

6. До складу жіночої частини гермафродитної статеві системи трематод входить:

- гермафродитна залоза;
- оотип;
- тегумент;
- тільця Меліса;
- сім'яприймач.

7. До складу шкірно-м'язового мішку плоских червів

входять:

- епітелій і шари м'язів;
- тегумент і шари м'язів;
- кутикула, епітелій і шари м'язів;
- кутикула, тегумент і шари м'язів;
- кутикула, гіподерма і шари м'язів.

8. У дощового черва відсутні:

- параподії;
- параподіальні щетинки;
- простомій;
- тифлозоль;
- ознаки метамерії.

9. Життєвий цикл за участі одного проміжного хазяїна притаманний:

- фасціолі;
- двійчаку парадоксальному;
- аскариді;
- ланцетоподібному сисуну;
- бичачому ціп'яку.

10. Інвазійною стадією аскариди, здатною заражати людину, є:

- яйце;
- личинка в слині комара;
- фіна;
- онкосфера;
- вірна відповідь не вказана.

11. Інвазійною стадією гострика, здатною заражати людину, є:

- яйце;
- личинка в слині комара;
- фіна;
- онкосфера;
- вірна відповідь не вказана.

12. Інвазійною стадією ехінокока, здатною заражати людину, є:

- яйце;
- фіна у м'язах свині;
- фіна у м'язах корови;
- фіна у м'язах собаки;
- фіна у м'язах риби.

13. Інвазійною стадією печінкового сисуна, здатною заражати остаточного хазяїна, є:

- мірацидій;
- метацеркарія;
- адолескарія;
- яйце;
- вірна відповідь не вказана.

14. Інвазійною стадією печінкового сисуна, здатною заражати проміжного хазяїна, є:

- мірацидій;
- метацеркарія;
- адолескарія;
- яйце;
- вірна відповідь не вказана.

15. Інвазійною стадією трихінели, на якій відбувається зараження людини, є:

- церкарія;
- адолескарія;
- яйце;
- онкосфера;

• вірна відповідь не вказана.

16. Інвазійною стадією ціп'яка бичачого, здатною заражати людину, є:

- яйце;
- марита;
- адолескарія;
- фіна;
- онкосфера.

17. Ланцетоподібний сисун в організмі вівці паразитує:

- в м'язах;
- в головному мозку;
- в кишечнику;
- в жовчних протоках печінки;
- вірна відповідь не вказана.

18. Ланцетоподібний сисун має органи прикріплення:

- присоски на сколексі;
- присоски та гачки на сколексі;
- ротовий і черевний присоски;
- ротовий присосок і прикріпні клапани;
- один ротовий присосок.

19. Ланцетоподібний сисун розвивається:

- ектопаразитично в одному хазяїні,
- ектопаразитично у двох хазяях;
- ектопаразитично у трьох хазяях;
- ектопаразитично у чотирьох хазяях;
- ектопаразитично в одному хазяїні.

20. Личинка *Lumbricus terrestris* має назву:

- планула;
- трохофора;
- науплеус;
- метанауплеус;
- личинкові стадії відсутні.

21. Личинкою трематод є:

- планула;
- паренхімула;
- марита;
- онкосфера;
- мірацидій.

22. Личинкою ціп'яків є:

- планула;
- паренхімула;
- марита;
- онкосфера;
- мірацидій.

23. Людина може бути проміжним хазяїном:

- гострика;
- фасціоли;
- бичачого ціп'яка;
- свинячого ціп'яка;
- ехінокока.

24. Людина може заразитися печінковим сисуном через:

- забруднену воду;
- заражене м'ясо;
- брудні руки;
- немиті фрукти;
- всі відповіді правильні.

25. Метаморфоз властивий:

- *Nereis pelagica*;
- *Lumbricus terrestris*;
- *Fasciola hepatica*;
- *Dendrocoelum lacteum*;
- *Taenia solium*.

26. На жодному з етапів життєвого циклу не виходить у зовнішнє середовище:

- печінковий сисун;
- аскарида людська;
- трихінеда;
- гострик;
- ехінокок.

27. Нестатеве розмноження на личинковій стадії притаманне для:

- бичачого ціп'яка;
- свинячого ціп'яка;
- ехінокока;
- фасціоли;
- ланцетоподібного сисуна.

28. Онкосфера – це:

- личинка фасціоли;
- хоботок з гачками у ціп'яків;
- личинка ціп'яків;
- складне яйце трематод;
- ділянка статевої системи трематод, де відбувається запліднення.

29. Органами виділення дощового черв'яка є:

- шийні залози;
- протонефридії;
- метанефридії;
- нефроміксії;
- целомодукти.

30. Органами виділення ціп'яків є:

- целомодукти;
- нефроміксії;
- протонефридії;
- метанефридії;
- вірна відповідь не вказана.

31. Органи прикріплення трематод - це:

- прикріпний диск з присосками;
- хоботок з гачками;
- чотири присоска;
- ротовий і черевний присоски;
- прикріпні клапани в задній частині тіла.

32. Органи прикріплення цестод - це:

- прикріпний диск з присосками;

- хоботок з гачками;
- чотири присоска;
- ротовий і черевний присоски;
- прикріпні клапани в задній частині тіла.

33. Ортогон - це:

- місце, де утворюються членики ціп'яків;
- тип нервової системи плоских червів;
- спеціалізовані покриви паразитичних плоских червів;
- частина статевої системи, де відбувається формування яєць;
- орган хімічного чуття.

34. Остаточним хазяїном для бичачого ціп'яка може слугувати:

- собака;
- свиня;
- людина;
- велика рогата худоба;
- вірної відповіді немає.

35. Остаточним хазяїном для свинячого ціп'яка може слугувати:

- собака;
- свиня;
- людина;
- велика рогата худоба;
- вірної відповіді немає.

36. Партеногенез властивий:

- *Nereis pelagica*;
- *Lumbricus terrestris*;
- *Fasciola hepatica*;
- *Dendrocoelum lacteum*;
- *Dicrocoelium dendriticum*.

37. Під час міграції по організму людини личинки

аскариди послідовно проходять через:

- шкіру, порожнину тіла, печінку, кишечник;
- рот, глотку, дихальні шляхи, легені;
- рот, кишечник, печінку, жовчні протоки;
- рот, кишечник, кровоносні судини, печінку, серце, легені, дихальні шляхи, кишечник;
- шкіру, кровоносні судини, серце, легені.

38. Покриви плоских червів можуть містити:

- кутикулу;
- війчастий епітелій;
- гіподерму;
- тегумент;
- епідерму.

39. Проглотида ціп'яків – це:

- спеціалізований рот;
- місце, де утворюються членики стробіли;
- членик стробіли;
- перша личинкова стадія;
- інвазійна стадія, яку проковтує остаточний хазяїн.

40. Проміжки між внутрішніми органами заповнені сполучною тканиною у:

- турбеларій;
- цестод;
- трематод;
- нематод;
- поліхет.

41. Проміжним хазяїном для ланцетоподібного сисуна є:

- людина;
- хижі ссавці;
- копитні ссавці;
- мураха;
- молюск.

42. Проміжним хазяїном для печінкового сисуна є:

- людина;
- хижі ссавці;
- копитні ссавці;
- мураха;
- молюск.

43. Проміжним хазяїном свинячого ціп'яка може бути:

- свиня;
- людина;
- хижі ссавці;
- молюск;
- коропові риби.

44. Середній відділ кишечника в молочно-білої планарії:

- відсутній;
- має вигляд двох нерозгалужених каналів;
- має вигляд прямої трубки;
- має вигляд трьох розгалужених каналів;
- має вигляд трьох нерозгалужених каналів.

45. Споживаючи непросмажене м'ясо людина може заразитися:

- ехінококом;
- печінковим сисуном;
- свинячим ціп'яком;
- бичачим ціп'яком;
- аскаридою.

46. Схізоцель становить собою:

- простір між внутрішніми органами і стінками тіла;
- порожнину кишечника;
- порожнину статевих органів;
- порожнину оотипу;
- всі відповіді невірні.

47. У *Lumbricus terrestris* газообмін відбувається через:

- покриви;
- шкірні зябра;
- нотоподіальні вусики;
- невроподіальні вусики;
- пігдіальні вусики.

48. Функція кутикули нематод:

- захист від механічних пошкоджень;
- рух;
- вибіркова проникність речовин;
- амортизація;

- всі відповіді правильні.

49. Целом дощового черва виконує функцію:

- статеву;
- видільну;
- рухову;
- опорну;

- всі відповіді правильні.

50. Ціп'як бичачий відрізняється від ціп'яка свинячого:

- наявністю на сколексі чотирьох присосків;
- наявністю на сколексі хоботка з гачками;
- відсутністю на сколексі хоботка з гачками;
- відсутністю травної системи;
- остаточною хазяїном.

### Тема 6-9:

1. Порожниною тіла членистоногих є:

- первинна (схізоцель);
- вторинна (целом);
- змішана (міксоцель);
- кишкова (гастроцель);
- порожнини тіла немає.

2. Антенули річкового рака виконують функції:

- органів рівноваги;
- дотику;
- хімічного чуття;
- захисту;
- смаку.

3. Грудні кінцівки річкового рака виконують функції:

- локомоторну;
- захоплення їжі;
- захисту;

- дихання;

- перенесення сперматофору.

4. Самка річкового рака відрізняється від самця:

- редукцією першої пари черевних кінцівок;
- редукцією останньої пари грудних кінцівок;
- будовою першої пари ходильних ніг;
- шириною черевця;
- будовою тельсона.

5. Органами виділення статевозрілих особин річкового рака є:

- антенальні залози;
- мандибулярні залози;
- максиллярні залози;
- коксальні залози;

- мальпігієві судини.

6. Розмноження та розвиток річкового рака

характеризується:

- прямим розвитком;
- непрямим розвитком;
- зовнішнім заплідненням;
- внутрішнім заплідненням;
- гермафродитизмом.

7. Хеліцери властиві:

- таргану;
- річковому раку;
- павуку-хрестовику;
- собачому кліщу;
- скорпіону.

8. Тіло скорпіона складається з таких тагм:

- просома, мезосома, метасома;
- просома, ідіосома;
- гнатосома, ідіосома;
- протоцефалон, гнатоторакс, черевце;
- голова, тулуб.

9. Органами виділення скорпіона є:

- антенальні залози;
- максиллярні залози;
- мальпігієві судини;
- метанефридії;
- коксальні залози.

10. Органами дихання скорпіонів є:

- повітряні мішки;
- трахейні зябра;
- легеневі мішки;
- легені;
- трахеї.

11. Тіло павука-хрестовика складається з таких відділів:

- просома, мезосома, метасома;
- просома, опістосома;

- гнатосома, ідіосома;
- синцефалон, груди, черевце;
- голова, тулуб.

12. Кінцівками павука-хрестовика є:

- одна пара вусиків, хеліцери, педипальпи, чотири пари ходильних ніг;
- дві пари вусиків, хеліцери, педипальпи, чотири пари ходильних ніг;
- одна пара вусиків, хеліцери, педипальпи, чотири пари ходильних ніг;
- дві пари вусиків, хеліцери, педипальпи, чотири пари ходильних ніг;
- хеліцери, педипальпи, чотири пари ходильних ніг.

13. Копулятивними кінцівками павука-хрестовика слугують:

- хеліцери;
- педипальпи;
- перша пара ходильних ніг;
- друга пара ходильних ніг;
- остання пара ходильних ніг.

14. Павуку-хрестовику притаманні такі ознаки:

- педипальпи несуть клешні;
- черевце є несегментованим;
- наявні трахеї;
- наявні легеневі мішки;
- наявний тельсон з отруйною голкою.

15. Тіло собачого кліща складається з таких відділів:

- голова та сегментований тулуб;
- голова, груди та черевце;
- гнатосома та ідіосома;

- просома та опістосома;
- протоцефалон, гнатоцефалон, груди й черевце.

16. Ротовий апарат таргана має в своєму складі:

- непарну верхню губу, парні верхні та нижні щелепи, непарну нижню губу;
- парну верхню губу, парні верхні та нижні щелепи, непарну нижню губу;
- непарну верхню губу, парні верхні та нижні щелепи, парну нижню губу
- парну верхню губу, пару верхніх та дві пари нижніх щелеп;
- непарну верхню губу, парні верхні та нижні щелепи.

17. Видільну функцію в комах виконують такі структури:

- жирове тіло;
- коксальні залози;
- передня кишка;
- мальпігієві судини;
- антенальні залози.

18. Органами дихання комах є:

- тільки трахеї;
- трахеї та легеневі мішки;
- тільки зябра;
- тільки легеневі мішки;
- органів дихання у комах немає.

19. Спільною для комах та хеліцерових є наявність:

- легневих мішків;
- ногощупальців (педипальп);
- мальпігієвих судин;
- трахейної дихальної системи;
- епікутикули.

20. Серце жабурниці складається з:

- двох передсердь і одного шлуночка;
- двох передсердь і двох шлуночків;
- чотирьох передсердь та одного шлуночка;
- одного передсердя і одного шлуночка;
- у жабурниці серце відсутнє.

21. Личинка беззубки веде такий спосіб життя:

- планктонний;
- бентосний;
- паразитичний;
- фільтратор;
- у беззубки розвиток прямий.

22. Зябра беззубки беруть участь у:

- диханні;
- розвитку яєць;
- захисті;
- фільтрації;
- русі.

23. За характером живлення беззубка є:

- хижаком;
- фітофагом;
- сапротрофом;
- ендопаразитом;
- фільтратором.

24. Радула у молюсків розташована у:

- глотці;
- стравоході;
- волі;
- шлунку;
- гепатопанкреасі.

25. Черепашка перлівниці складається з таких шарів:

- двох органічних і одного мінерального;



- двох мінеральних і одного органічного;
- трьох мінеральних;
- конхіолінового, рогового і перламутрового;
- конхіолінового, призматичного і перламутрового.

26. Нирка у молюсків відкривається в:

- схізоцель;
- гепатопанкреас;
- паренхіму;
- перикардій;
- мантийну порожнину.

27. Проміжки між внутрішніми органами у виноградного слимака заповнені:

- ціломічною рідиною;
- сполучною тканиною (паренхімою);
- рідиною у схізоцелі;
- шарами м'язів;
- рідиною у міксоцелі.

28. Проміжки між внутрішніми органами у беззубки заповнені:

- ціломічною рідиною;
- сполучною тканиною (паренхімою);
- рідиною у схізоцелі;
- шарами м'язів;
- рідиною у міксоцелі.

29. У голові виноградного слимака містяться такі структури:

- щелепа;
- радула;
- статева клоака;
- мозковий ганглії;

- всі відповіді правильні.

30. До складу травної системи беззубки входить:

- глотка;
- радула;
- щелепа;
- слинні залози;
- шлунок.

31. Личинка виноградного слимака веде такий спосіб життя:

- планктонний;
- бентосний;
- паразитичний;
- є фільтратором;
- у виноградного слимака прямий розвиток.

32. Кришталевий стовпчик молюсків бере участь в:

- травленні;
- копуляції;
- газообміні;
- формуванні черепашки;
- русі.

33. Характерними рисами життєвого циклу виноградного слимака є:

- роздільностатевість;
- гермафродитизм;
- розвиток прямий;
- розвиток з метаморфозом;
- наявність личинки.

34. Запліднення у перлівниці відбувається в:

- яйцепроводах;
- піхві;
- матці;
- мантийній порожнині;
- зовнішньому середовищі.

35. Кеберів орган беззубки (жабурниці) - це:

- видозмінена статева залоза;
- орган хімічного чуття;
- видозмінена травна залоза;
- видозмінена ділянка перикардію;
- орган виділення.

36. Легеня у черевоногих молюсків - це:

- видозмінена порожнина видільної системи;
- видозмінена порожнина серця;
- видозмінена ділянка мантиї;
- видозмінена вторинна порожнина тіла;
- видозмінена порожнина зябер.

37. Мантийна порожнина молюсків - це:

- порожнина між мантиєю і тулубом;
- порожнина між мантиєю і черепашкою;
- порожнина між тулубом і черепашкою;
- порожнина легені;
- порожнина зябер.

38. Мантия молюсків - це:

- виріст покривів;
- видозмінена черепашка;
- шкірно-м'язовий мішок;
- виріст ноги;
- покриви зябер.

39. Нирка молюсків - це:

- видозмінений міксоцель;
- видозмінена коксальна залоза;
- видозмінені мальпігієві судини;
- видозмінений целомодукт;
- видозмінений протонефридій.

40. Осфрадій - це:

- орган хімічного чуття;

- орган дихання;
- орган виділення;
- орган зору;
- орган рівноваги.

41. Перикардій у молюсків - це:

- ділянка схізоцелю;
- навколосерцева сумка;
- гепатопанкреас;
- передсердя;
- залишок вторинної порожнини тіла.

42. Антагоністом м'язів-замикачів двостулкових молюсків є:

- нога;
- замок;
- мантийний м'яз;
- лігамент;
- тиск у мантийній порожнині.

43. До складу статеві системи виноградного слимака входять:

- яєчники;
- сім'яники;
- копулятивний апарат;
- сім'яприймач;
- жовтівники.

44. Оберіть ознаки, притаманні виноградному слимаку:

- орган дихання – парна легеня;
- розвиток прямий;
- гермафродит;
- запліднення внутрішнє;
- всі відповіді правильні.

45. Оберіть ознаки, притаманні перлівниці:

- тертки та щелеп немає;
- є замок;
- розвиток прямий;
- є ввідний і вивідний сифони;

• всі відповіді правильні.

46. Охарактеризувати спосіб життя виноградного

слимака:

- рослиноїдний;
- фільтратор;
- паразит на личинковій стадії;
- хижак на личинковій стадії;
- сапротроф.

47. Тіло більшості молюсків складається з таких відділів:

- голова, груди, черевце;
- головогруди і черевце;
- голова, нога, тулуб;
- голова, кінцівки, тулуб;
- голова, тулуб, черепашка.

48. Зовнішній шар черепашки молюсків називається:

- остракум;

• гіпостракуім;

• ендостракум;

• епікутикула;

• періостракум.

49. У зв'язку з редукцією голови у двостулкових молюсків

відсутні такі органи:

- нога;
- ктенідії;
- легеня;
- осфрадій;
- щелепи.

50. До складу мантийного комплексу молюсків входять:

- осфрадій;
- анальний отвір;
- вивідний сифон;
- радула;
- зябра.

### Тема 11:

1. Ямка Кьолікера та ямка Гатчека є:

- сейсмоденситивними органами;
- світлочутливими органами;
- барорецепторами;
- органами хімічного відчуття;
- органами рівноваги.

2. Міосепти безчерепних являють собою:

- залишки целому;
- перетинки між міомерами;
- елементи кровоносної системи;
- оболонку гонад;
- зовнішній шар покривів.

3. Ендостилем слиз рухається:

- назустріч потоку води;
- в одному напрямку з потоком води;
- в атріальну порожнину;

• до атріопору;

• в області ендостилія рух слизу відсутній.

4. Веллярний рефлекс має відношення до:

- перешкоджання потрапляння чужорідних часточок у глотку;
- визначення глибини закопування у ґрунт;
- синхронізації розмноження;
- регуляції нестатевого розмноження;
- виявлення придатних для розмноження місць існування.

5. Кюв'єрові протоки головохордових:

- починаються від черевної аорти;
- впадають у венозний синус;
- впадають у підкишкову вену;
- утворюють ворітну систему в печінковому вирості;
- кюв'єрові протоки у головохордових відсутні.

6. Рисами статевої системи і розмноження ланцетника є:

- гермафродитизм і зовнішнє запліднення;
- роздільностатевість і зовнішнє запліднення;
- внутрішнє запліднення;
- наявність непарної гонади;
- гермафродитизм і перехресне запліднення.

7. Личинка ланцетника:

- веде прикріплений спосіб життя;
- є напівпаразитом;
- є фільтратором,
- не живиться;
- є хижак.

8. Вічка Гессе розташовані в:

- ціломі;
- метаплевральних складках;
- нервовій трубці;
- покривах;
- атріальній порожнині.

9. Миготливий орган ланцетника:

- виконує чутливу функцію;
- створює тік води у середину глотки;
- виконує локомоторну функцію;
- приваблює особин протилежної статі;
- виводить метаболіти у зовнішнє середовище.

10. Циртоподоцити входять до складу:

- крові;
- нефридіїв;
- метаплевральних складок;
- оболонки статевих залоз;
- нервової трубки.

11. Покриви ланцетника характеризуються такими рисами:

- багатошаровий епідерміс і кутіс (коріум);
- одношаровий епідерміс і кутіс (коріум), багатоклітинні слизові залози;
- одношаровий епідерміс і кутіс (коріум), одноклітинні слизові залози;
- лише одношаровий епідерміс;
- лише кутіс (коріум).

12. Рух крові в тілі ланцетника обумовлений:

- скороченням серця;
- скороченням ділянок певних судин;
- пульсацією миготливого органу;
- скороченням міомерів;
- перистальтикою кишечника.

13. Нефридії безчерепних пов'язують:

- атріальну порожнину із зовнішнім середовищем;
- цілом метаплевральних складок із зовнішнім середовищем;
- цілом з атріальною порожниною;
- порожнину глотки із зябровими щілинами;
- у безчерепних нефридії відсутні.

14. Клоакальний сифон асцидії розміщений:

- на черевному боці тіла;
- на будь-якому боці тіла;
- над ротовим сифоном;
- на спинному боці тіла;
- на апікальному боці тіла.

15. Туніка асцидії утворена:

- епідермісом мантиї;
- вистиланням атріальної порожнини;
- вистиланням целому;
- метаплевральними складками;
- шаром дерми.

16. В асцидій скрізь стигми вода потрапляє:

- із зовнішнього середовища в целом;
- із целому в атріальну порожнину;
- із кишечника в пілоричні вирости;
- із перикардія в кров;
- із глотки в атріальну порожнину.

17. Маятникоподібний рух крові асцидій обумовлений:

- зміною форми тіла;
- пульсацією бульбусів;
- скороченням серця;
- роботою миготливого органу;
- діяльністю ендостіля.

18. Органи видільної системи асцидій представлені:

- протонефричними нирками;
- нефридіями;
- мезонефричними нирками;
- нирками накопичення;
- ціломічним нирками.

19. Асцидії є:

- роздільностатевими тваринами зі статевим диморфізмом;

- роздільностатевими тваринами без статевого

диморфізму;

- гермафродитами без статевого диморфізму;

- гермафродитами із самоzapлiдненням;

- тваринами, які розмножуються виключно

брунькуванням.

20. Механізм нейрогуморальної регуляції асцидій має

відношення до процесу:

- брунькування;
- живлення;
- регресивного метаморфозу;
- орієнтації личинки в просторі;
- статевого розмноження.

21. Органами дихання асцидії є:

- виключно туніка;
- стигми у стінці перикардія;
- стигми у вистиланні атріальної порожнини;
- стигми у стінці глотки;
- щупальця поблизу ротового сифону.

22. Личинка асцидії є:

- форетичною;
- літоральною;
- бентальною;
- прикріпленою;
- у асцидій личинка відсутня.

23. Назва підтип Urochordata обумовлена:

- тим, що хорда є єдиною ознакою хордових на личинковій стадії;
- тим, що хорда розміщена у передньому кінці тіла;

- тим, що хорда є одною з ознак хордових на личинковій стадії;

- тим, що хорда у личинки відсутня;
- тим, що хорда є єдиною личинковою ознакою у дорослої особини.

24. Регресивний метаморфоз супроводжується:

- переходом до статевого розмноження;
- ускладненням організації;
- спрощенням організації;
- переходом до пелагічного способу життя;
- переходом до хижацтва.

25. Метагенез - це:

- здатність до розмноження на личинковій стадії;
- чергування статевого і нестатевого розмноження;
- випадіння у розвитку стадії личинки;
- процес утворення колонії;
- формування столону брунькування.

26. Внутрішній скелет дорослої асцидії представлений:

- хордою, розташованою у глотці;
- хордою, розташованою у мантиї;
- хрящами, які підтримують туніку;
- хрящами, які укріплюють м'язи мантиї;
- внутрішній скелет у дорослої асцидії відсутній.

27. До складу мантиї асцидії входить:

- багат шаровий епідерміс;
- війчасті клітини;
- ванадоцити;
- одношаровий епітелій;

- целом.

28. У покривах міноги наявні:

- велика кількість багатоклітинних слизових залоз;
- велика кількість одноклітинних слизових залоз;
- поперечносмугаста та гладенька мускулатура;
- рогові захисні утворення;
- кісткові луски.

29. Парус міноги:

- розділяє дихальний і травний шляхи;
- нагнітає воду в зяброві мішки;
- є сейсмо сенсорним органом;
- збільшує всмоктувальну поверхню кишечника;
- збільшує поверхню дифузії газів у зябрових мішках.

30. Вистилання зябрових мішків міног за походженням є:

- ектодермальним;
- ентодермальним;
- перикардіальним;
- ціломічним;
- мішаним.

31. Ворітна система міног присутня в:

- нирках;
- печінці;
- нирках і печінці;
- кишечнику;
- навколоротовій воронці.

32. Статеві протоки міноги європейської відкриваються:

- у зовнішнє середовище;
- у вторинну порожнину тіла;
- у сечостатевий синус;
- у клоаку;

- у міноги статеві протоки відсутні.

38

33. Органи бічної лінії круглоротих:

- є електрорецепторами;
- є елементом вестибулярного апарату;
- є сейсмо сенсорним рецептором;
- забезпечують дотикальне відчуття;
- у круглоротих органи бічної лінії відсутні.

34. Піскорийка характеризується тим, що:

- веде прикріплений спосіб життя;
- є паразитом;
- є хижаком;
- є форетичною личинкою;
- живиться шляхом фільтрації.

35. Сонні артерії міноги забезпечують кровопостачання:

- нирок;
- голови;
- зябрових мішків;
- кишечника;
- стінки тіла.

36. До травних залоз міноги відноситься:

- компактна печінка і дисперсна підшлункова залоза;
- дисперсна печінка і компактна підшлункова залоза;
- пілоричні залози;
- печінковий виріст;
- спіральна складка в кишечнику.

37. Нейрокраніум захищає головний мозок міног:

- лише знизу;
- лише з боків;
- знизу і з боків;
- зверху і збоків;
- лише зверху.

39

38. Органами дихання міног є:

- ектодермальні зяброві щілини з боків голови;
- ентодермальні зяброві щілини під зябровою кришкою;
- 7 пар зябрових мішків ентодермального походження;
- зовнішні зябра з боків голови;
- 7 пар зябрових мішків ектодермального походження.

39. Газообмін у піскорийки відбувається:

- виключно в покривах;
- у стінках зябрових щілин в глотці та у покривах;
- у зовнішніх зябрах;
- в ендостилі;
- у метаплевральних складках.

40. До складу серця міноги входять:

- цибулина аорти;
- артеріальний конус;
- 2 передсердя;
- 2 шлуночка;
- у серці міноги відділи і камери не виділяють

### Теми 12-13:

1. Сечовий міхур безхвостих амфібій є:

- результатом злиття сечоводів;

- виростом прямої кишки;
- випинанням клоаки;
- виростом одного із сечоводів;

- у безхвостих амфібій сечовий міхур відсутній.

2. Череп катрана характеризується такими ознаками:

- аугостилічний, тропі базальний;
- гіостилічний, платибазальний;
- амфістилічний, платибазальний;
- протостилічний, амфіцельний;
- гіостилічний, тропі базальний.

3. Непарними плавцями окуня є:

- спинні, черевні, грудні;
- спинні, хвостовий, грудні;
- спинні, хвостовий, черевні;
- хвостовий та анальний;
- спинні, анальний, хвостовий.

4. Копулятивні органи окуня містяться:

- на анальному плавці;
- на грудних плавцях;
- на черевних плавцях;
- у клоаці;
- у окуня копулятивні органи відсутні.

5. Основними ознаками класу Actinopterygii є такі:

- скелет хрящовий, є череп, парні та непарні плавці, легені;
- скелет кістковий, є череп, парні та непарні плавці, зябра;
- скелет кістковий, є череп, парні плавці, зяброві мішки;
- скелет кістковий, череп відсутній, наявні парні та непарні плавці та зябра;
- скелет хрящовий, череп відсутній, наявні парні та

непарні плавці та легені.

6. До складу щелепової дуги акули входять:

- губні хрящі;
- підвісок та гіоїд;
- меккелів та піднебінно-квадратний хрящ;
- губний та піднебінно-квадратний хрящ;
- копула, підвісок та гіоїд.

7. Представникам Anura властиві такі ознаки:

- голова та тіло плескате, хвоста немає, череп аугостилічний, хребці амфіцельні, серце дво- або трикамерне, нирки тазові, гомойотермні тварини;
- тіло видовжене, хвіст редукований, череп з двома виростками, серце трикамерне, шкіра з чисельними одноклітинними слизовими залозами, передній мозок розділяється на дві півкулі;
- хвіст відсутній, череп широкий аугостилічний з двома виростками, хребці амфіцельні, опістоцельні чи процельні, шкіра гола з чисельними слизовими залозами, нирки тулубові;
- широка голова непомітно переходить у плескате тіло, хвоста немає, хребці виключно опістоцельні, ребра короткі, нирки метанефричні, пойкилотермні.

8. Окуню властиві такі луски:



- плакоїдні;
- циклоїдні та ктеноїдні;
- ктеноїдні;
- космоїдні;
- ганоїдні.

9. Хребет костистих риб складається із таких хребців:

- платицельних;
- амфіцельних;
- опістоцельних;
- гетероцельних;
- у костистих риб хребці відсутні, зберігається лише хорда.

10. Парні плавці акули - це:

- спинні;
- черевні та анальний;
- хвостовий та анальний;
- грудні та анальний;
- черевні та грудні.

11. Кровоносна система хрящових риб має такі ознаки:

- наявні серце, артеріальний синус, зяброві капіляри, спинна аорта, ворітна система печінки, венозний конус;
- наявні двокамерне серце, цибулина аорти, приносні та виносні зяброві артерії, спинна аорта, вени;
- наявні двокамерне серце, артеріальний конус, черевна аорта, приносні та виносні зяброві артерії, спинна аорта, вени, кюв'єрові протоки, венозний синус;
- наявні трикамерне серце, одне коло кровообігу,

ворітна система печінки, кюв'єрові протоки, передсердя.

12. Функції печінки акули - це:

- травна, гідростатична, запасуюча, ворітна;
- травна, кровотворна, барорецепція;
- кровотворна, дихальна, залоза внутрішньої секреції;
- травна, депо крові, дихальна, видільна;
- ворітна, видільна, депо крові, залоза внутрішньої секреції.

13. Бризкальце акул виконує функцію:

- підсмоктування води у зяброву порожнину;
- виведення води із зябрової порожнини;
- виведення продуктів метаболізму;
- виведення неперетравлених решток їжі;
- виведення надлишку солей.

14. Кровоносна система представників класу

Променепері має в своєму складі:

- трикамерне серце, дві черевні артерії, зяброві капіляри, спинну аорту, підхвостову вену, ворітну систему печінки, венозний конус;
- двокамерне серце, цибулину аорти, приносні та виносні зяброві артерії, спинну аорту, вени, ворітні системи печінки та нирок;
- двокамерне серце, артеріальний конус, черевну аорту,

приносні та виносні зяброві артерії,  
спинну аорту,  
вени, ворітні системи печінки та  
нирок, кюв'єрові  
протоки, венозний синус;

- трикамерне серце з артеріальним конусом та венозним синусом, одне коло кровообігу, ворітну систему печінки, кюв'єрові протоки.

15. Осьовий скелет дорослої жаби складається з таких відділів:

- шийний, грудний, поперековий, хвостовий;
- шийний, грудний, крижовий, хвостовий;
- тулубовий, крижовий, хвостовий;
- шийний, тулубовий, поперековий, крижовий;
- шийний, тулубовий, крижовий, хвостовий.

16. Спіральний клапан у акул розташований в:

- прямій кишці;
- товстій кишці;
- тонкій кишці;
- дванадцятипалій кишці;
- серці.

17. Напівзябра в окуня знаходиться:

- між гюїдною та першою зябровою дугою;
- між щелеповою та гюїдною дугою;
- між 4-ю та 5-ю зябровою дугою;
- між 1-ю та 2-ю зябровою дугою;
- у окуня всі зябра повні.

18. Птеригоподій акул служить для:

- внутрішнього запліднення;
- виведення надлишку солей;

- збільшення плавучості;
- запасання глікогену;
- рецепції електричного поля.

19. Епідерміс дорослої жаби є:

- одношаровим з багатоклітинними залозами;
- багатшаровим з одноклітинними залозами;
- багатшаровим з багатоклітинними залозами;
- багатоклітинним з багатшаровими залозами;
- у дорослої жаби епідерміс редукується.

20. Колючій акулі (катрану) властиве:

- яйцекладіння;
- яйцеживородіння;
- живородіння;
- відкладання сперматофору;
- відкладання ікри без твердих захисних оболонок;

21. Колюча акула (ктран) має такі плавці:

- 2 спинних, хвостовий, анальний, черевні, грудні;
- 1 спинний, хвостовий, анальний, черевні, грудні;
- 1 спинний, хвостовий, черевні, грудні;
- 2 спинних, хвостовий, черевні, грудні;
- 2 спинних, хвостовий, анальний, грудні.

22. Окуню властиві такі ознаки:

- аутостилія, амфіцельні хребці, гомоцеркальний хвостовий плавець;

- гіостилія, амфіцельні хребці, гетероцеркальний хвостовий плавець;
- гіостилія, платицельні хребці, гомоцеркальний хвостовий плавець;
- амфістилія, процельні хребці, гомоцеркальний хвостовий плавець;
- гіостилія, амфіцельні хребці, гомоцеркальний хвостовий плавець.

23. Основними ознаками представників підтипу Vertebrata є такі:

- наявність осцевого скелету, активне живлення, інтенсифікація метаболізму, розподіл на екзо- та ендотермних тварин;
- наявність хорди або заміщення її хребтом, наявність черепа, відсутність щелеп, наявність парних та непарних кінцівок;
- наявність хребта, щелеп, плавців або кінцівок, зябер або легенів;
- наявність опорного скелету, високий рівень метаболізму, екзотермні тварини з пасивним диханням;
- розвиток хрящового чи кісткового скелету та неврального черепа, поділ на ендотермних первинноводних та первинноназемних тварин.

24. Копулятивні органи самця акули представлені:

- парним виростом клоаки;
- непарним виростом клоаки;
- непарним виростом анального плавця;
- парним виростом черевних плавців;
- парним виростом клоаки.

25. Стремінце амфібій походить із:

- гіюїда;
- гіомандибуляра;
- піднебінно-квадратного хряща;
- потиличної кістки;
- у амфібій стремінце відсутнє.

26. Жирове тіло у дорослої жаби пов'язане з:

- видільною системою;
- травною системою;
- нервовою системою;
- статевною системою;
- підшкірними мішками.

27. Основним продуктом азотистого обміну в акул є:

- аміак;
- сечовина;
- сечова кислота;
- креатин;
- креатинін.

28. У складі травної системи представників класу Chondrichthyes є:

- щелепи із зубами, стравохід, шлунок, кишечник зі спіральним клапаном, клоака, печінка, підшлункова залоза;
- щелепи, стравохід, шлунок з кишечником або просто

кишечник, можуть бути пілоричні додатки, анальний

отвір, печінка, жовчний міхур;

- ротова порожнина, стравохід, шлунок з пілоричними додатками, кишечник з спіральним клапаном та

ректальною залозою, анальний отвір;

- ротова порожнина, стравохід, шлунок, кишечник зі

спіральним клапаном, пілоричні вирости, сліпа

кишка, ректальна залоза;

- ротовий отвір, зуби, шлунок, кишечник без

спірального клапану, клоака, печінка, жовчний міхур,

підшлункова залоза.

29. Плавальний міхур риб є:

- барорецептором;
- додатковим органом дихання;
- апаратом для створення звуків;
- гідростатичним органом;
- органом, що здатний виконувати всі зазначені вище функції.

30. Продуктами азотистого обміну жаб є:

- аміак у дорослих та сечовина у личинок;
- сечова кислота у дорослих та сечовина у личинок;
- сечовина у дорослих та аміак у личинок;
- сечовина у дорослих і личинок;
- аміак у дорослих і личинок.

31. Бічна лінія риб виконує функцію:

- барорецептора;
- сейсмоденситиву;

- сприйняття електричного поля;

- вестибулярну;

- слухову.

32. Порожнина середнього вуха Tetrapoda утворюється:

- із порожнини бризкальця;
- із ротоглоткової порожнини;
- шляхом розділення порожнини внутрішнього вуха;
- шляхом відокремлення частини травного тракту;
- у Tetrapoda порожнина середнього вуха відсутня.

33. Парними плавцями акули є:

- спинні;
- черевні та анальний;
- хвостовий та анальний;
- грудні та анальний;
- черевні та грудні.

34. Вилучення газів із плавального міхура риб забезпечує:

- червоне тіло;
- веберів апарат;
- протока до стравоходу;
- овал;
- пілоричні придатки.

35. Функція губних хрящів у костистих риб полягає в:

- укріпленні кутів ротового отвору;
- відкушуванні їжі;
- сприянні омиванню водою зябер;
- створенні звуків;
- у костистих риб губні хрящі відсутні.

36. Глоткові зуби деяких риб забезпечують:

- утримання жертви рибою-хижаком;
- підгризання шматків їжі;

- перетирання грубої рослинної їжі;
- заковтування їжі;
- укріплення зябрових дуг.

37. В акул сім'яиносні канали з'єднують:

- сім'яник і нирку;
- нирку і клоаку;
- сім'яник і клоаку;
- сім'яник і сім'яні міхури;
- в акул сім'яиносні канали відсутні.

38. Ампули Лоренціні хрящових риб виконують функцію:

- вестибулярного апарату;
- додаткового хімічного відчуття;
- сейсмодатчика органу;
- відчуття електричного поля;
- механорецепторів.

39. Євстахієві труби амфібій з'єднують:

- середнє вухо з ротоглоткою;
- середнє вухо і внутрішнє вухо;
- ротоглотку з зовнішнім середовищем;
- внутрішнє вухо з ротоглоткою;
- яєчник з яйцепроводом.

40. Акомодація ока безхвостих амфібій досягається:

- зміщенням положення кришталіка;
- зміною форми кришталіка;
- зміною форми рогівки;
- зміщенням положення очного яблука;
- у безхвостих амфібій акомодація відсутня.

### Теми 13-15:

1. Амніон – це:

- ембріональний орган дихання, який виникає як виріст задньої кишки зародка;
- провізорна оболонка, яка забезпечує бар'єрну функцію;
- водна оболонка, яка забезпечує розвиток поза водного середовища;
- шкарлупова оболонка яйця;
- ембріональний сечовий міхур для зберігання продуктів метаболізму.

2. До складу вторинного кісткового піднебіння у

крокодилів входять:

- піднебінні відростки міжщелепових і

верхньощелепових кісток, піднебінні кістки;

- піднебінні кістки, піднебінні відростки

верхньощелепових кісток, парасфеноїди;

- піднебінні кістки, піднебінні відростки

верхньощелепових кісток, леміші;

- піднебінні кістки, основна потилична кістка, потиличні виростки;

- піднебінні кістки, піднебінні відростки міжщелепових кісток, основна потилична кістка.

3. Нирками амніот є:

- голонефрос з розвинутим гломерулярним апаратом;

- мезонефрос з видовженим і диференційованим вивідним каналцем;
- метанефрос з розвинутим гломерулярним апаратом і спрощеним каналцем;
- пронефрос, який зміщений у тазову область, зі спрощеною будовою вивідного каналця;
- метанефрос зі спрощеним гломерулярним апаратом і диференційованим вивідним каналцем.

4. Зубна система крокодила належить до такого типу:

- акродонтна, з постійною заміною зубів;
- текодонтна, наявні 2 генерації зубів;
- плевродонтна, зуби не замінюються;
- текодонтна, зуби не замінюються;
- текодонтна, зуби замінюються.

5. Верхня дуга діапсидного черепа ящірки зеленої (прудкої) утворюється:

- виличною і лускатою кістками;
- виличною і квадратно-виличною кістками;
- задньолобною і тім'яною кістками;
- лобною і потиличною кістками;
- задньолобною і лускатою кістками.

6. Вомероназальний (якобсонів) орган рептилій:

- являє собою додатковий орган хеморецепції;
- разом з тім'яним оком забезпечує непередметний зір;

- є специфічним термолокатором ямкоголових змії;
- входить до складу вестибулярного апарату;
- забезпечує сприйняття електричного поля.

7. Механізм вентиляції легень ящірок належить до такого типу:

- нагнітаючий – за рахунок зміни об'єму ротоглоткової порожнини;
- всмоктувальний – за рахунок рухів кінцівок і деяких внутрішніх органів;
- нагнітаючий – за рахунок зміни об'єму грудної клітки;
- всмоктувальний – за рахунок зміни об'єму грудної клітки;
- мішаний – за рахунок зміни об'єму ротоглоткової порожнини та грудної клітки;

8. Амніотам властиві такі ознаки:

- прямий розвиток, яйцеживородіння або живородіння, наявність бічної лінії, головний мозок з s-подібним згинанням, повне дроблення яйця;
- прямий розвиток, відсутність бічної лінії, головний мозок з s-подібним згинанням, внутрішнє запліднення;
- непрямий або прямий розвиток, відкладання яєць або яйцеживородіння, зовнішнє або внутрішнє

запліднення, неповне дроблення;

- прями́й розвиток, відкладання яєць або

яйцеживородіння, внутрі́шнє запліднення,

голонефрична нирка;

- прями́й розвиток, внутрі́шнє запліднення, розвиток

під захистом материнського організму, мезо- або

метанефрична нирка.

9. Відділами серця ящірки є такі:

- венозний синус, два передсердя, шлуночок,

артеріальний конус;

- венозний синус, два передсердя, шлуночок, цибулина

аорти;

- два передсердя, шлуночок; цибулина аорти;

- два передсердя, шлуночок;

- венозний синус, два передсердя, два шлуночка.

10. Особливостями розмноження плазунів є такі:

- запліднення відбувається у верхніх ділянках

яйцепроводів, формування зовнішніх яйцевих

оболонок – у «матковому» відділі;

- запліднення відбувається у нижніх ділянках

яйцепроводів, формування зовнішніх яйцевих

оболонок – у «матковому» відділі;

- запліднення і формування зовнішніх яйцевих

оболонок відбувається у «матковому» відділі;

- запліднення відбувається в яєчнику, формування

зовнішніх яйцевих оболонок – у нижніх ділянках

яйцепроводів.

- запліднення і формування зовнішніх яйцевих

оболонок відбувається в клоаці.

11. Череп ящірки характеризується такими ознаками:

- аутостилічний, синапсидний, платібазальний;

- гіостилічний, анапсидний, тропібазальний;

- аутостилічний, диапсидний, тропібазальний;

- амфістилічний, диапсидний, тропібазальний;

- аутостилічний, диапсидний, несправжньо

тропібазальний.

12. Основними рисами амніот є такі:

- мезонефрична нирка, замкнена грудна клітка,

внутрі́шнє запліднення;

- метанефрична нирка, внутрі́шнє запліднення,

розвиток без метаморфозу, органи бічної лінії

відсутні;

- метанефрична нирка, запліднення зовні́шнє або

внутрі́шнє, у деяких наявні органи бічної лінії;

- мезонефрична нирка, внутрі́шнє запліднення, прями́й

розвиток, замкнена або незамкнена грудна клітка;

- мезонефрична нирка, відсутність замкненої грудної клітки, у деяких наявна стадія личинки.

13. Череп дорослих птахів характеризується такими унікальними ознаками, які не властиві представникам інших класів хребетних тварин:

- пневматизація кісток, відсутність зубів та міжкісткових швів;
- відсутність зубів та міжкісткових швів;
- пневматизація кісток, часткова відсутність зубів та міжкісткових швів, гетеродонтність;
- пневматизація кісток, часткова відсутність зубів та міжкісткових швів;
- відсутність зубів та міжкісткових швів, кінетизм верхньої щелепи.

14. У птахів залозами, пов'язаними із травною системою, є такі:

- ректальна, підшлункова, слинні;
- слинні, печінка, підшлункова;
- печінка, селезінка;
- печінка, підшлункова, куприкова;
- печінка, підшлункова, Куперова.

15. Видільна система літаючих птахів відрізняється від такої в рептилій:

- відсутністю сечового міхура, наявністю петель Генле в нирках;

- наявністю метанефричних нирок з петлями Генле;

- відсутністю сечового міхура, виділенням сечової кислоти, як основного продукту азотистого обміну;

- частковою редукцією ворітної системи нирок та правого сечоводу;

- повною редукцією правої нирки та правого сечоводу.

16. До складу складного крижа птахів (синсакрума)

входять такі хребці:

- перший грудний, всі крижові, всі хвостові;
- останній грудний, крижові, перші поперекові, останні хвостові;
- всі грудні, всі поперекові;
- останній грудний, всі поперекові, всі крижові, перші хвостові;
- тулубові, крижові, хвостові.

17. Покрівлю черепа птахів утворюють такі кістки:

- парасфеноїд, тім'яні, лобні;
- лускаті, носові, лобні;
- тім'яні, лобні, крилоподібні;
- слізні, тім'яні, скроневі;
- лобні, носові, тім'яні.

18. Великий потиличний отвір птаха оточений такими кістками:

- верхньою потиличною, парою бічних потиличних, основною потиличною;
- парою тім'яних, верхньою потиличною, основною



потиличною;

- парою бічних потиличних, основною потиличною;
- верхньою потиличною, парою бічних потиличних, основною потиличною, основною скроневою;
- верхньою потиличною, парою бічних потиличних, основною потиличною, основною клиновидною.

19. Птахи – це первинноназемні тварини, в ембріональному розвитку яких наявні такі особливості:

- присутній алантоїс та драглиста оболонка;
- присутній хоріон, ендометрій та алантоїс;
- присутні халази, зародковий диск, шкаралупа та алантоїс;
- присутня плацента та нервові валики;
- мало жовтка, розвиток з метаморфозом.

20. Травній система голуба властиві такі ознаки:

- наявність вола, шлунок складається з трьох відділів, гіпертрофія жовчного міхура;
- наявність гастролітів та отолітів у м'язовому шлунку;
- відсутність зубів, жовчного міхура та підшлункової залози;
- наявність вола, залозистого та м'язового шлунків,

відсутність підшлункової залози;

- наявність вола, залозистого та м'язового шлунків,
- відсутність сечового міхура.

21. Рамфотека птахів – це:

- злиті поперекові, крижові та хвостові хребці;
- роговий чохол верхньої та нижньої щелеп;
- злиті хвостові хребці;
- луски на задній кінцівці;
- неоперена ділянка шкіри на наддзьобку.

22. Коваделко і молоточок походять з таких кісток:

- квадратна та зчленівна;
- кам'яниста та барабанна;
- решітчаста та луската;
- гіомандибуляре та квадратна;
- клиноподібна та скронева.

23. Гортань ссавців укріплена такими хрящами:

- щитоподібним, перснеподібним, черпакуватими;
- перснеподібним, черпакуватими;
- черпакуватими;
- незамкненими кільцевими;
- замкненими кільцевими.

24. Кровоносна система ссавців характеризується редуцією:

- лівої дуги аорти та ворітної системи нирок;
- лівої дуги аорти та ворітної системи печінки;
- правої дуги аорти та ворітної системи нирок;
- легеневої артерії та усіх ворітних систем;

- правої дуги аорти та ворітної системи печінки.

25. Справжні соски плацентарних ссавців відрізняються

від несправжніх:

- злиттям вивідних протоків окремих альвеол;
- розташуванням лише в грудній області;
- тим, що вивідні протоки окремих альвеол відкриваються окремо;
- розташуванням на безволосих ділянках тіла;
- тим, що вивідні протоки відкриваються на залозистих полях на череві.

26. Формені елементи крові ссавців утворюються в:

- червоному кістковому мозку, лімфатичних вузлах, печінці;
- селезінці, червоному кістковому мозку, підшлунковій залозі;
- червоному кістковому мозку, лімфатичних вузлах, селезінці, зубній залозі;
- червоному кістковому мозку, лімфатичних вузлах, селезінці, фаллопієвих трубах;
- виключно у червоному кістковому мозку.

27. Зовнішній шар шкіри ссавців – епідерміс, містить:

- кровоносні судини і нерви;
- секреторні ділянки шкірних залоз;
- запаси жиру і поживних речовин, пігменти;

- мальпігієвий шар клітин, які поділяються;

- м'язи, які змінюють положення волосся.

28. До складу скелету задньої кінцівки пацюка входять такі кістки:

- стегнова, велика і мала гомілкові, елементи заплесна і плесна, фаланги пальців;
- велика і мала гомілкові, стегнова, променева;
- гомілкова, стегнова, таранна і п'яtkова;
- клубова, п'яtkова, мала гомілкова, таранна;
- стегнова, велика і мала гомілкові, елементи зап'ястка і п'ястка, фаланги пальці.

29. Запліднення яйцеклітини у пацюка відбувається в:

- матці;
- піхві;
- фаллопієвих трубах;
- нижніх ділянках яйцепроводів;
- яєчнику.

30. Вентиляція легень ссавців під час дихальних рухів

відбувається за рахунок:

- виключно рухів стінки тіла;
- рухів діафрагми і зміни об'єму грудної клітки;
- виключно зміни форми діафрагми;
- виключно роботи черевної мускулатури;
- виключно роботи міжреберної мускулатури.

31. Щелеповий суглоб ящірки знаходиться між такими

кістками:

- квадратною і зчленівною;
- зчленівною і зубною;
- квадратною і зубною;
- зчленівною і верхньощелепою;
- скроневою і вінцевою.

32. Зубовидний відросток епістрофея ящірки за

походженням є:

- тілом епістрофея;
- поперечним відростком епістрофея;
- тілом атланта;
- редукованим шийним ребром;
- зубоподібний відросток відсутній.

33. У рептилій покривне походження мають такі кістки:

- лускаті, барабанні, квадратні;
  - зубні, потиличні, лобні;
  - тім'яні, носові, верхньощелепні;
  - стремінце, міжщелепові, лобні;
  - потиличні, парасфеноїд;
- крилоподібні.

34. Вилочка птахів являє собою:

- зрослі ключиці;
- зрослі кістки зап'ястка;
- комплекс кісток заплесна;
- зрослі поперекові хребці;
- рудименти пальців крил.

35. Ниткоподібні пера птахів виконують функцію:

- надання тілу обтічної форми;
- навколоротової воронки для полювання на комах;
- рецепторну;
- створення підйомної сили;
- водовідштовхувальну.

36. Крильце птахів розташоване на:

- рудименті зовнішнього пальця передніх кінцівок;

- під рульовими перами хвоста;
- під першорядними перами крил;
- під контурним оперенням плеча;
- на фалангах середнього пальця передніх кінцівок.

37. Для кровеносної системи птахів є характерним наявність:

- петлі Генле, ворітних систем нирок і печінки;
- петлі Генле, ворітної системи нирок;
- петлі Генле, ворітної системи печінки;
- ворітних систем нирок і печінки; артеріального конусу;
- петлі Генле, відсутність ворітних систем.

38. Заміна зубів у ссавців відбувається:

- завжди у вертикальному напрямку;
- найчастіше у вертикальному напрямку, лише іноді у горизонтальному;
- заміна зубів відсутня;
- напрямок заміни залежить від умов існування;
- завжди у горизонтальному напрямку.

39. Вилична дуга синапсидного черепа пацюка утворюється:

- виличною і відростками лускатої кістки;
- виличною і квадратно-виличною кістками;
- задньолобною і тім'яною кістками;
- задньолобною і лускатою кістками;

- верхньощелепова, вилична та відростки лускатої.

40. Проміжний мозок ссавців виконує функції:

- вищого асоціативного центру;
- центру первинної обробки зорової та слухової інформації;

- центру координації зорової та слухової інформації;

- центру координації рухів та м'язового тонусу, обробки інформації від органів рівноваги;

- центру дихання, травлення, роботи серця.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

### Основна

1. Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова. – К. : «Київський університет», 2008. – 640 с.
2. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних. Підручник: У 3-х книгах. Книга 1 / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова, Ю.Г. Вервес. – К.: «Либідь», 1995. – 320 с.
3. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних. Підручник: У 3-х книгах. Книга 2 / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова, Ю.Г. Вервес. – К.: «Либідь», 1996. – 320 с.
4. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних. Підручник: У 3-х книгах. Книга 3 / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова, Ю.Г. Вервес. – К.: «Либідь», 1997. – 312 с.
5. Константинов В.М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов, С.П.Шаталова. – М.: ГИЦ Владос, 2004. – 527 с.
6. Константинов В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных / В.М. Константинов, С.П.Шаталова. – М.: Академия, 2005. – 304 с.
7. Мякушко С.А. Порівняльна анатомія хребетних тварин: Навчальний посібник / С.А. Мякушко. – Київ: ФОП Орлов І.Й., 2019. – 336 с.
8. Мякушко С.А. Систематика ссавців: Навчальний посібник / С.А. Мякушко. – Київ: ФОП Орлов І.Й., 2019. – 341 с.
9. Наумов Н.П. Зоология позвоночных. Часть 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. – М: Высшая школа, 1979. – 333 с.
10. Наумов Н.П. Зоология позвоночных. Часть 2. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. – М: Высшая школа, 1979. – 272 с.
11. Приходська К.Г. Порівняльна анатомія хребетних / К.Г. Приходська, Г.І. Мардар, М.М. Ільєнко. – Чернівці: Рута, 2002. – 240 с.
12. Ромер А. Анатомия позвоночных. Т. 1. / А. Ромер, Т. Парсонс. – М: Мир, 1992. – 358 с.
13. Ромер А. Анатомия позвоночных. Т. 2. / А. Ромер, Т. Парсонс. – М: Мир, 1992. – 406.
14. Царик Й.В. Зоологія хордових: підручник: [для студ. вищ. навч. закл.] / Й.В. Царик, І.С. Хамар, І.В. Дикий та ін. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. – 356 с.

### Додаткова

15. Булахов В.Л. Сравнительная анатомия позвоночных животных / В.Л. Булахов. – Днепропетровск: ДГУ, 1987. – 92 с.
16. Гуртовой Н.Н. Практическая зоология позвоночных. Земноводные, пресмыкающиеся / Н.Н. Гуртовой, Б.С. Матвеев, Ф.Я. Держинский. – М.: Высш. шк., 1988. – 380 с.

17. Гуртовой Н.Н. Практическая зоотомия позвоночных. Низшие хордовые, безчелюстные, рыбы / Н.Н. Гуртовой, Б.С. Матвеев, Ф.Я. Дзержинский. – М.: Высш. шк., 1976. – 351 с.
18. Гуртовой Н.Н. Практическая зоотомия позвоночных. Птицы, млекопитающие / Н.Н. Гуртовой, Б.С. Матвеев, Ф.Я. Дзержинский. – М.: Высш. шк., 1992. – 414 с.
19. Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных / Ф.Я. Дзержинский. – М: Аспект Пресс, 2005. – 304 с.
20. Дзержинский Ф. Я. Зоология позвоночных: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ф.Я. Дзержинский, Б.Д. Васильев, В.В. Малахов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с.
21. Ковтун М.Ф. Порівняльна анатомія хребетних / М.Ф. Ковтун, О.М. Микитюк, Л.П. Харченко. – Харків: ОВС, 2005. – 688 с.