

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра біології тварин



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декаан факультету тваринництва та водних біоресурсів
Р.В. Кононенко

“ ” _____ 2023 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри біології тварин
Протокол № 14 від 29.05. 2023 р.

Завідувач кафедри
М.І. Сахацький

“ РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура» першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти

М.І. Хижняк

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗООЛОГІЯ: ЧАСТИНА 1

(назва навчальної дисципліни)

| | |
|------------------|---|
| Спеціальність | 207 – Водні біоресурси та аквакультура |
| Освітня програма | Водні біоресурси та аквакультура |
| Факультет | Тваринництва та водних біоресурсів |
| Розробники | Митяй І.С., доцент кафедри біології тварин, кандидат біологічних наук, доцент Дегтяренко О.В., доцент кафедри біології тварин, кандидат біологічних наук, доцент |

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни
ЗООЛОГІЯ: частина 1

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | | |
| Освітній ступінь | <i>Бакалавр</i> | |
| Спеціальність | <i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i> | |
| Освітня програма | <i>«Водні біоресурси та аквакультура»</i> | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | Обов'язкова | |
| Загальна кількість годин | 180 | |
| Кількість кредитів ECTS | 6 | |
| Кількість змістових модулів | 4 | |
| Курсовий проект (робота) (за наявності) | – | |
| Форма контролю | Залік | |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання | | |
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс) | 1 | 1 |
| Семестр | 1 | 1 |
| Лекційні заняття | 60 год. | – |
| Практичні, семінарські заняття | – | – |
| Лабораторні заняття | 60 год. | – |
| Самостійна робота | 60 год. | 180 год. |
| Індивідуальні завдання | – | – |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання | 8 год. | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – вивчення морфології, анатомії, фізіології, життєвих циклів та екологію (місце і роль безхребетних в природних екосистемах та агроценозах), їх систематику та розповсюдження. Дана дисципліна є необхідною базою у подальшому вивченні та розробки наукових засад у розведенні, головні селекції риб в профілактиці та лікуванні паразитних хвороб.

Завдання – оволодіння теоретичними і практичними знаннями з морфології, анатомії, фізіології та екології безхребетних тварин (кормових об'єктів та паразитів риб), їх систематикою, місцем і роллю в природних екосистемах та агроценозах.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК): здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК): Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки.

Програмні результати навчання (ПРН): Здійснювати інтелектуальний пошук, виявляти і критично осмислювати актуальні проблеми сучасної аграрної науки. Пропонувати та обґрунтовувати нові підходи до розв'язання задач і проблем. Володіти державною та іноземними мовами на рівні, достатньому для вільного фахового спілкування та обговорення наукових проблем і результатів досліджень у аграрній сфері. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

Ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності. Розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у фаховій діяльності. Приймати ефективні рішення з питань управління складною професійною та/або навчальною діяльністю у аграрній сфері.

3. Програма та структура навчальної дисципліни – повного терміну денної (заочної) форми навчання

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|---|----|-----|-----|--------------|--------------|---|---|-----|-----|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | о | л | п | лаб | інд | | с.р. | л | п | лаб | інд |
| Змістовий модуль 1. Одноклітинні безхребетні тварини | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1-2. Зоологія. Вступ до дисципліни. Історія розвитку та місце тварин в системі органічного світу | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 3-4. Походження та систематика найпростіших. Підтип Саркодові | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 5-6. Тип Саркома-стигофори. Підтипи Джгутикові та Опалінові. | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 7-8 Загальна характеристика типу Апікомплексні. Типи Мікроспоридії та Мікроспоридії | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 9-10 Інфузорії – вищий тип одноклітинних | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 60 | 20 | - | 20 | - | 20 | 60 | -2 | - | - | - | 60 |
| Змістовий модуль 2. Багатоклітинні безхребетні тварини | | | | | | | | | | | | |
| Тема 11-12 Теорії походження багатоклітинних тварин. Загальна характеристика типу Губки | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 13-14 Особливості будови типу кишково-порожнинних | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 15-16 Загальна характеристика типу плоских червів | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 17-18 | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----|-----|------|----|-------------|--------------|---|-----|-----|------|
| Будова, класифікація та походження круглих червив | | | | | | | | | | | | |
| Тема 19-20 Кільчасті – вищий тип червив | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 60 | 20 | - | 20 | - | 20 | 60 | - | - | 2 | - | 60 |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
| | денна форма | | | | | | денна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| л | | п | лаб | інд | с.р. | о | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| Змістовий модуль 3. Членистоногі безхребетні тварини | | | | | | | | | | | | |
| Тема 21 Загальна характеристика типу членистоногих | 6 | 2 | - | 2 | - | 2 | 6 | - | - | 2 | - | 6 |
| Тема 22 Особливості організації підтипу ракоподібних | 6 | 2 | - | 2 | - | 2 | 6 | - | - | - | - | 6 |
| Тема 23-24 Підтип хеліцерові – перші наземні членистоногі | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 25-26 Підтип трахейних – найчисельніша систематична одиниця. Загальна характеристика комах | 12 | 4 | - | 4 | - | 4 | 12 | - | - | - | - | 12 |
| Тема 27 Особливості життєвого циклу водних комах | 6 | 2 | - | 2 | - | 2 | 6 | - | - | - | - | 6 |
| Разом за змістовим модулем 3 | 42 | 14 | - | 14 | - | 14 | 42 | - | - | 2 | - | 42 |
| Змістовий модуль 4. Особливості біології молюсків і голкошкірих | | | | | | | | | | | | |
| Тема 28 Походження і будова молюсків. Головноногі молюски | 6 | 2 | - | 2 | - | 2 | 10 | 6 | - | - | - | 6 |
| Тема 29 Загальна характеристика Червононогих та Двостулкових молюсків | 6 | 2 | - | 2 | - | 2 | 6 | 6 | - | - | - | 6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|---|----|---|----|-----|---|---|---|---|-----|
| Тема 30 Характеристика типу голкошкірих. Загальні філогенетичні ознаки походження безхребетних тварин | 6 | 2 | - | 2 | - | 2 | 6 | 6 | - | - | - | 6 |
| Разом за змістовим модулем 4 | 18 | 6 | - | 6 | - | 6 | 22 | 6 | - | 2 | - | 6 |
| УСЬОГО ГОДИН | 180 | 60 | - | 60 | - | 60 | 180 | - | - | - | - | 180 |

4. Теми семінарських занять

5. Теми практичних занять

6. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1-2 | Ознайомлення з мікроскопом та методикою роботи з мікроскопічними об'єктами. Вивчення будови одноклітинних: амеби звичайної | 4 |
| 3-4 | Особливості організації саркомастигофор. Дослідження поперечного поділу клітин на їх прикладі. | 4 |
| 5-6 | Вивчення життєвого циклу джгутикових на прикладі евглени зеленої та трипаносоми | 4 |
| 7-8 | Розгляд та порівняння будови окремих грегарин та кокцидій. | 4 |
| 9-10 | Вивчення особливостей будови інфузорій, мікроспоридій і міксоспоридій. | 4 |
| 11-12 | Вивчення життєвого циклу печінкового сисуна. | 4 |
| 13-14 | Порівняльне вивчення морфології свинячого і бичачого ціп'яків. | 4 |
| 15-16 | Вивчення будови та життєвих циклів аскариди і трихінелли | 4 |
| 17-18 | Вивчення будови нереїди, піскожила | 4 |
| 19-20 | Дослідження будови – дощового черв'яка, медичної п'явки. | 4 |
| 21 | Розгляд та порівняння будови окремих представників плоских, круглих червів | 2 |
| 22 | Вивчення будови нижчих раків: дафнії, циклопа, артемії | 2 |
| 23-24 | Вивчення будови ротового апарату у представників класу комах. | 4 |
| 25-26 | Дослідження анатомічної будови ускладнення систем органів, на прикладі таргана. | 4 |
| 27 | Розгляд та порівняння будови ракоподібних, павукоподібних та комах. | 2 |
| 28 | Вивчення будови представників класів черевоногих та двостулкових молюсків. | 2 |
| 29 | Дослідження особливостей промислових об'єктів головоногих молюсків. | 2 |
| 30 | Вивчення особливостей онтогенезу морської зірки. | 2 |
| | Разом | 60 |

7. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Модуль 1

Питання 1. Черепашкові амеби мешкають у:

- 1 крові людини,
- 2 морях;
- 3 прісних водоймах;
- 4 ґрунті,
- 5 судинах рослин

Питання 2. Мікропора споровиків - це:

- 1 отвір для видалення продуктів обміну речовин;
- 2 отвір для поглинання їжі;
- 3 органела, яка виконує опорну функцію ;
- 4 органела. яка виділяє ферменти
- 5 органела, в якій запасуються поживні речовини.

Питання 3. Напад пропасниці у хворих на малярію співпадає з:

- 1 процесом шизогонії в клітинах печінки;
- 2 процесом шизогонії в еритроцитах;
- 3 виходом мерозоїтів з еритроцитів;
- 4 утворенням мікро- та макрогамонтів;
- 5 проникненням мерозоїтів в еритроцити

Питання 4. Спорозоїт кров'яних споровиків - це:

- 1 стадія, яка передуює статевому розмноженню;
- 2 стадія, яка передуює шизогонії;
- 3 стадія, яка передуює спорогонії;
- 4 стадія, яка утворюється внаслідок шизогонії;
- 5 стадія, яка утворюється внаслідок спорогонії.

Питання 5. Сидячий спосіб життя притаманний:

- 1 стилоніхіям;
- 2 актиніям
- 3 сувійкам;
- 4 бодягам
- 5 трубачу.

Питання 6. Ундулююча мембрана зустрічається у:

- 1 комірцевих джгутикових;
- 2 кров'яних споровиків;
- 3 опапін;
- 4 евглен;
- 5 трипанозом

Питання 7. Спорозоїт кров'яних споровиків - це:

- 1 стадія, яка передуює статевому розмноженню;
- 2 стадія, яка передуює шизогонії;
- 3 стадія, яка передуює спорогонії;
- 4 стадія, яка утворюється внаслідок шизогонії;

5 стадія, яка утворюється внаслідок спорогонії.

Питання 8. Зі зміною хазяїв життєвий цикл відбувається в:

- 1 Ceratium hirudinella;
- 2 Fasciola hepatica
- 3 Plasmodium vivax;
- 4 Мухоболус pfeifferi;

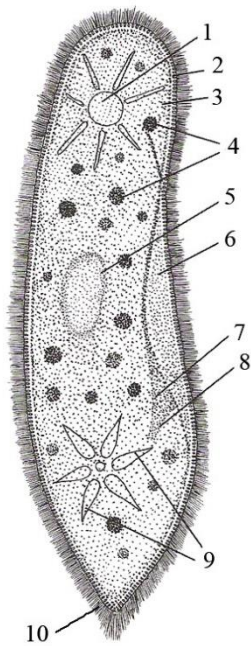
Питання 9. Екстросома це -

Питання 10. Метагенез це -

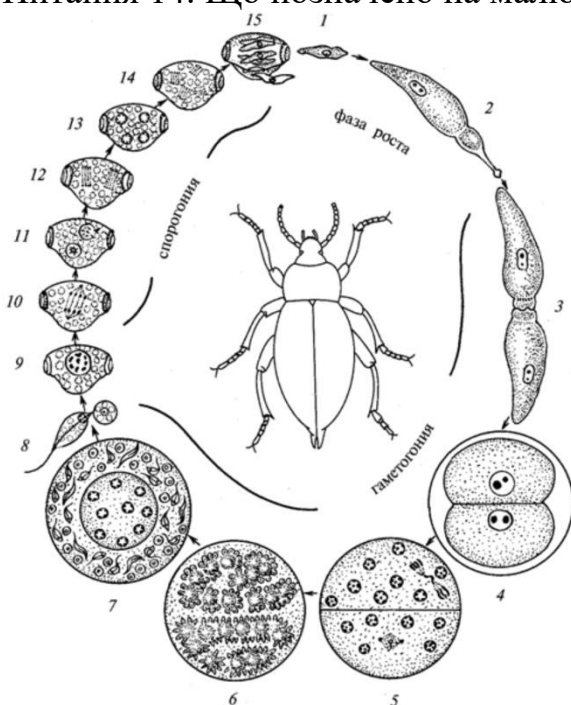
Питання 11. На які класи поділяється тип інфузорії (відповідь дати латинською мовою):

Питання 12. Які хвороби називають трансмісивними?

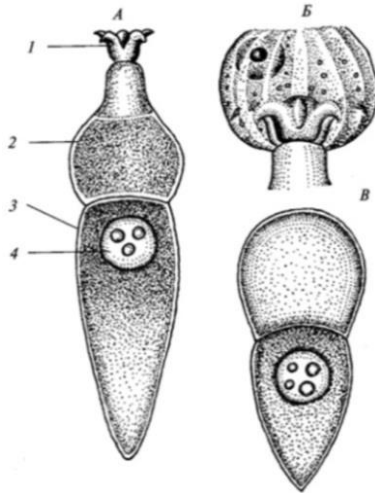
Питання 13. Що позначено на малюнку під номерами 6,7,8:



Питання 14. Що позначено на малюнку під номерами 2,3,4:



Питання 15. Що позначено на малюнку під номерами 1,2,3:



Модуль 2

Питання 1. До складу ектодерми кишково-порожнинних відносяться:

- 1 Пінакоцити
- 2 Залозисто-мязові клітини
- 3 Жалкі клітини
- 4 Епітеліально-мязові клітини
- 5 Залозисті клітини

Питання 2 До вегетативного розмноження відноситься:

- 1 Спорогонія
- 2 Лацерація
- 3 Оогонія
- 4 Фрагментація
- 5 Кон'югація

Питання 3. В колонії гідроїдного поліпа є ділянки:

- 1 Ропалій
- 2 Ценосарк
- 3 Ексумбрела
- 4 Бластостиль

Питання 4. В утворенні скелету губок беруть участь:

- 1 амебоцити
- 2 міоцити;
- 3 архецити;
- 4 спонгіцити;
- 5 склероцити

Питання 5. Зі зміною хазяїв життєвий цикл відбувається в:

- 1 *Ceratomyxus hirudinella*;

- 2 Fasciola hepatica
- 3 Plasmodium vivax;
- 4 Mухobolus pfeifferi;
- 5 Arcella vulgaris.

Питання 6. Органами прикріплення стьожаків є

- 1 Ботрії
- 2 Конідії
- 3 Фестони
- 4 Роптрії
- 5 Спікули

Питання 7. До складу тіла плоских червів входить:

- 1 Пінакодерма
- 2 Тегумент
- 3 Шкірно-мязовий мішок
- 4 Епітеліально-мязовий мішок
- 5 Війчастий епітелій

Питання 8. Організм, в якому відбувається статеве розмноження паразита, має назву:

- 1 остаточного хазяїна;
- 2 проміжного хазяїна;
- 3 резервуарного хазяїна;
- 4 носія;
- 5 переносника.

Питання 9. Сцифомедузи на відміну від гідромедуз мають:

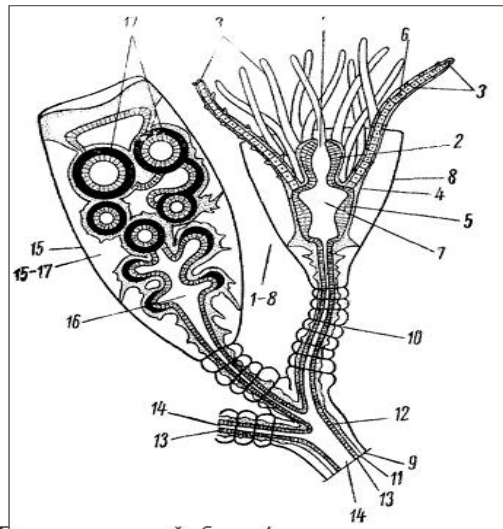
- 1 Парус
- 2 Більші розміри
- 3 Субумбрелу
- 4 Складну гастро-васкулярну систему
- 5 Щупальця

Питання 10. (потрібно зазначити так чи ні) Медузи обелії в життєвому циклі виду виконують функції статевого розмноження.

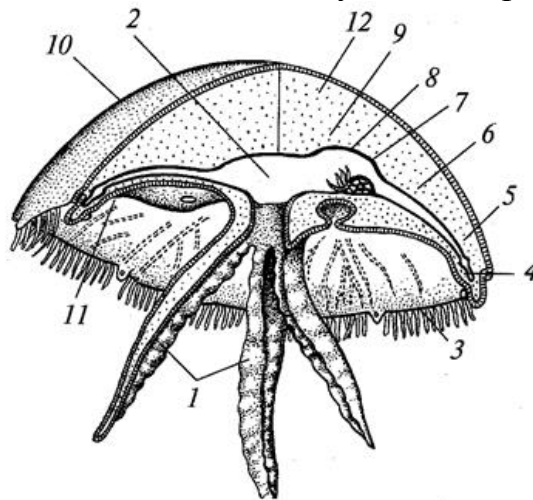
Питання 11. (потрібно зазначити так чи ні) Гемула здійснює функції переживання несприятливих періодів.

Питання 12. (потрібно зазначити так чи ні) Певні типи будови губок мають назву сцифістома.

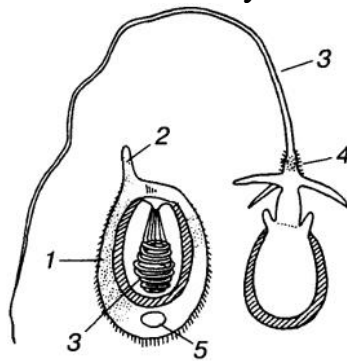
Питання 13. Що позначено на малюнку під номерами Що позначено на малюнку під номерами 1,3,8:



Питання 14. Що позначено на малюнку під номерами 2, 7, 8



Питання 15. Що позначено на малюнку під номерами 2, 3, 5



Модуль 3

Питання 1. Внутрішні органи членистоногих розташовані у:

- А) первинній порожнині тіла;
- В) вторинній порожнині тіла;
- Б) змішаній порожнині тіла;
- Г) мезенхімі.

Питання 2. Нервова система членистоногих складається з нервів та:

- А) червного нервового ланцюжка;

- Б) черевного нервового ланцюжка з навкологлотковим нервовим кільцем;
- В) нервових клітин, розкиданих по всьому тілу;
- Г) нервових клітин, зібраних у два нервові стовбури.

Питання 3. Укажіть тварин, від яких походять членистоногі:

- А) молюски;
- В) малощетинкові черви;
- Б) плоскі черви;
- Г) стародавні багатощетинкові кільчасті черви.

Питання 4. Визначте тварину, яка належить до класу Ракоподібні: А) каракурт; В) коник; Б) дафнія; Г) комар.

Питання 5. Органами дихання павукоподібних є: А) комірчаті легені; В) зябра; Б) трахеї; Г) покриви тіла.

Питання 6. З переліку комах виберіть безкрилу: А) воша; В) цвіркун; Б) бражник; Г) хрущ.

Питання 7. Виберіть ОДНЕ правильне твердження: А) Тіло членистоногих не поділяється на сегменти. Б) У членистоногих покрив розтягується. В) Нервова система членистоногих дифузного типу. Г) Основу покриву членистоногих складає органічна речовина – хітин.

Питання 8. Допишіть пропущені в тексті слова тесту контролю з біології «Тип членостоногі». Перетинчастокрилі – комахи з _____ парами перетинчастих прозорих крил. Ротовий апарат _____ або _____.

Питання 9. Визначте та впишіть у таблицю назву тварини, організм якої має наведені ознаки. Мешкає на суходолі, у вологих місцях. Невелика (до 2 см) тварина. Не може довго перебувати в сухому повітрі. Не любить світла, характерний нічний спосіб життя.

Питання 10. Установіть відповідність між таксономічними категоріями та наведеними назвами для зображеного організму.



- А) Тип: 1) Турбеллярії; 2) Членистоногі; 3) Анеліди; 4) Копеподи; 5) Цестоци
- Б) Клас: 1) Ракоподібні 2. Комахи; 3) Павукоподібні; 4) Малощетинкові; 5) Багатощетинкові
- В) Ряд: 1) Тріхоцефаліда; 2) Спіруриди; 3) Хордові; 4) Різноногі; 5) рівноногі
- Г) Вид: 1) *Oniscus asellus*; 2) *Gammarus pulex*; 3) *Astacus fluviatilis*; 4) *Pandalus borealis*; 5) *Paralithodes camtschaticus*

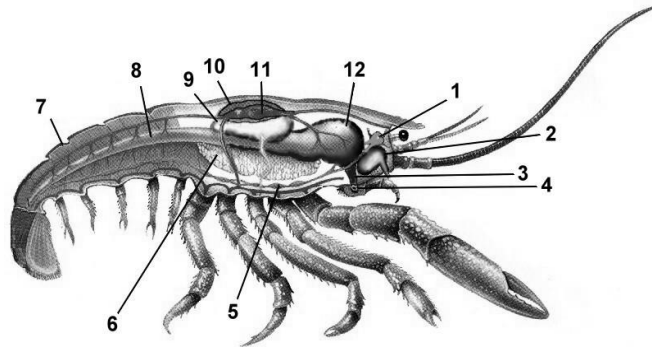
Питання 11. Видільною системою комах є:

- А) Вольвенти
- В) Соленоцити
- Б) Мальпігієві судини
- Г) стародавні багатощетинкові кільчасті черви.

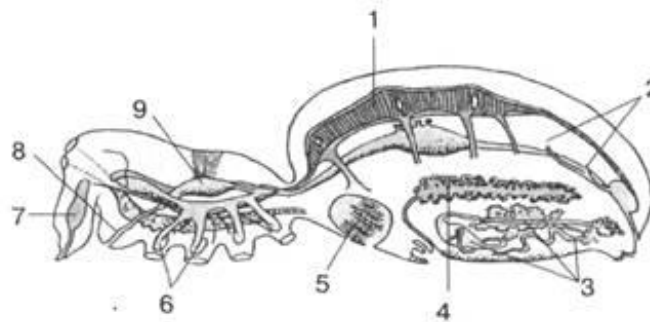
Питання 12. Який сегментний склад голови комах:

- 1 акрон та 4 сегменти
- 2 до 10 сегментів
- 3 до 11 сегментів та тельсон
- 4 11 і більше сегментів та тельсон
- 5 три сегменти

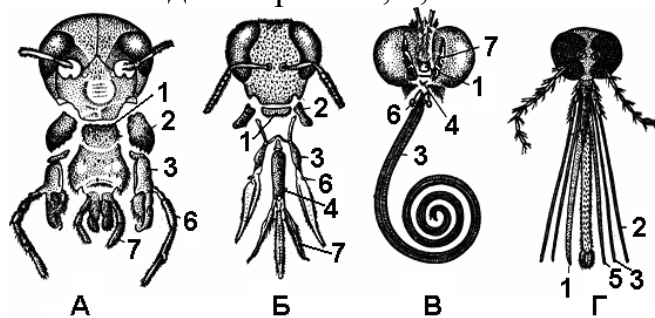
Питання 13. Що позначено на рисунку під номерами 1,4,5,6



Питання 14. Що позначено на рисунку під номерами 1,3,5



Питання 15. Що позначено під номерами 1, 2, 7



Модуль 4

Питання 1. *Черепашок* немає у:

- 1 ставковика великого
- 2 каракатиці
- 3 Корабельного черв'яка
- 4 беззубки
- 5 перлівниці

Питання 2. *Гастропор* - це:

- 1 отвір для видалення продуктів обміну речовин;
- 2 отвір для поглинання їжі;

- 3 органела, яка виконує опорну функцію ;
- 4 органела, яка виділяє ферменти
- 5 органела, в якій запасуються поживні речовини.

Питання 3. *Глохидій це:*

- 1 Личинка губок
- 2 Личинка комах
- 3 Личинка багатощетинкових червів
- 4 Личинка червононогих молюсків
- 5 Личинка двостулкових молюсків

Питання 4. *Радула це:*

- 1 Личинка червононогих молюсків
- 2 Орган чуття червононогих молюсків
- 3 Рогове покриття язика
- 4 Вирости шлунка
- 5 Орган виділення

Питання 5. *Сидячий спосіб життя притаманний:*

- 1 беззубці
- 2 хітону
- 3 тридакні
- 4 дрейсенам
- 5 Великому ставковику

Питання 6. *Личинками молюсків є:*

- 1 Трохофора
- 2 Планула
- 3 Велігер
- 4 мюллерова
- 5 паренхімула

Питання 7. *Целом у молюсків зберігається в:*

- 1 Нирках
- 2 гонадах
- 3 перикардії
- 4 шлнку
- 5 клоаці

Питання 8. *У молюсків серце має:*

- 1 Дві камери
- 2 Три камери
- 3 Чотири камери
- 4 Одна камера
- 5 Серця немає

Питання 9. *Лігамент це:*

- 1 Фермент крові
- 2 Травний фермент
- 3 Відділ шлунку

4 Замок стулок молюска

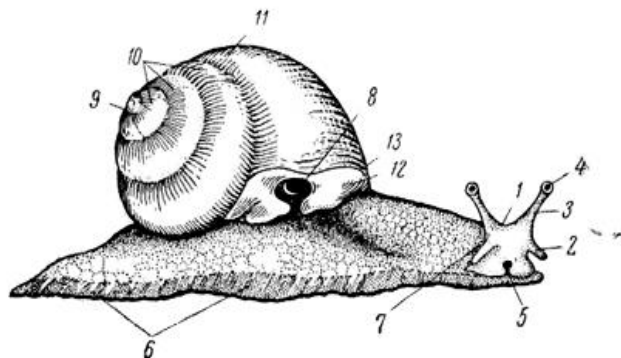
5 Частина амбулакральної ніжки

Питання 10. На які підтипи поділяється тип голкошкірих (відповідь дати латинською мовою): _____

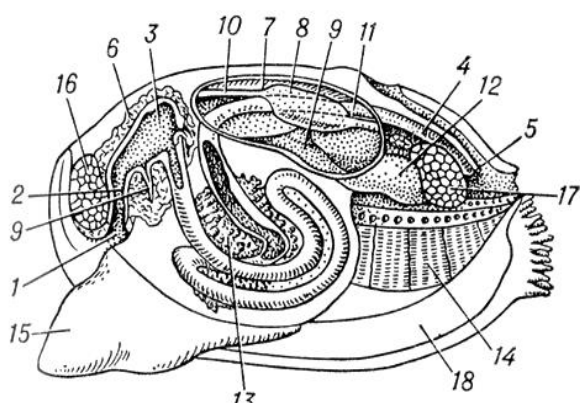
Питання 11. Амбулакральна система це _____

Питання 12. Мандеборова пластика це _____

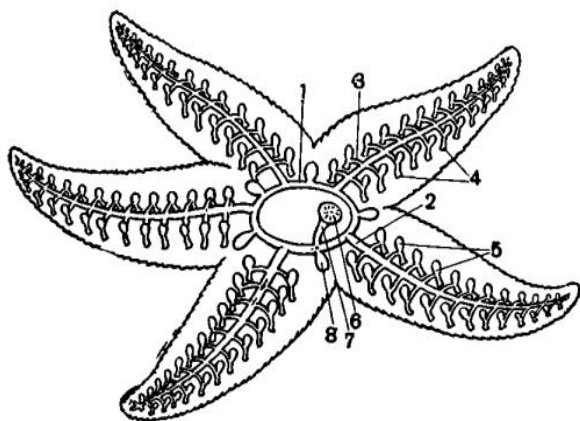
Питання 13. Що позначено на малюнку під номерами 1,-4:



Питання 14. Що позначено під номерами 1-4



Питання 15. Що позначено на малюнку під номерами 4,6,7:



8. Методи навчання

Метод навчання – це певний спосіб цілеспрямованої реалізації процесу навчання, досягнення поставленої мети. При вивченні дисципліни застосовуються словесні методи (бесіда, розповідь, пояснення, лекції тощо), наочні (демонстрування, ілюстрації, показ об'єкта, моделі), практичні (шляхом виконання практичних дій студент отримує інформацію, яку аналізує, робить висновок і приходить до тих знань, які необхідно засвоїти, а також дослідницький метод навчання (для розв'язання завдання творчого рівня засвоєння).

9. Форми контролю.

Впродовж семестру, під час проведення практичних занять здійснюється поточний контроль знань і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи. Проміжна атестація проводиться, у вигляді тестування, після вивчення програмного матеріалу кожного змістового модуля. Проміжна атестація визначає рівень знань здобувачів вищої освіти з програмного матеріалу змістового модуля (рейтингова оцінка із змістового модуля), отриманих під час лекційних, практичних занять і самостійної роботи. Для підсумкового контролю знань студентів застосовуються 30 тестових завдань різних типів.

10. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10).

| Рейтинг студента, бали | Оцінка національна за результати складання | |
|---------------------------|---|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | Відмінно | Зараховано |
| 74-89 | Добре | |
| 60-73 | Задовільно | |
| 0-59 | Незадовільно | Не зараховано |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат.}}$$

11. Навчально-методичне забезпечення

Зоологія. Частина 1 <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=857>

12. Рекомендовані джерела інформації

Базова література

1. Доля М.М., Покозій Й.Т. Практикум із зоології. - К.: Урожай. - 1996. – 144 с.
2. Зоологія безхребетних: Методичні рекомендації / Укладачі Бусленко Л. В., Іванців В. В. – Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2020. – 86 с.
3. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – Суми: Університетська книга, 2003. – 591с.
4. Курбатова І.М., Митяй І.С., Дегтяренко О.В. Навчальний посібник "Зоологія. Частина.1" - Київ: НУБіП України, 2022. – 510 с.
5. Лукашов Д. В. Загальна зоологія. Безхребетні тварини: Курс лекцій для студентів заочної форми навчання біологічних факультетів / Д. В. Лукашов, П. Г. Балан. – К. : Фітосоціоцентр, 2006. – 134 с.
6. Мазурмович Б.М. Безхребетні тварини. Підручник. – К.: Радянська школа, 1974. – 247 с.
7. Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури, 2003. Четверте видання. Ухвалений Міжнародним союзом біологічних наук. К.: Бібліотека офіційних видань, 2003. 175 с.
8. Савчук М.П. Зоологія безхребетних. – Київ: Вища школа, 2002. – 308 с.
9. Сенік А.Ф., Кулаківська О.П. Зоологія з основами екології. – Львів: Каменярь, 2008. - 287с.
10. Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних / Г. Й. Щербак, Д. Б. Царичкова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 640 с.
11. Adl S. M. The New Higher Level Classification of Eukaryotes with Emphasis on the Taxonomy of Protists / S. M. Adl, A. G. B. Simpson, M. A. Farmer et al // J. Eukaryot. Microbiol. – 2005. – Vol. 52, № 5. – P. 399-451.
12. Anderson R.O., Druger M. Explore the World Using Protozoa. National Science Teachers Association, 1997. 240 p.
13. Brusca R. C. Invertebrates. 2nd ed / R. C. Brusca, G. J. Brusca. – N.-Y. : Sinauer Associates, 2003. – 936 p.
14. Zoology. Stephen A Miller; Todd A Tupper. Print book. English. 2019. Eleventh edition, international student edition. Singapore : McGraw-Hill Education.

Допоміжна

1. Анистратенко В. В., Халиман И. А., Анистратенко О. Ю. Моллюски Азовского моря. – К.: Наукова думка, 2011. – 172 с.
2. Балан П.Г., Вервес Ю.Г. Збірник завдань і тестів для перевірки знань з курсу зоологія безхребетних К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 100 с.
3. Брянцев Б. О. Сільськогосподарська ентомологія К., Урожай, 1968 – 368 с.
4. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М.: Издательство Высшая школа, 1981 (Издание седьмое, под ред. Ю.И. Полянского).

7. Карцинологія : навчальний посібник / В. І. Монченко, П. Г. Балан, В. М. Трохимець; за ред. В. І. Монченка. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011

8. Матвійчук О.А., Матвійчук Н.Д. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з зоології безхребетних. – Вінниця, 2017. – 96 с.

9. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.А. Дяченко та ін. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.

10. Талпош В.С. Зоологія. Словник – довідник. Поняття. Терміни.– Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000. - 240 с.

11. Таран М.К. Тварини наших водойм. К.: Радянська школа, 1971. – 135с.

Інтернет-джерела:

1. Відновлення водно-болотних угідь. Режим доступу: https://wwf.panda.org/uk/our_work/rivers_and_wetlands/wetlands_restoration/

2. <https://www.nhm.ac.uk/>

3. <https://www.iczn.org/>

4. <http://www.ucmp.berkeley.edu>

5. <https://www.youtube.com/user/MacOrganisms2>

6. http://bio.sfu-kras.ru/files/1967_LabZoologiya.pdf

7. <https://www.iucnredlist.org/>

8. <https://www.izan.kiev.ua/>

9. <http://www.birdlife.org.ua/>