

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Факультет ветеринарної медицини
Кафедра нормальної і патологічної морфології та
судової ветеринарії



«ЗООЛОГІЯ»

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до лабораторних занять

для здобувачів денної форми навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти
ОП «Ветеринарна медицина»

Одеса, 2025

УДК: 636.09

Укладачі:

Кандидат ветеринарних наук, доцент
Кандидат ветеринарних наук, доцент
Доктор медичних наук, професор.

Жанна КОРЕНЄВА,
Ольга НАЙДИЧ,
Лариса РОША,

Рецензент:

Кандидат ветеринарних наук, доцент

Катерина РОДІОНОВА

Методичні рекомендації до лабораторних занять за темою: «ЗООЛОГІЯ» для здобувачів денної форми навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти, ОП «Ветеринарна медицина» / Ж.Б. Коренєва, О.В.Найдич, Л.. Г Роша, [Електронний ресурс] Одеса. : ОДАУ, 2025. 54 с.

Методичні рекомендації до лабораторних занять на тему «Зоологія» складено відповідно до робочої програми освітнього компоненту «Зоологія» з метою допомоги здобувачам вищої освіти з ОП «Ветеринарна медицина» денної форми навчання другого (магістерського) рівня у вивченні теоретичного матеріалу курсу та придбання практичних навичок. Дані рекомендації спрямовані на поглиблення знань здобувачів вищої освіти щодо анатомічних особливостей будови безхребетних та хребетних тварин.

Затверджено до друку методичною комісією факультету ветеринарної медицини (протокол №8 від 30 квітня 2025 р.)

Відповідальний за випуск: Ж.Б. Коренєва, кандидат ветеринарних наук, доцент

ЗМІСТ

Правила техніки безпеки при роботі в лабораторіях кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії.

Частина 1. Зоологія безхребетних тварин

<i>Тема 1.</i> Зоологія як сукупність наукових дисциплін, які вивчають тваринний світ	7
<i>Тема 2.</i> Протисти. Загальна характеристика, основні риси їхньої будови та процесів життєдіяльності.....	10
<i>Тема 3.</i> Первинні багатоклітинні та двошарові справжні багатоклітинні тварини.....	14
<i>Тема 4.</i> Безпорожнинні тришарові тварини.....	18
<i>Тема 5.</i> Первиннопорожнинні тварини.....	22
<i>Тема 6.</i> Членистоногі та близькі до них типи сегментованих безхребетних тварин.....	27
<i>Тема 7.</i> Тип Моллюски, або М'якуни (Mollusca).....	32

Частина 2. Зоологія хребетних тварин

<i>Тема 8.</i> Надкласи Риби (Pisces). Загальна характеристика.....	36
<i>Тема 9.</i> Клас Земноводні (Amphibia). Загальна характеристика.....	41
<i>Тема 10.</i> Клас Плазуни (Reptilia). Загальна характеристика.....	44
<i>Тема 11.</i> Клас птахи (Aves). Загальна характеристика.....	47
<i>Тема 12.</i> Клас Ссавці (Mammalia). Загальна характеристика.....	50

Правила техніки безпеки при роботі в лабораторіях кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії.

Кожен студент на початку вивчення курсу дисципліни проходить інструктаж з техніки безпеки та зобов'язується виконувати вимоги до відповідних робіт під час лабораторних занять. Перебуваючи в навчальних аудиторіях кафедри під час занять студенти повинні дотримуватися таких загальних вимог:

1. Строго забороняється входити до аудиторії кафедри у верхньому одязі;
2. Під час лабораторних занять в аудиторіях кафедри дозволяється працювати тільки у халаті та чепчику;
3. На кожному лабораторному занятті призначається черговий, який слідкує за санітарним станом аудиторії під час заняття;
4. Відкривати вікна в аудиторіях можливо тільки з дозволу викладача;
5. Під час лабораторних занять в аудиторіях кафедри забороняється вживання їжі та напоїв;
6. При роботі з обладнанням та оптичними приладами у разі виявлення їх несправності чи електропроводки або розеток потрібно терміново повідомити про це викладача.
7. При виготовленні тимчасових препаратів потрібно обережно поводитися з ріжучими інструментами та склом.
8. У разі нанесення порізів необхідно повідомити про це викладача (для надання медичної допомоги);
9. Строго забороняється викидати зламані предметні та покривні скла у сміттєзбірник, уламки необхідно складати тільки у спеціальні контейнери;
10. При роботі з зафіксованими об'єктами необхідно обов'язково використовувати пінцет;
11. Після закінчення лабораторної роботи, студенти повинні здати всі інструменти та препарати викладачу;
12. Після закінчення лабораторного заняття потрібно відключити електричні мікроскопи та інші прилади від електричної мережі та накрити їх чохлами;
13. Студенти прибирають своє робоче місце. За чистотою робочих місць слідкує черговий.
14. При роботі з реактивами (кислоти, луги, ефір) необхідно строго дотримуватися правил: всі роботи з концентрованими речовинами можливо проводити тільки у витяжній шафі; працювати слід тільки над столом, баночки та флакони не слід залишати відкритими; у разі пролиття чи розсипання реактивів їх терміново потрібно видалити з поверхні столу та промити поверхню водою.

Заходи безпеки при роботі з свійськими, дрібними та екзотичними тваринами:

1. Під час обстеження тварин потрібно суворо дотримуються правил і прийомів поводження з ними - правильний підхід до тварини і застосування ефективних способів фіксації забезпечують безпеку студентам та викладачу.

2. Спосіб і метод фіксації вибирається з урахуванням виду тварин, характеру та тривалості майбутньої процедури.

3. З тваринами слід поводитися спокійно та впевнено.

4. Підходити до тварин слід без різких рухів, упевнено.

5. Під час обстеження тварин потрібно обмежити захисні рухи тварини.

6. До великої рогатої худоби підходять збоку, найкраще праворуч, утримуючи її за роги чи мотузку, якщо прив'язана. При огляді та дослідженні органів голови не можна нахилитися близько до тварини, оскільки при різкому русі вгору та убік тварина може завдати травми рогами. Якщо тварина неспокійна, то помічник утримує її двома пальцями за носову перегородку, можна використовувати для цього спеціальні носові щипці. При дослідженні молочної залози та черева потрібно тримати себе на відстані руки, зігнутої в лікті, так як корови б'ють різко задньою ногою в бік і можуть ударити в ділянку коліна або живота або голови (якщо був низько нахилився).

7. Телят фіксують руками за шию або вуха за допомогою гладкої петлі зі спеціальним вузлом або прив'язують до стовпа або стійки.

8. Вівців та кіз утримують за роги або за шию, у необхідних випадках їх фіксують у лежачому положенні. Особливу обережність треба проявляти під час обстеження баранів та козлів.

9. Свиней фіксують у стоячому положенні шляхом захоплення верхньої щелепи тонкою мотузкою. Зі свинями треба поводитися спокійно.

10. Обстеження коней та екзотичних копитних тварин проводять таким чином, щоб вони не змогли вдарити передніми та задніми кінцівками або вкусити. Підходити до коня треба рішуче, але обережно, намагатися при цьому поводитися з конем ласкаво, тварина повинна бачила людину, що наближається до неї, і чути голос. Підходити треба до коня ліворуч, гукнувши його, і стежити за положенням вух і морди, підходити збоку голови, а не спереду, оскільки він може вдарити вперед ногою.

11. Особливо обережно потрібно досліджувати область живота, паху, оскільки деякі тварини дуже чутливі при дотику до шкіри в цих областях тіла і зненацька можуть вдарити задньою кінцівкою.

12. При огляді задніх кінцівок, особливо вінчика, пута, копита, не можна нахилитися головою близько до живота, оскільки кінь може вдарити задньою ногою вперед і травмувати.

13. Огляд верблюдів. Для обстеження верблюдів використовують недоуздки. Верблюди можуть завдавати несподіваних і сильних ударів головою чи тазовою кінцівкою, можуть покусати або обплювати. До тварин треба підходити обережно і краще збоку біля грудних кінцівок. Способи приборкання цих тварин такі ж, як і у рогатої худоби та коней. Враховуючи специфічні особливості поведінки верблюдів, фіксувати їх повинні особи, які постійно доглядають їх.

14. Огляд оленів. Для фіксації на тварин надягають мотузку і міцно прив'язують до нерухомого предмета. Порядок огляду оленів такий самий, як і інших великих тварин.

15. Огляд кроликів та нутрій. Кроликів і нутрій кладуть на стіл і утримують за ноги та за вуха разом зі шкірою холки або за голову та хвіст. Тварини маленькі, але можуть пазурами задніх кінцівок завдати травми. Дрібних тварин можна фіксувати на спеціальній дошці, прив'язуючи кінцівки бинтом у витягнутому стані.

16. Огляд хутрових звірів. Хутрових звірів утримують у шкіряних або використовують спеціальні клітини для дослідження.

17. Огляд птахів. Птаха фіксують, утримуючи в природному положенні за кінцівки та крила, не здавлюючи грудну клітину, щоб уникнути задухи. При роботі з водоплавним птахом (гуси, качки) потрібно утримувати ще й голову, щоб уникнути удару дзьобом. Проводити будь-які маніпуляції з птахом треба на відстані витягнутих рук.

Заходи безпеки при роботі з трупним матеріалом:

1. При роботі з трупним матеріалом студентам слід дотримуватись певних запобіжних заходів та правил особистої гігієни, з метою максимального запобігання шкідливого впливу на здоров'я, як самого трупного матеріалу (трупів), так тих речовин, які використовувалися для їх консервації.

2. При організації роботи з трупним матеріалом під час лабораторних занять та препарування потрібно правильно відбирати трупний матеріал.

3. Окремі невеликі тушки тварин чи анатомічні фрагменти для препарування (кістки, внутрішні органи та інші органи) можуть бути отримані з забійних пунктів та ринку.

4. Проводити огляд препаратів та препарування можливо тільки у хірургічних рукавичках та захисних масках, респіраторах.

5. Безпосередньо перед препаратом матеріал витягують із фіксуючої рідини (формаліну) і поміщають на 5-6 годин у проточну воду.

6. Препарування проводять у просторах, добре вентильованих приміщеннях, на спеціальних анатомічних столах із металевим покриттям.

7. Правила особистої гігієни передбачають обов'язкове використання під час роботи з трупним матеріалом спецодягу та взуття: халатів, шапочок, наруківників, фартухів, гумових чобіт та ін.

8. Слід також пам'ятати, що навіть у добре зафіксованому трупі згодом починається розкладання тканин і накопичується трупна отрута.

9. Тому ранки, порізи, уколи, подряпини, що з'являються в процесі роботи, садна та інші пошкодження шкіри рук необхідно негайно і ретельно обробити. Для цього в приміщенні має бути аптечка.

10. Після роботи руки необхідно ретельно вимити та обробити дезінфікуючим розчином. Для цієї мети придатні: 0.25 - 0,5%-й розчин нашатирного спирту або 0,5 - 2.0% розчин хлораміну.

Частина 1. Зоологія безхребетних тварин

Тема 1. Зоологія як сукупність наукових дисциплін, які вивчають тваринний світ

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формування уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, з основами класифікації тварин, із значенням тварин у природі й житті людини.

Матеріал для підготовки

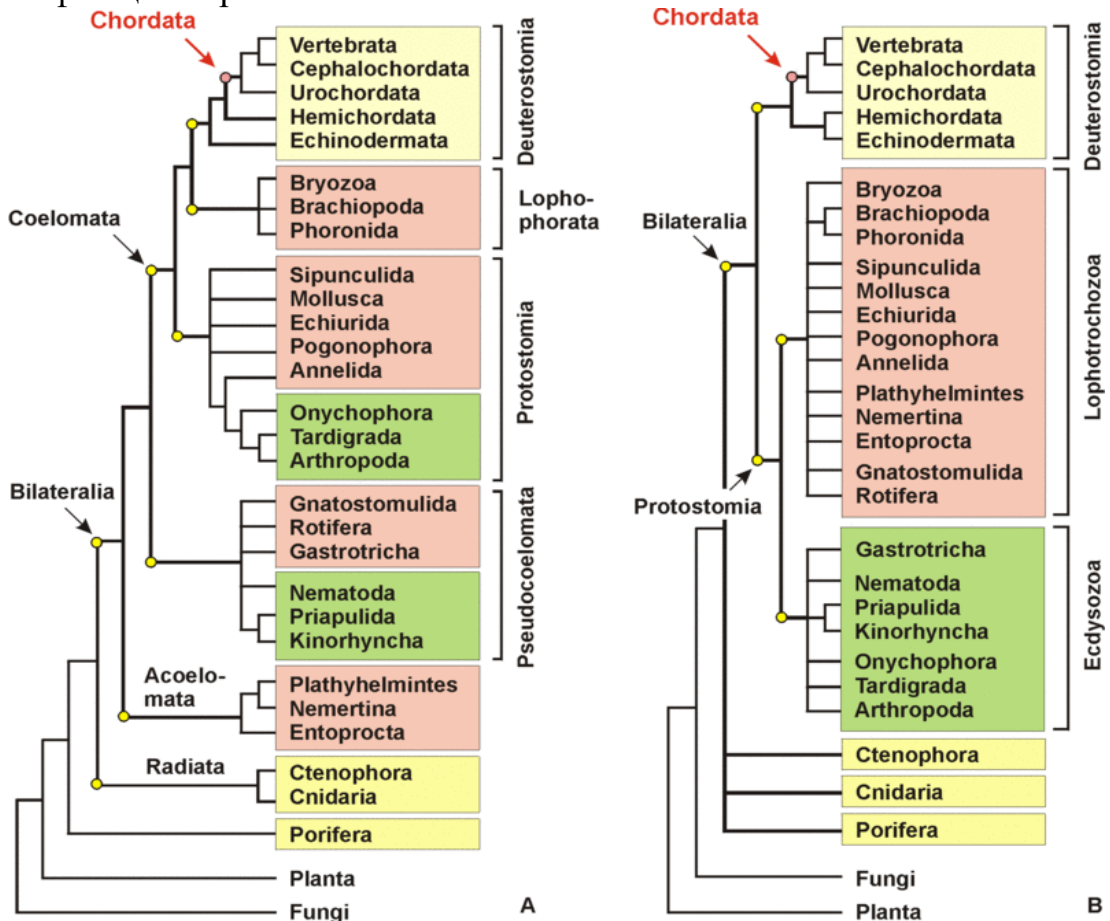
1. Експерсія в зооанатомічний музей кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії.
2. Ознайомлення з колекцією безхребетних тварин.

План

1. Сучасна класифікація тварин.
2. Різноманітність тваринного світу.
3. Характерні особливості тварин.

Завдання для роботи.

Завдання 1. Розібрати та записати в альбом схему сучасної класифікації тварин.



Завдання 2. Розібрати та записати в зошит схему різноманіття хребетних та безхребетних тварин.

Хребетні тварини, кількість описаних видів.

Хребетні		Риби	32 900
		Амфібії	7302
		Рептилії	10 038
		Птахи	10 425
		Ссавці	5513

Безхребетні тварини, кількість описаних видів.

		Комахи	1 000 000
		Молюски	85 000
		Ракоподібні	47 000

Безхребетні		Корали	2000
		Павукоподібні	102 248
		Первиннотрахейні	165
		Мечохвости	4
		Інші	68 658
Разом: 1 305 075			

Завдання 3. Записати в зошит основні характерні особливості тварин.

- гетеротрофне живлення;
- рухливість, активність;
- мінлива форма тіла;
- рост, який обмежується певним періодом життя (до формування дорослого організму);
- подразливість у вигляді таксисів (у одноклітинних) і рефлексів (у багатоклітинних);
- у клітинах відсутні клітинні стінки, пластиди, великі вакуолі; запасною речовиною клітин є глікоген.

Контрольні питання.

1. Сучасна класифікація тварин.
2. Різноманітність тваринного світу.
3. Характерні особливості тварин.
4. Внесок вчених зоологів у розвиток зоології.
5. Загальна характеристика безхребетних тварин.
6. Загальна характеристика хребетних тварин.

Форма звітності: рисунки схем з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К.: Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 2. Протисти. Загальна характеристика, основні риси їхньої будови та процесів життєдіяльності.

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе

студентам у формуванні уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, з основами класифікації тварин; вивчити загальну будову найпростіших одноклітинних організмів .

Основні питання теми. Протисти. Загальна характеристика представників класів: Джгутикові, Амебоподібні, Війчасті та Споровики.

План роботи

1. Засвоєння правил роботи з мікроскопом та виконання малюнків зоологічних об'єктів дослідження.
2. Ознайомитися з представниками:
 - Клас Справжні амеби (Lobosea) - Амеба протей (Amoeba proteus.),
 - Класи рослинних та тваринних джгутикових - Евглена зелена (Euglena viridis), Вольвокс (Volvox sp.), Тріпанозома (Tripanosoma sp.), Тріхомонас (Trichomonas sp.).

Матеріали та обладнання.

1. Світлові мікроскопи, лупи.
2. Постійні препарати амеби протей, еуглени зеленої, тріпаносоми, тріхомонаси.
3. Альбоми для малювання, олівці.

Хід роботи.

Завдання 1. Засвоїти правила роботи з світловим мікроскопом.

Правила роботи з світловим мікроскопом.

Встановити мікроскоп до лівого плеча з тим, щоб правою рукою робити малюнки у зошиті для протоколів.



Центруйте об'єктив малого збільшення шляхом обертів револьверу доки не почуєте клацання. Дивлячись в окуляр лівим оком (праве відкрите), повертайте дзеркало у напрямку променів світла до максимально яскравого та рівномірного освітлення поля зору.

Покладіть препарат на предметний столик мікроскопа накривним склом наверх. Об'єкт, який ви будете розглядати, мусить знаходитись точно під об'єктивом малого збільшення.

Дивлячись збоку на препарат, опустіть тубус за допомогою макрогвинта так, щоби відстань між фронтальною лінзою об'єктиву та накривним склом препарату була близько 0,5 см.

Потім, дивлячись в окуляр, за допомогою макрогвинта підніміть тубус до появи чіткого зображення. Встановіть оптимальне освітлення за допомогою конденсора.

Для переведення на велике збільшення, об'єкт, що вивчається встановіть у центр поля бачення. Дивлячись збоку на препарат, обертом револьвера встановіть об'єктив великого збільшення. Для точного фокусування повертайте мікрогвинт не більше, ніж на півоберта.

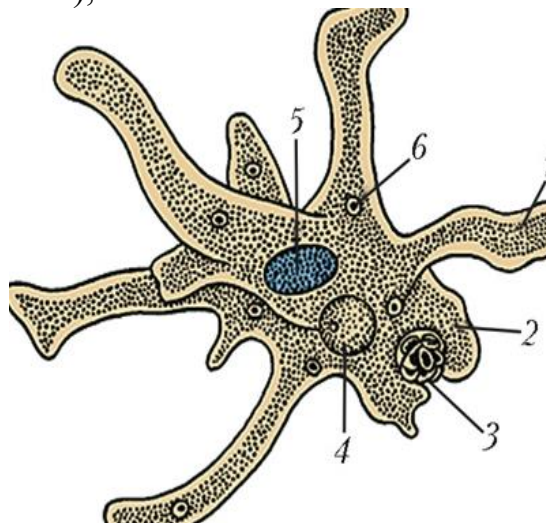
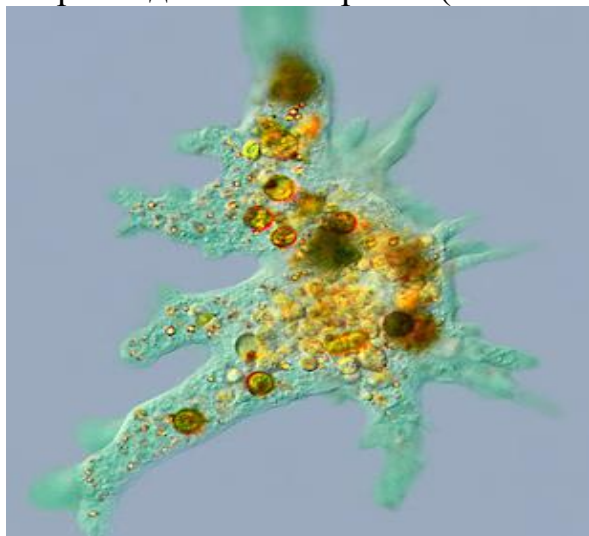
Якщо об'єктив спирається на накривне скло, підніміть тубус за допомогою макрогвинта так, щоб відстань між фронтальною лінзою об'єктива та препаратом була менше 1 мм. Дивлячись в окуляр, повільно підіймайте тубус до появи зображення. Не слід розгвинчувати окуляр і об'єктиви.

Якщо ви не бачите об'єкта під великим збільшенням, значить препарат не був точно поставлений у центрі поля зору при малому збільшенні. У цьому випадку переведіть револьвер знову на мале збільшення і повторіть роботу спочатку.

Переміщуючи мікроскоп, треба брати його за ручку штатива, не крутити без потреби частини мікроскопа.

Перед дослідженням предметів і після нього оптичну систему мікроскопа протирають марлею або м'якою серветкою.

Завдання 2. Ознайомитися з представниками Класу Справжні амеби на прикладі Амеби протей (*Amoeba proteus*.),



Об'єкт дослідження: Амеба протей – *Amoeba proteus* (постійний препарат)

Для вивчення Амеби протей використовують світловий мікроскоп. При огляді препарату звернути увагу на структуру цитоплазми та органоїди.

Звертають увагу на розташування *ектоплазми, ектоплазми та розташування органоїдів.*

В цитоплазмі є – круглясте ядро, зернистість (великі і дрібні зерна), скоротлива вакуоль (у вигляді маленького пухирця).

В альбом замальовують схематичну будову амебі та позначають: 1-ектоплазма; 2-ендоплазма; 3-неперетравлені частинки їжі, що викидаються назовні; 4-скоротувальна вакуоль; 5-ядро; 6-травна вакуоль.

Завдання 3. Ознайомитися з представниками рослинних та тваринних джгутикови.

Об'єкти для дослідження:

Евглена зелена (*Euglena viridis*) (постійний препарат),

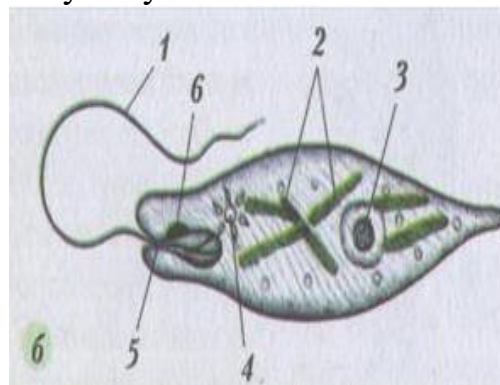
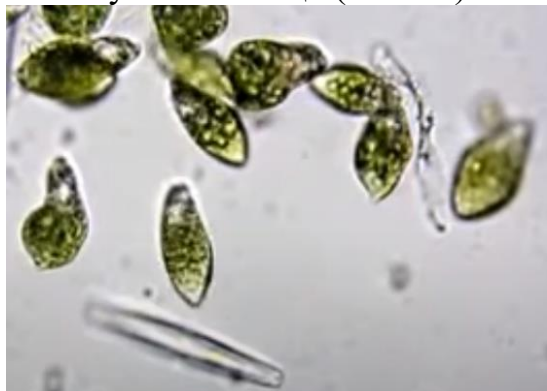
Вольвокс (*Volvox* sp.) (постійний препарат),

Тріпанозома (*Trypanosoma* sp.) (постійний препарат),

Тріхомонас (*Trichomonas* sp.) (постійний препарат).

3.1. *Евглена зелена (Euglena viridis).*

Під час дослідження звернути увагу на овальну форму представника, в цитоплазмі є хроматофори та безколірні зерна; маленьке червоне світлочутливе тільце (стигма) та скоротливу вакуоль.

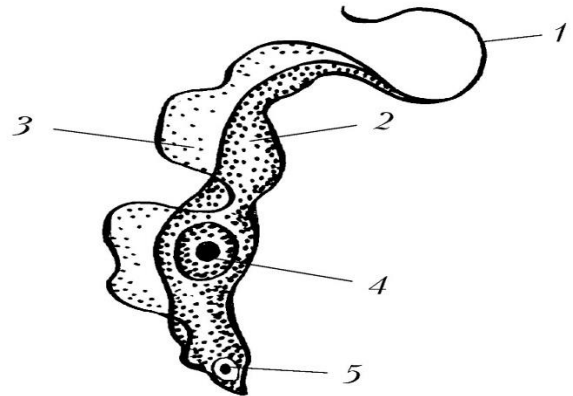
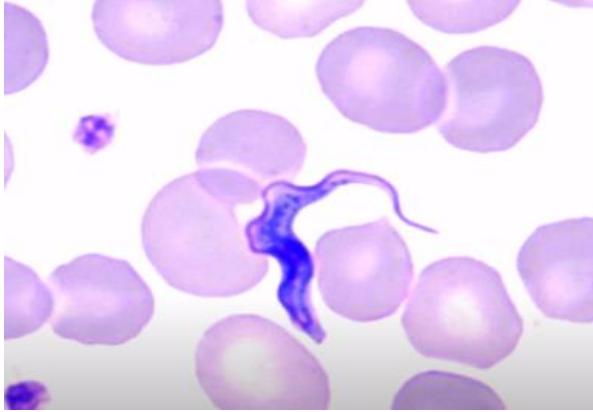


В альбом замальовують схематичну будову евглени та позначають:

1-джгутик; 2-хлоропласти; 3-ядро; 4-скоротлива вакуоля; 5-глотка; 6-світлочутливе вічко

3.2. Трипаносома (*Trypanosoma equiperdum*).

Під час дослідження звернути увагу на наявність в препаратах крові крім еритроцитів, дрібних синіх утворень у вигляді коми – це трипаносоми.

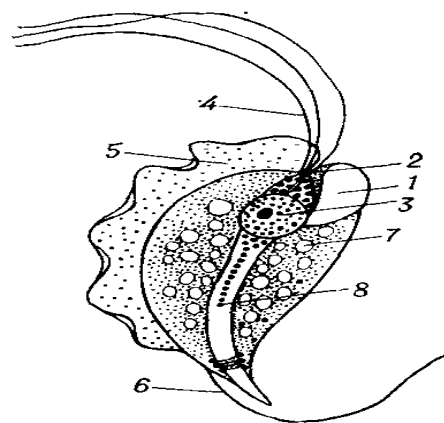
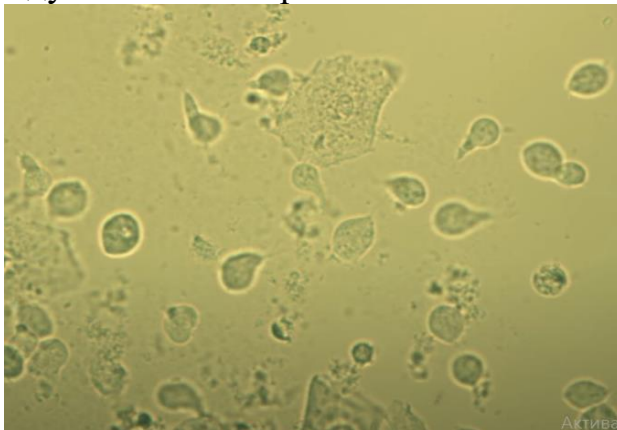


Трипаносома має: видовжене, дугоподібне тіло; джгутик на задньому кінці тіла та кінетосому, яка тягнеться вздовж їх тіла. Джгутики з'єднуються з тілами трипаносом тонкою цитоплазматичною пластинкою – це ундулююча мембрана. Ядро розташовується в середині клітини.

В альбом замальовують схематичну будову трипаносоми та позначають: 1-джгутик; 2-цитоплазма; 3-ундулююча мембрана; 4-ядро; 5-базальне тільце.

3.3. Трихомонас – *Trichomonas* sp.

Під час дослідження звернути увагу на наявність в препаратах клітини, які мають на передньому кінці 4-6 джгутиків, один з джгутиків спрямовується в протилежний бік клітини та з'єднується з тілом клітини за допомогою ундулюючої мембрани.



В альбом замальовують схематичну будову тріхомонаса та позначають: 1-цитостом; 2-базальне тільце; 3-ядро; 4-передні джгутики; 5-ундулююча мембрана; 6-задній джгутик; 7-вакуоль; 8-аксостиль.

Контрольні питання.

1. Правила роботи з мікроскопом.
2. Загальна характеристика найпростіших.
3. Будова клітини найпростіших.
4. Структура цитоплазми найпростіших.

5. Особливості життєвого циклу найпростіших.
6. Загальна характеристика Джгутикових.
7. Будова джгутика та його функція.
8. Способи живлення найпростіших.
9. Колоніальні форми.
10. Розмноження найпростіших
11. Патогенні найпростіші та їх значення.

Форма звітності: малюнки постійних препаратів найпростіших з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел та посилання на інформаційні інтернет - ресурси.

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8>
<https://studopedia.org/12-100059.html>

Тема 3. Первинні багатоклітинні та двошарові справжні багатоклітинні тварини.

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, вивчити загальну будову первинних багатоклітинних та двошарових справжніх багатоклітинних тварини.

Основні питання теми.

1. Особливості організації багатоклітинних тварин, спеціалізація клітин та тканин.
2. Тип Пластинчасті (Polymastigota). Загальна характеристика.
3. Тип Губки (Spongia). Загальна характеристика.
4. Тип Кишковопорожнинні (Coelenterata). Загальна характеристика.

Хід роботи.

1. Вивчення загальної морфології представників Типу Пластинчасті (Placozoa) на прикладі *Trichoplax adhaerens*.
2. Вивчення загальної морфології Типу Губки (Spongiata) на прикладі Сикона редькового (*Sycon raphanus*)

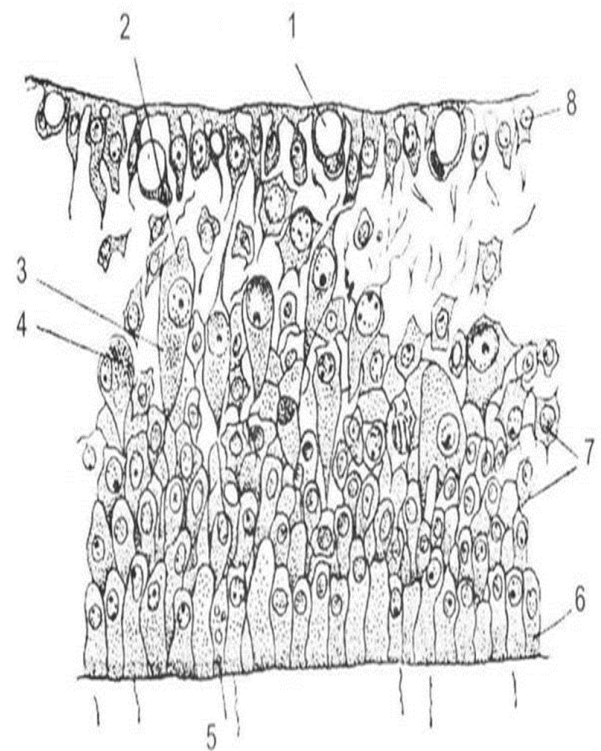
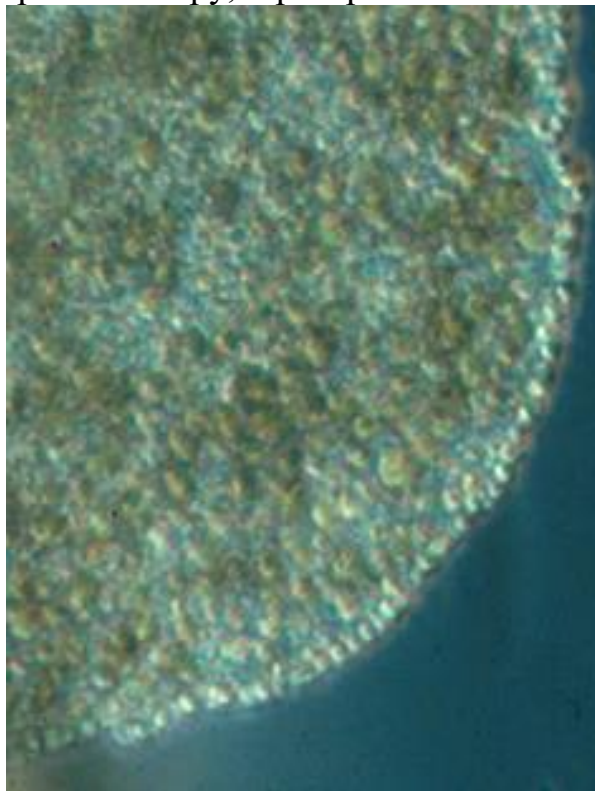
3. Вивчення загальної морфології та різноманіття представників Типу Кишководорожничні (Coelenterata) на прикладі Прісноводного гідроїдного поліпу прісноводної гідри (Hydra sp)

Матеріали та обладнання.

1. Світлові мікроскопи, лупи.
2. Постійні препарати: Трихоплекс, Губка, Гідра.
3. Альбоми для малювання, олівці.

Завдання 1. Вивчити загальну морфологію представників Типу Пластинчасті (Placozoa) на прикладі *Trichoplax adhaerens*.

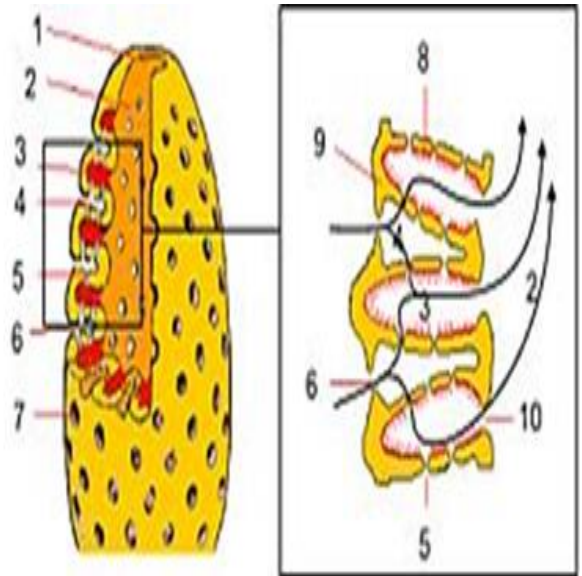
Під час дослідження звернути увагу на наявність в препаратах багатоклітинних утворень, які є трихоплексами. Трихоплекс має тоненьке дещо пластинчастоподібне тіло, на розрізі в межах до 3 мм. Клітини безбарвні, сірого кольору, прозорі.



Клітини трихоплексу можуть змінювати зовнішню форму. Клітини мають різну форму та виконують різні функції: зовні є шар клітин з джгутиками; верхня «спинна» частина побудована з плоских клітин; «черевна» частина побудована з високих циліндричних клітин. Є також великі клітини з кулястими включеннями, це клітини виконують функцію захисту.

В альбом замальовують схематичну будову трихоплекса та позначають: 1-веретеноподібні клітини; 2-дегенеруючі клітини; 3-амебоїдні клітини; 4-«спинний» епітелій; 5-«черевний» епітелій; 6-травна вакуоль; 7-мітохондріальний комплекс; 8-жир

Завдання 2. Вивчити загальну морфологію представників Типу Губки (Spongiata) на прикладі Сикона (*Sycon garphanus*).



Об'єкт дослідження: Сикон – *Sycon garphanus* (постійний мікроперпарат)

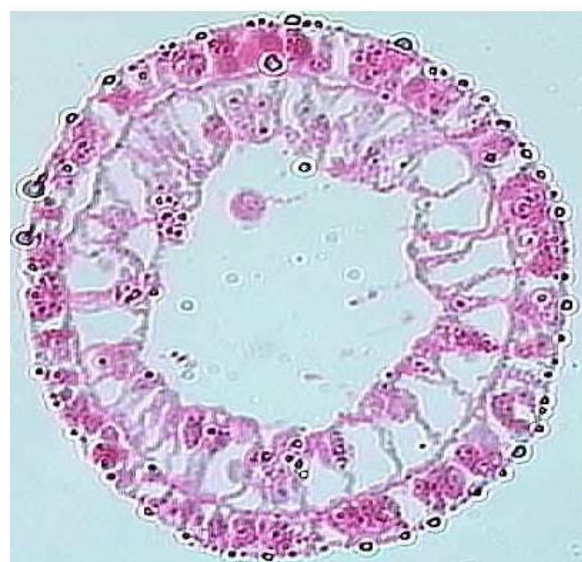
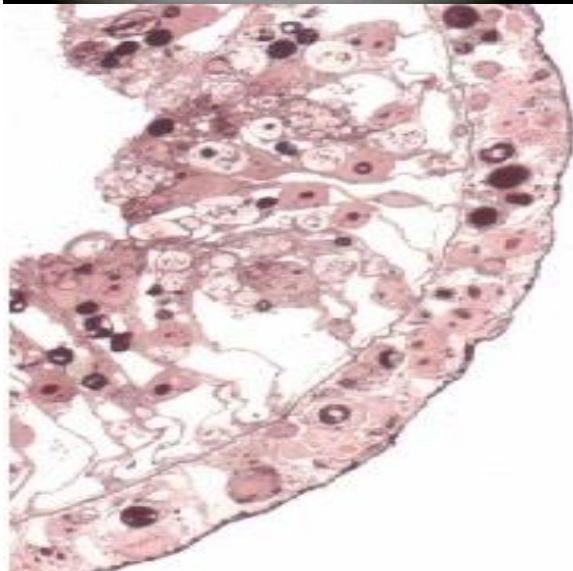
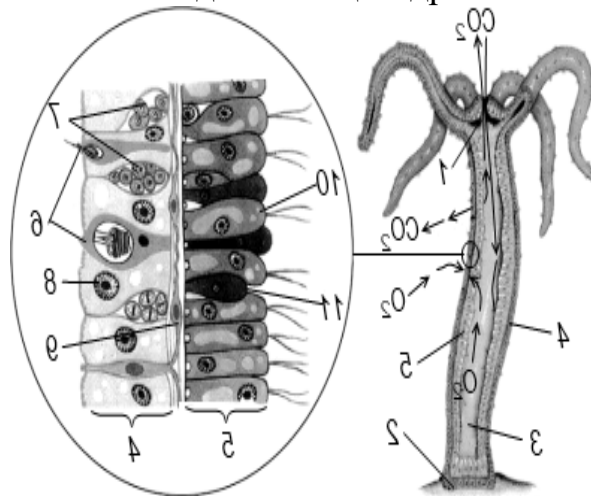
Під час дослідження звернути увагу на наявність в препаратах кулястих бокалоподібних утворень, що є губками. Губки мають невеликий розмір (7-8 см). Їх колір в більшості випадків сіруватий чи жовтувато-білий.

У губок є опушена верхня поверхня та підшва для прикріплення до субстрату. По всьому тілу можливо побачити невеликі отвори – пори, через які в порожнину тіла губок надходить вода.

В альбом замальовують схематичну будову губки *Sycon garphanus* та позначають: 1-оскулюм, 2-атріум, 3-привідний канал, 4-відвідний канал, 5-хоанодерма, 6-прозопіль, 7-остії, 8-хоанодерма, 9- мезохіл, 10-апопіль

Завдання 3. Вивчити загальну морфологію представників Типу Кишковопорожнинні (Coelenterata) на прикладі Прісноводної гідри (Hydra sp).

Під час дослідження звернути увагу на наявність в препаратах утворень витягнутої форми у вигляді мішечка та наявність підосви – це гідра.



Об'єкт дослідження: Гідра – Hydra sp. (поперечний, поздовжній переріз прісноводної гідри, тотальний препарат).

На верхній частині у гідри знаходиться рот з щупальцями (оральний отвір). Рот оточують велика кількість щупальців, що закріплюються в ділянці ротового конуса. Кількість щупальців може бути до 9. На поверхні щупальців є клітини жалки, які виконують функцію захисту. У гідри є гастральна порожнина, яка є шлунковим відділом. Нижня частина тіла гідри знаходиться ділянка брунькування, в цій ділянці добре помітні бруньки гідр на різній стадії дозрівання. В зоні ектодерми є добре помітні гонади. Також добре помітні клітини з джгутиками та зернистою цитоплазмою.

В альбом замальовують схематичну будову різних зрізів тіла гідри та позначають: 1-рот, 2-підосва, 3-гастральна порожнину, 4-ектодерма, 5-ентодерми, 6-жалкі клітини, 7-інтерстиціальні клітини, 8-епітеліально-м'язова клітина ектодерми.

Контрольні питання.

1. Загальна характеристика пластинчастих.
2. Особливості будови тіла.
3. Загальна характеристика губок.
4. Класифікація губок.
5. Особливості будови тіла губок.
6. Особливості симетрії тіла гідроїдних.
7. Способи життя гідроїдних. 3
8. Зовнішня будова гідри.
9. Внутрішня будова гідри.
10. Клітини- жалкі гідри: будова та функції.
11. Залозисті клітини: будова та функції.
12. Види розмноження гідроїдних.
13. Епітеліально-м'язові клітини. 7. Нестатеве та статеве розмноження гідри.
14. Загальна характеристика типу

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 4. Безпорожнинні тришарові тварини

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формування уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, вивчити загальну будову безпорожнинних тришарових тварин.

Основні питання теми.

1. Особливості організації безпорожнинних тришарових тварин.
2. Тип Плоскі черви (Platyhelminthes). Загальна характеристика.
 - 2.1. Клас Війчасті черви (Turbellaria);
 - 2.2. Клас Трематоди (Trematoda)
3. Тип Немертини (Nemertea). Загальна характеристика.

Матеріали та обладнання.

1. Світлові мікроскопи, лупи.
2. Тотальні препарати та постійні мікропрепарати препаратів Плоских червів (Platyhelminthes).

3. Таблиці, атласи.

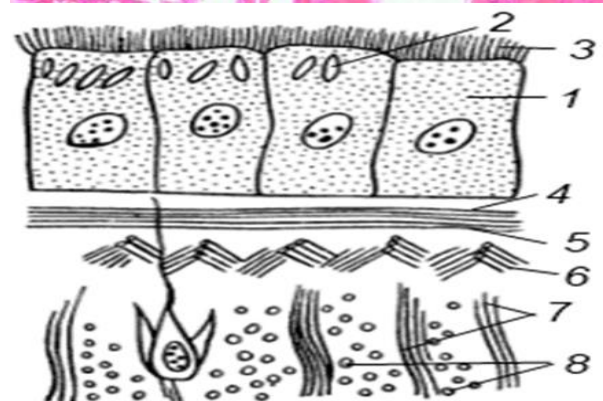
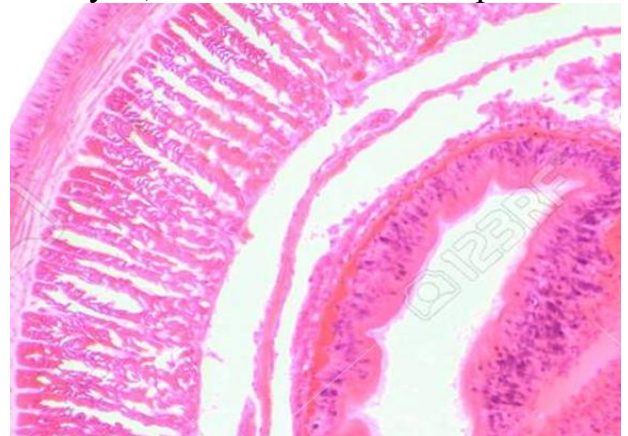
4. Альбоми для малювання, олівці.

Завдання 1. Вивчити загальну морфологію представників Типу Плоскі черви (Platyhelminthes) класу Війчастих черв'яків (Turbellaria) та прикладі Планарії білої (*Dendrocoelum lacteum*).



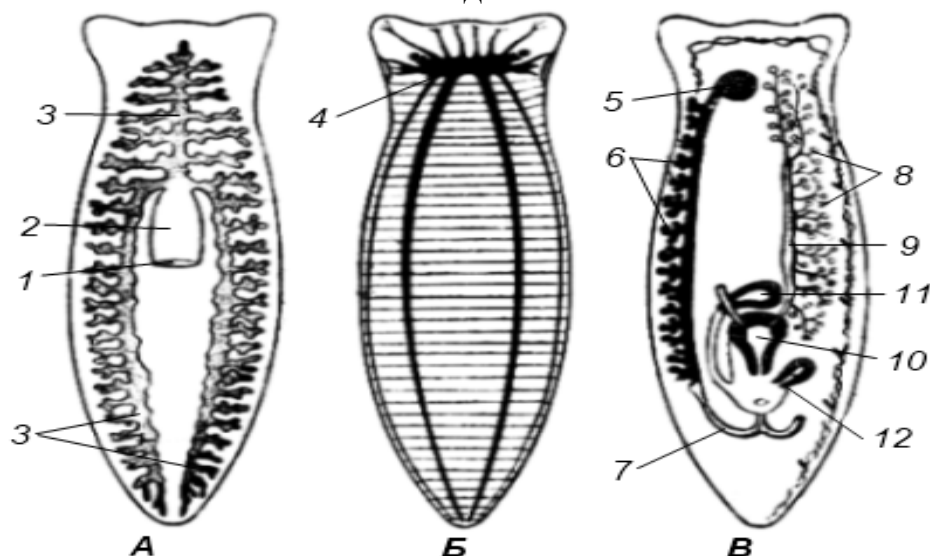
Об'єкт дослідження: Планарія біла - *Dendrocoelum lacteum*
(тотальний препарат)

Під час дослідження звернути увагу на форму тіла Планарії – форма тіла довгаста, плеската, її передня частина тупа, а задня дещо загострена.



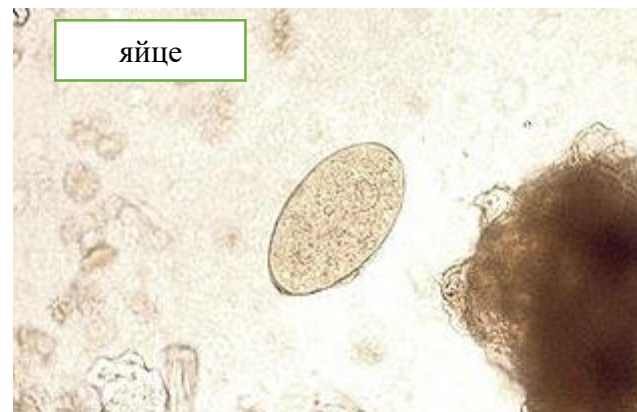
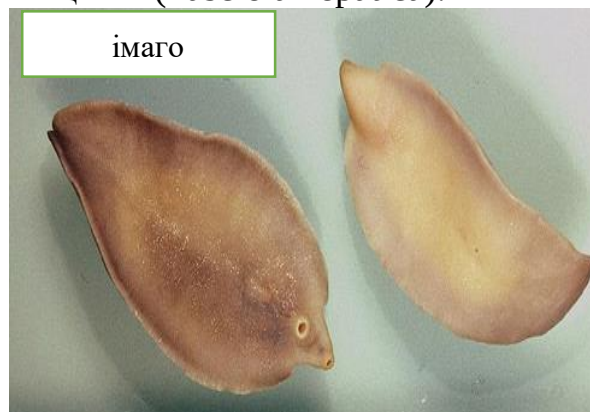
В альбом замальовують схематичну будову різних зрізів тіла Планарії білої та позначають: 1- клітини епітелію, 2-рабдіти, 3-вії, 4-базальна мембрана, 5- кільцеві м'язи, 6-діагональні м'язи, 7-спинно-черевні м'язи, 8- поздовжні м'язи.

Замалювати в альбом схематичну будову нервової системи, статеві та видільної систем та позначити їх складові.



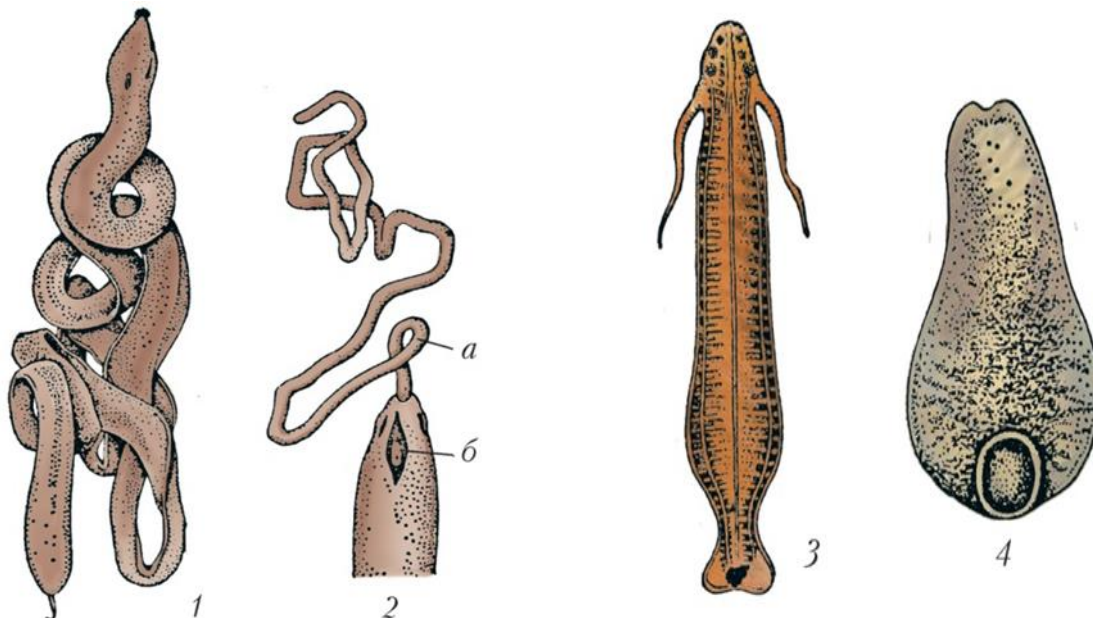
А - травна система, Б - нервова система, В - статеві та видільні системи:
1 - ротовий отвір, 2 - глотка, 3 - гілки кишечника, 4 - нервові ганглії,
5 - яєчник, 6 - желточники, 7 - яйцевод, 8 - сім'яні мішечки, 9 - сім'япровідник, 10 - пеніс, 11 - сім'яприємник, 12 - статеві клоака.

Завдання 2. Вивчити загальну морфологію представників Типу Плоскі черви (Platyhelminthes) класу Трематоди (Trematoda) на прикладі Фасціоли (*Fasciola hepatica*).



В альбом замальовують схематичну будову Фасціоли (*Fasciola hepatica*) та позначають: 1-рот, 2- глотка, 3-нервове кільце, 4-яєчник, 5-матка, 6- жовточники, 7-сім'яники, 8-сім'япровід, 9- нервовий стовбур, 10-сім'яний пухирець.

Завдання 3. Замалювати в альбом представників Немертинів (*Nemertea*) та позначте частини тіла.



Немертини: 1 – *Cerebratulus*; 2 – передній кінець з вивернутим хоботком (а – хоботок, б – ротовий отвір); 3 – *Nectonemertes*; 4 – *Malacobdella*.

Контрольні питання.

1. Поява двобічної симетрії у турбеларій.
2. Зовнішня будова війчастих червив, шкірні покрови.
3. Травна система Турбеларій.
4. Нервова система та органи чуття Турбеларій.
5. Органи виділення Турбеларій.
6. Розмноження і розвиток Турбеларій.
7. Зовнішня будова Трематод, особливості будови.
8. Особливості будови травної системи Трематод.
9. Нервова система та органи чуття Трематод.
10. Органи виділення Трематод.
11. Розмноження і розвиток Трематод.
12. Загальна характеристика представників типу Немертини.
13. Особливості систем травлення, дихання та виділення Немертин.
14. Розмноження та розвиток Немертин.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.

2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 5. Первиннопорожнинні тварини.

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, вивчити загальну будову первиннопорожнинних тварин.

Основні питання теми.

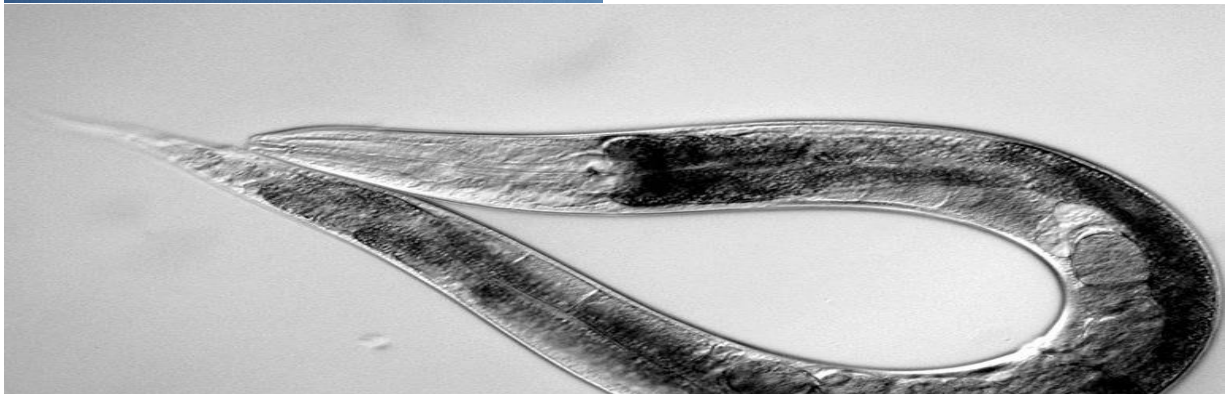
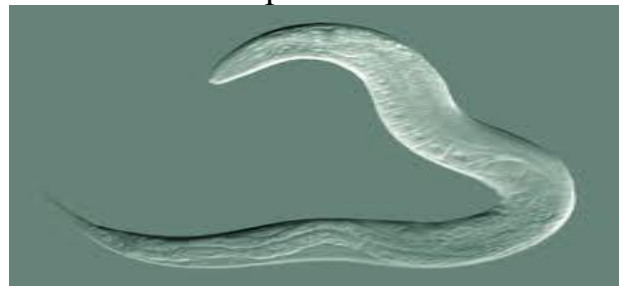
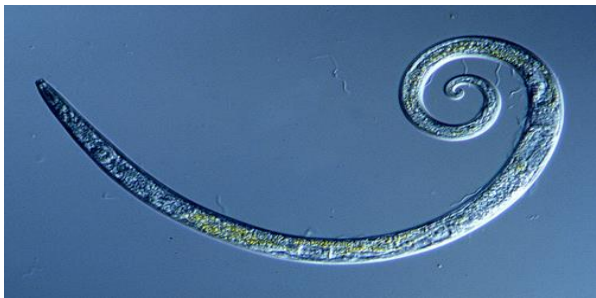
1. Типи первиннопорожнинних тварин.
2. Тип Нематоди (Nematoda). Загальна характеристика.
3. Тип Кільчасті черви (Annelida). Загальна характеристика.

Матеріали та обладнання.

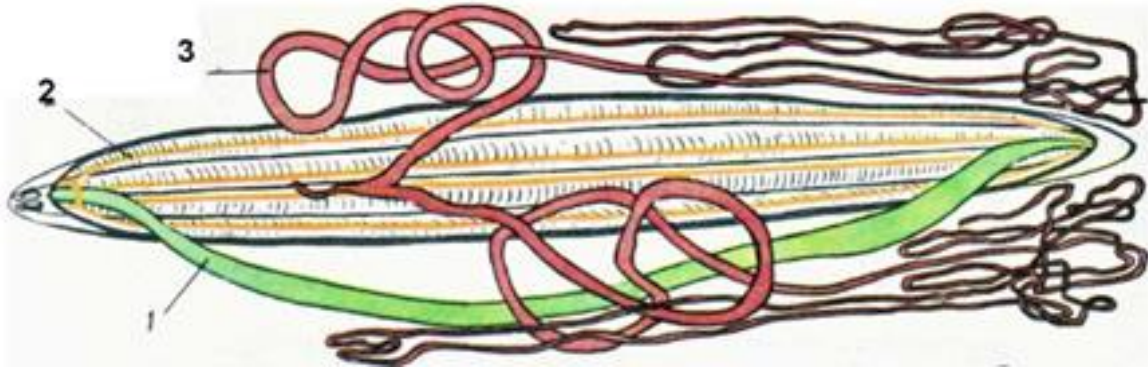
1. Світлові мікроскопи, лупи.
2. Тотальні препарати та постійні мікропрепарати препаратів Нематод та Кільчастих червів.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

Завдання 1. Вивчення зовнішньої будови тіла Нематоди (на прикладі аскариди *Ascaris*).

- 1.1. За допомогою ручної лупи вивчити зовнішню будову аскариди, замалювати в зошит та позначити частини тіла черв'яка.

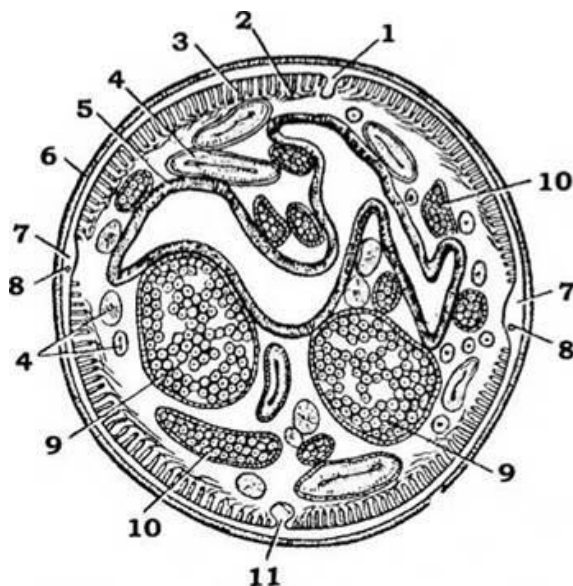


1.2 Роздивитися вологий препарат аскариди з метою вивчення її внутрішньої будови.



Замалювати схему в зошит та позначити органи: кишечник; нервова система; статеві системи

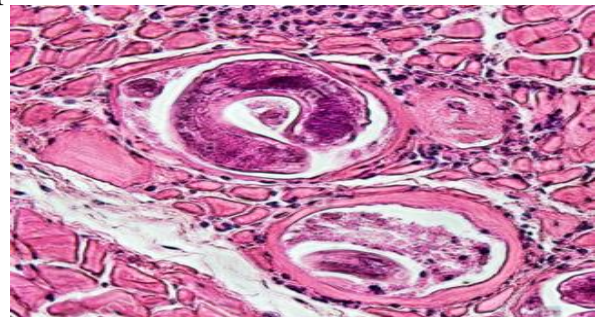
1.3. Вивчення будови шкірно-м'язового мішка аскариди.



Роздивитися препарат та замалювати поперечний зріз тіла аскариди. Позначити відповідні частини тіла: спинний валик гіподерми; іннерваційні відростки м'язових клітин; м'язові клітини; яєчник; стінка кишечника; кутикула; бічний валик гіподерми; - поздовжній канал видільної системи; - матка; - яйцепровід; - черевний валик гіподерми

Завдання 2. Вивчення будови трихінели *Trichinella spiralis*..

Ознайомитися з зовнішньою будовою трихінели



Замалювати Трихінелу в зошит та позначити частини тіла черв'яка.

Завдання 3. Вивчення будови Анкілостоми (*Ancylostoma duodenale*).
Ознайомитися з зовнішньою будовою анкілостоми, за допомогою мікроскопа, замалювати в зошит та позначити частини тіла черв'яка.



Загальний висновок, щодо будови тіла нематод _____

Тип Кільчасті черви (Annelida).

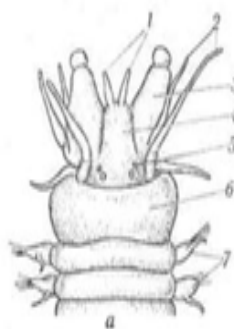
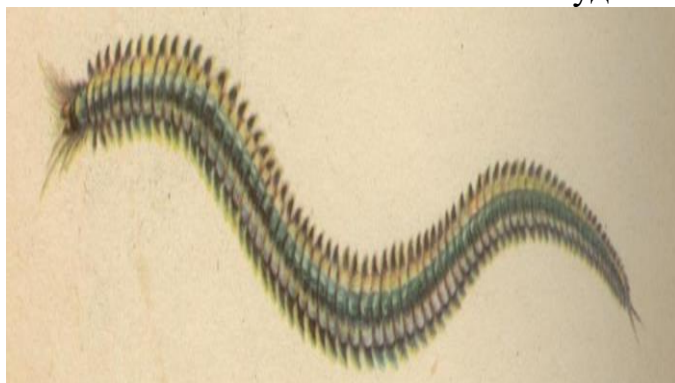
Клас 1. Багатощетинкові черви (Polichaeta)

Клас 2. Малощетинкові черви (Oligochaeta)

Клас 3. П'явки (Hirudinea)

Завдання 4. Вивчення будови нереїса (*Nereis virens*).

Ознайомитися з зовнішньою будовою нереїди (вологий препарат).

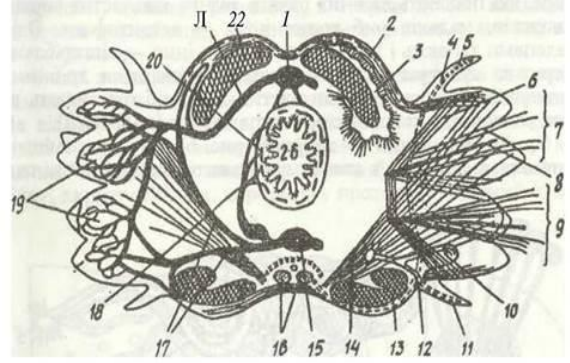
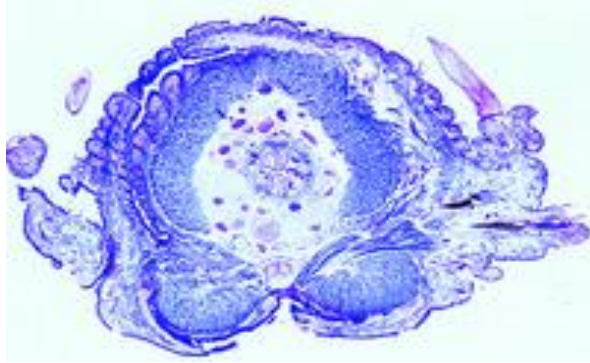


82



Замалювати в зошит та підписати частини тіла: передній кінець тіла; задній кінець тіла; антени; цири (перистоміальні вусики); пальп; простоміум; параподії; перистоміум; очі; параподії; спинна судина, що просвічує; пігидій; анальні вусики; щетинки.

Завдання 5. Вивчити поперечний зрізу тіла нереїса.

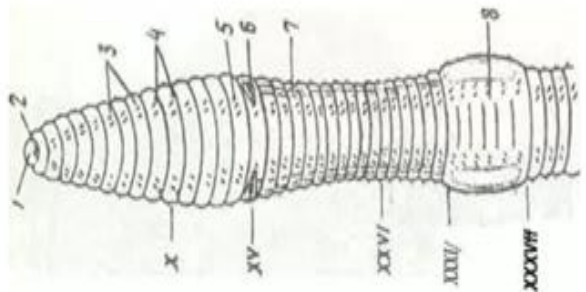


Замалювати в зошит схематичну будову нереїса та підписати частини тіла: спинна судина; кільцеві м'язи; ціліофагоцитарний орган; спинний вусик параподії; нерв спинного вусика; м'язи щетинок; нотоподія; опорна щетинка; невроподія;

- метанефридій; - черевний вусик; - видільний отвір;
- параподіальний нерв; - діагональний м'яз; - черевна судина;
- черевний нервовий ланцюжок; - судина, що несе кров від черевної судини до параподії; - внутрішня кільцева судина; - капіляри параподії; - навколокишковий синус; - судина, що несе кров від параподії до спинної судини; - поздовжня мускулатура

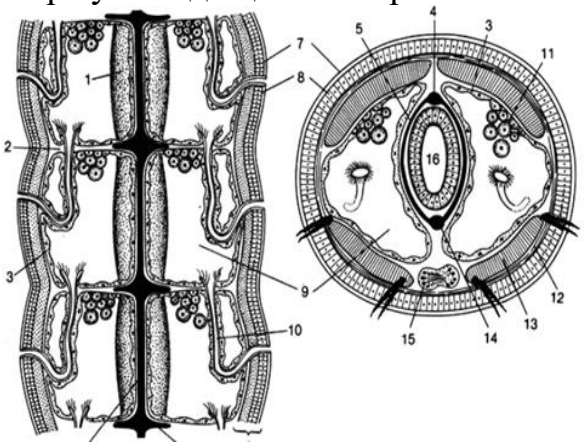
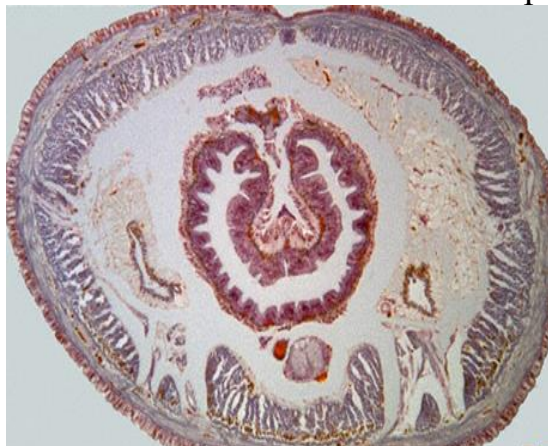
Завдання 6. Вивчити будову дощового черв'яка (*Lumbricus terrestris*).

Ознайомитися з зовнішньою будовою живого дощового черв'яка.



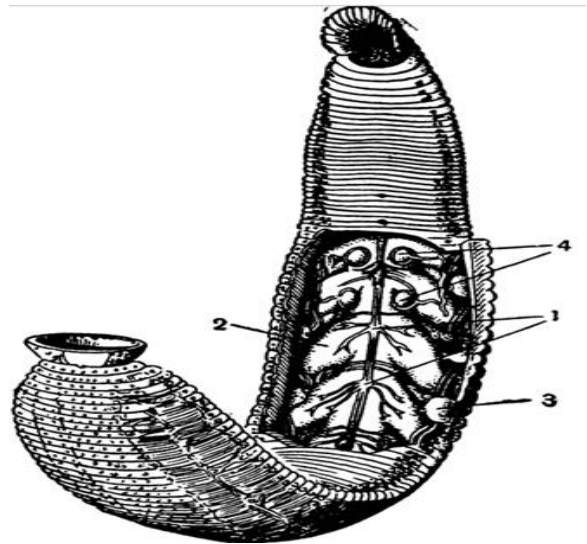
Замалювати в зошит схематичну будову та позначити частини тіла: простомій; рот; черевні щетинки; отвори сім'яприймачів; жіночий статевий отвір; чоловічий статевий отвір; сім'яна борозенка; ,поясок.

Завдання 7. Вивчення поперечного зрізу тіла дощового черв'яка.



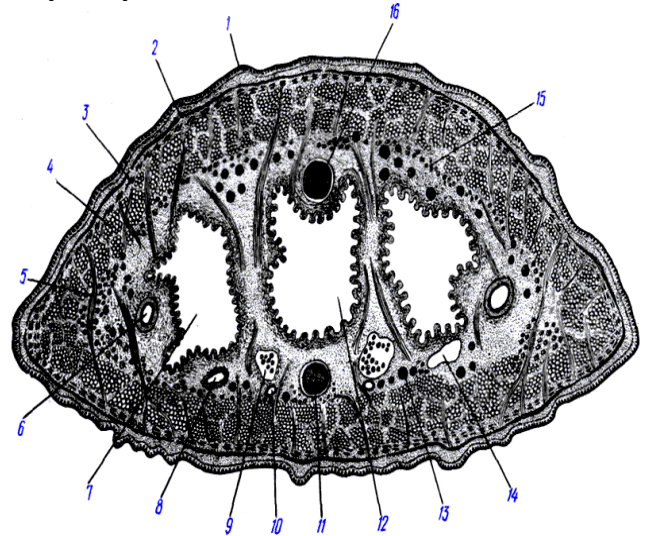
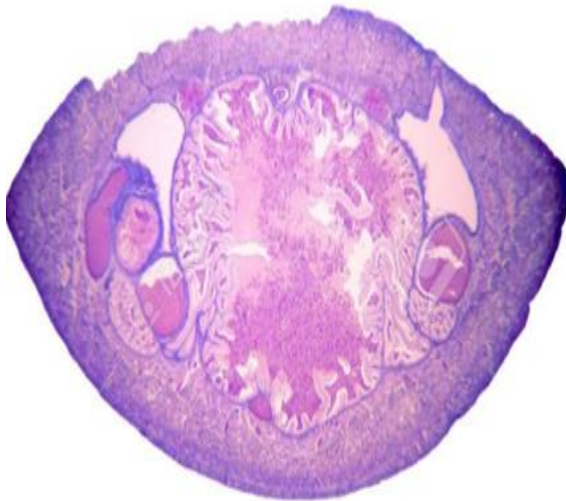
Замалювати в зошит схематичну будову та підписати відповідні частини тіла: перегородки; епітеліальна вистилка вторинної порожнини тіла; дорсальна кровоносна судина; кільцева кровоносна судина; шкірно-м'язовий мішок; кутикула; шкірний епітелій; метанефрідії; яйцеклітини; кільцеві м'язи поздовжні м'язи, вентральна (черевна) кровоносна судина; черевний нервовий ланцюжок.

Завдання 7. Вивчити зовнішню будову п'явки медичної (*Hirudo medicinalis*).



Замалювати в зошит схематичну будову п'явки та підписати частини тіла позначені рисочками: нервовий ланцюг, сліпі мішки кишечника, органи виділення, органи розмноження.

Завдання 8. Вивчити внутрішню будову п'явки медичної.



Замалювати в альбом схему поперечного зрізу та підписати відповідні частини тіла: шкірний епітелій, кільцеві м'язи, діагональні м'язи, поздовжні м'язи, дорзо- вентральний пучок м'язових волокон, бічний лакунарний канал, бічна кишенька шлунка, нефрідій, сім'яний мішок, сім'япровід, черевний канал з черевним нервовим ланцюжком, шлунок, лакунарний канал, сечовий міхур, ботріодна тканина, спинний лакунарний канал.

Загальний висновок, щодо будови тіла Кільчаків _____

Контрольні питання.

1. Загальна характеристика представників класу Нематоди.
2. Особливості розвитку та процесів життєдіяльності представників класу Нематоди.
3. Особливості внутрішньої будови представників класу Нематоди.
4. Загальна характеристика представників класу Багатощетинкові.
5. Особливості розвитку та процесів життєдіяльності представників класу Багатощетинкові.
6. Особливості внутрішньої будови представників класу Багатощетинкові.
7. Загальна характеристика представників класу Малощетинкові.
8. Особливості внутрішньої будови представників класу Малощетинкові.
9. Будова тіла представників класу П'явки (Hirudinea).
10. Практичне значення п'явок.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 6. Членистоногі та близькі до них типи сегментованих безхребетних тварин

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, вивчити загальну будову членистоногі та близькі до них типи сегментованих безхребетних тварин.

Основні питання теми.

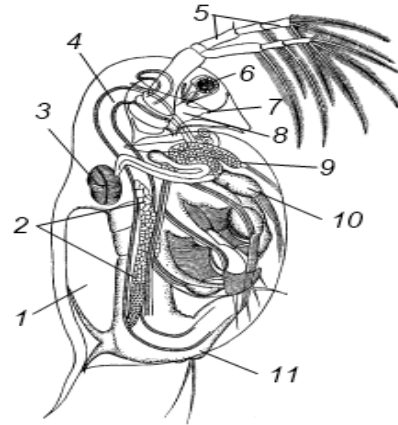
1. Ракоподібні: загальна характеристика, особливості будови, розвитку.

2. Трахейнодишні: загальна характеристика, особливості будови, розвитку.
3. Павукоподібні: загальна характеристика, особливості будови, розвитку

Матеріали та обладнання.

1. Світлові мікроскопи, лупи.
2. Тотальні препарати та постійні мікропрепарати препаратів Ракоподібних, Трахейнодишних та Павукоподібних.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

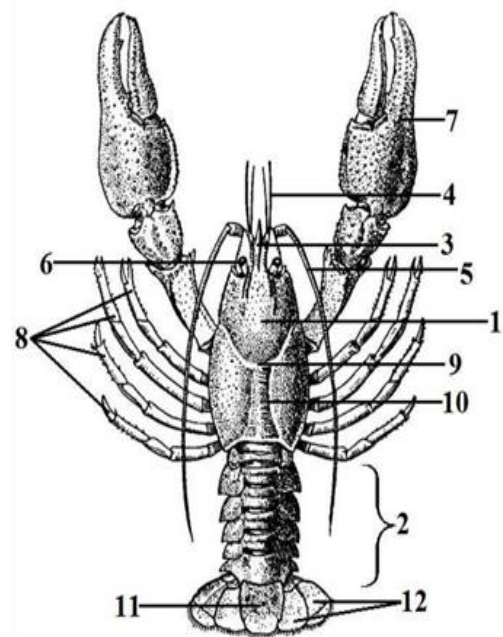
Завдання 1. Вивчення препарату Дафнії звичайної (*Daphnia pulex*).

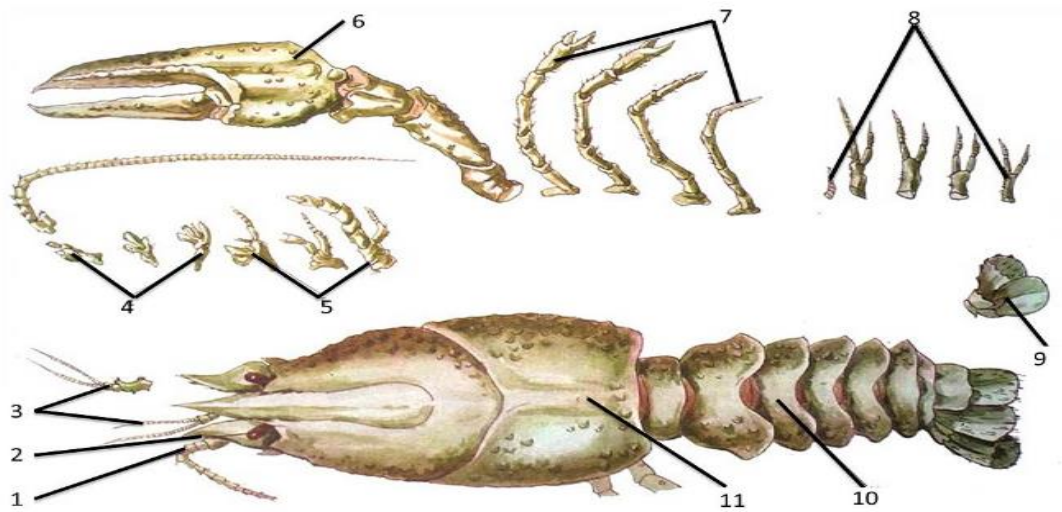


Замалювати в зошит схематичну будову дафнії та підписати частини тіла позначені цифрами: око, пігментна пляма, рострум, антенули, шкаралупова залоза, печінкові вирости, латеральний кіль голови, кишечник, серце, виводкова камера, статеві залози, хвостова голка, абдомінальні вирости, хвостові щетинки, верхня гілка плавальних антен, основа плавальних антен

Завдання 2. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови ракі річкового.

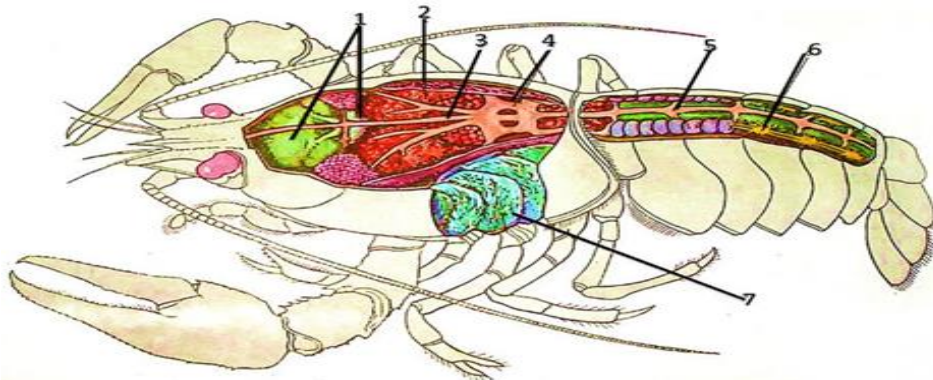
Роздивитися вологий препарат річкового рака, звернути увагу на особливості зовнішньої будови тіла.





Замалювати в альбом схематичну будову рака та позначити частини тіла: довгастих вусик, око, короткий вусик, щелепи, ногощелепи, клешня, ходильні ноги, черевні ноги, плавальні ніжки, черевце, головогрудь

Роздивитися вологий препарат рака, звернути увагу на особливості внутрішньої будови.

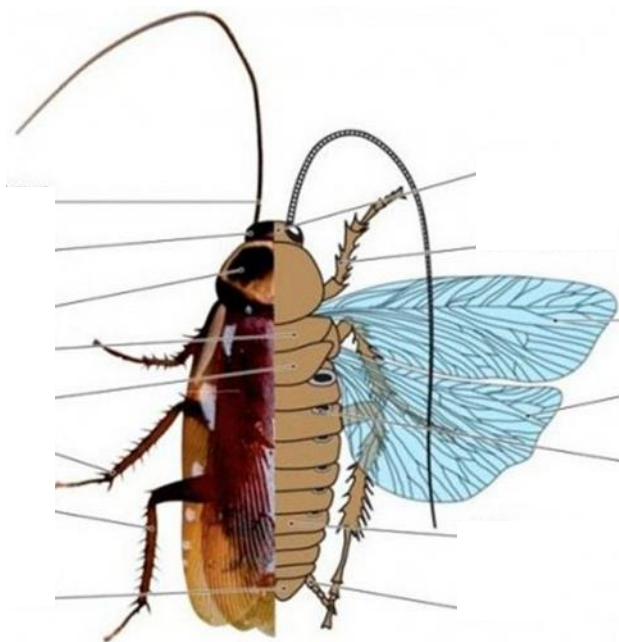


Замалювати в альбом схему внутрішньої будови рака та позначити частини тіла: шлунок, травна залоза, передня артерія, серце, верхня черевна артерія, черевний нервовий ланцюжок, зябра

Завдання 3. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови таргана чорного.

Роздивитися таргана чорного, звернути увагу на особливості зовнішньої будови тіла.

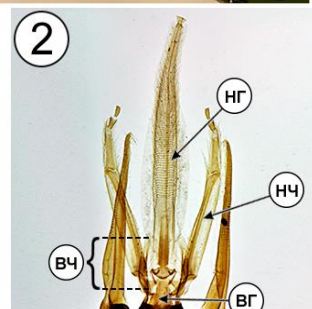
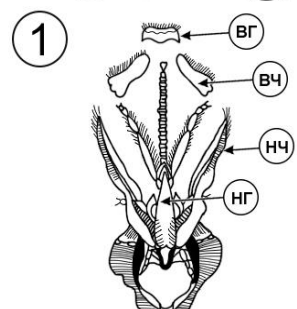
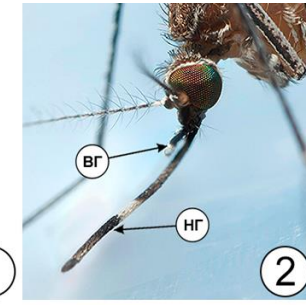
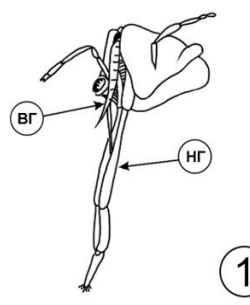
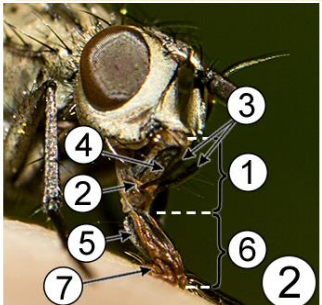
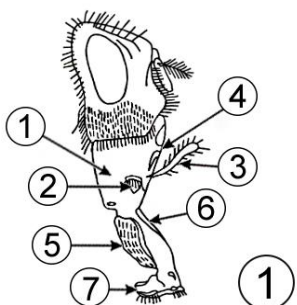
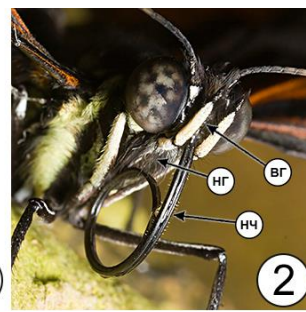
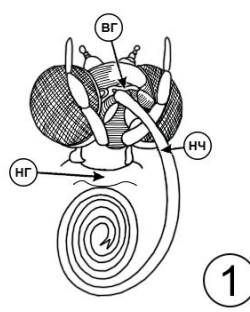
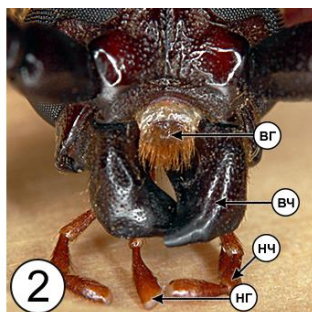
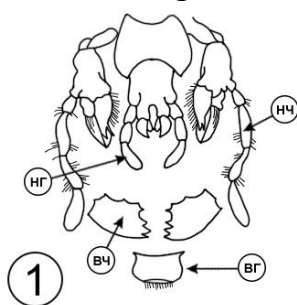




Замалювати в альбом схему будову таргана та позначити частини тіла:

Завдання 4. Вивчення будови ротових апаратів комах.

Роздивитися під мікроскопом постійні препарати різноманітних ротових апаратів комах.

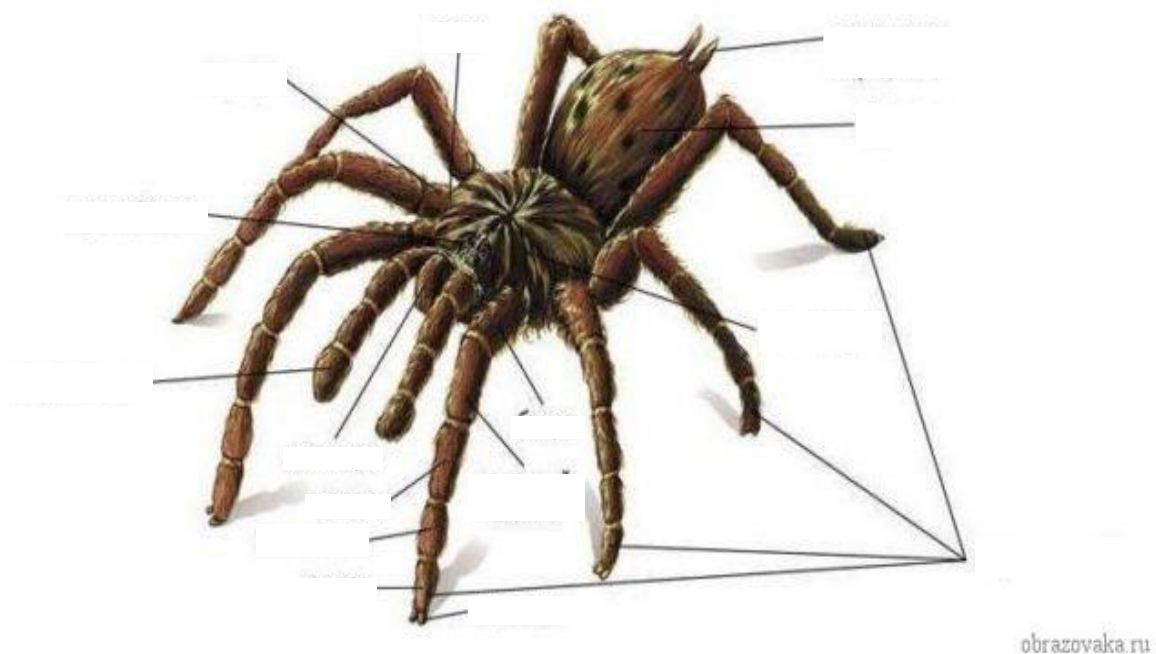


Змалювати схематичну будову ротових апаратів різних комах та підпишіть частини ротового апарату у кожної комахи.

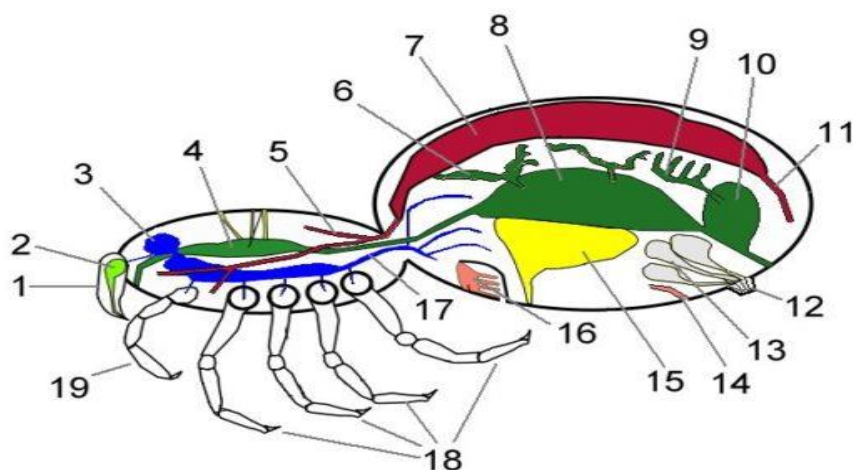
Завдання 5. Заповніть таблицю. Запишіть в таблицю назви комах, які мають відповідні ротові апарати

				
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Завдання 6. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови павука. Роздивитися павука, звернути увагу на особливості зовнішньої будови тіла.



Замалювати в альбом схематичну будову тіла павука та підписати частини тіла.



Замалюйте в альбом схему внутрішньої будови павука та підпишіть органи.

Контрольні питання.

1. Загальна характеристика Ракоподібних.
2. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності Ракоподібних.
3. Особливості будови кінцівок Ракоподібних.
4. Загальна характеристика Комах.
5. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності Комах.
6. Особливості будови кінцівок Комах.
7. Спеціалізація ротових апаратів відповідно до типів живлення різних видів Комах..
8. Загальна характеристика Павукоподібних.
9. Середовища існування, особливості поширення Павукоподібних.
10. Особливості будови кінцівок Павукоподібних.
11. Особливості внутрішньої будови та процесів життєдіяльності Павукоподібних.
12. Типи живлення Павукоподібних.
13. Роль у природі та житті людини Ракоподібних, Комах та Павукоподібних.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 7. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca)

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, вивчити загальну будову Молюсків.

Основні питання теми.

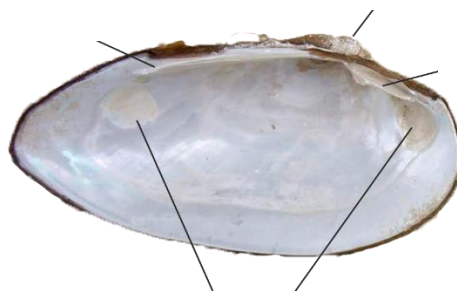
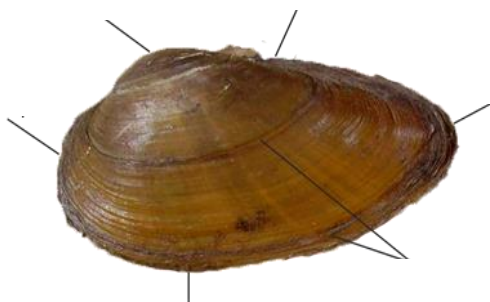
1. Червононогі: загальна характеристика.
2. Головноногі: загальна характеристика.

Матеріали та обладнання.

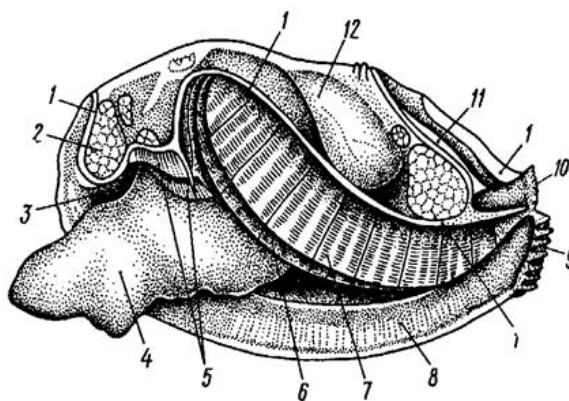
1. Світлові мікроскопи, лупи.
2. Вологі препарати Червононогих та Головноногих молюсків.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

Клас Двостулкові (*Bivalvia*)

Завдання 1. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови жабурниці (*Anodonta* sp.)



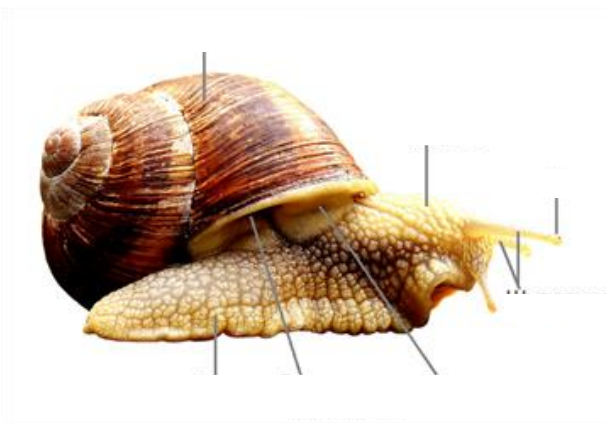
Замалюйте в альбом схематичну будову молюска та підпишіть його частини.



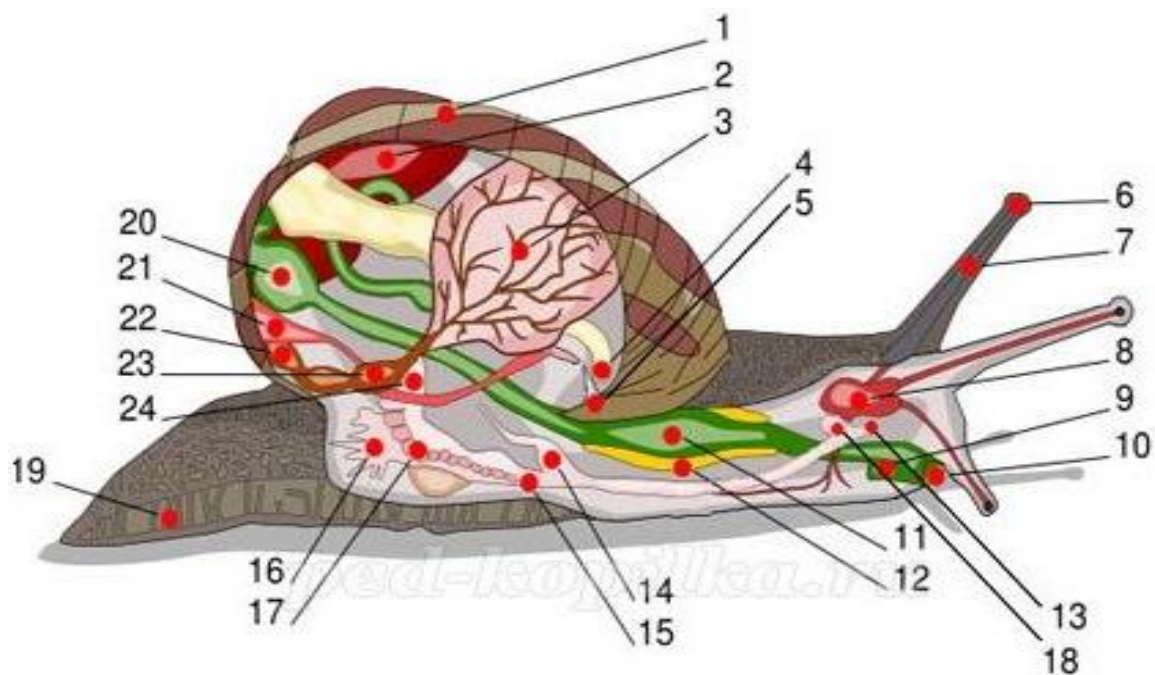
Замалюйте в альбом схему внутрішньої будови молюска та підпишіть його органи.

Клас Черевоногі (*Gastropoda*)

Завдання 2. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови Слимака виноградного (*Helix pomatia*).



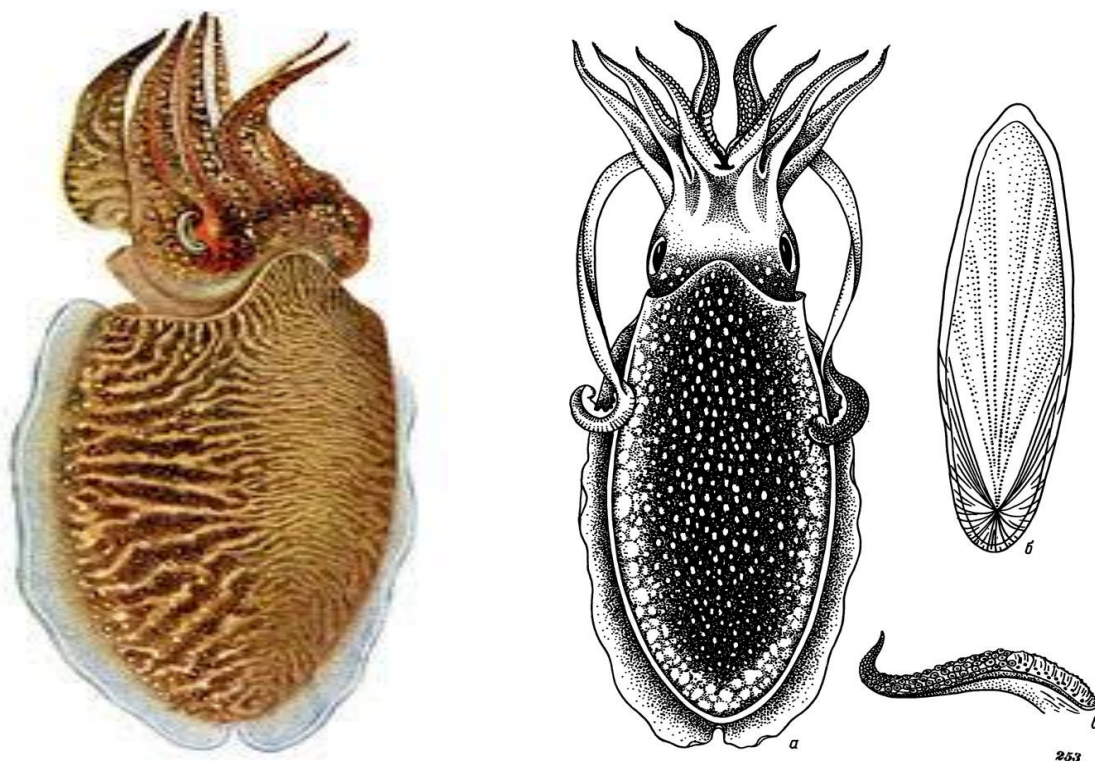
Замалюйте в альбом схему зовнішньої будови Слимака виноградного та підпишіть його органи.



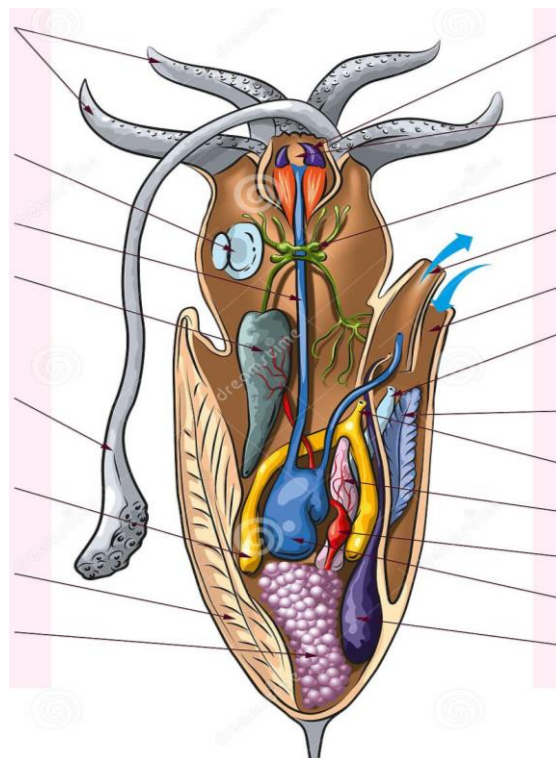
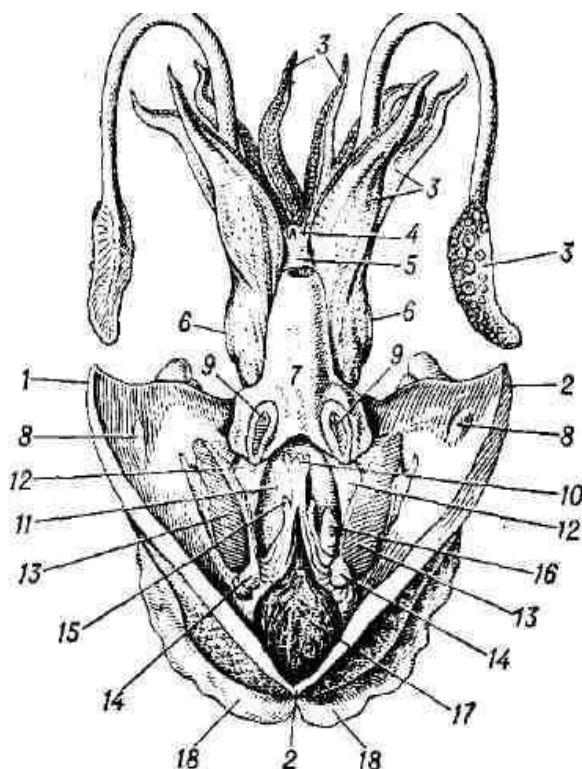
Замалюйте в альбом схему внутрішньої будови Слимака виноградного та підпишіть його органи.

Клас Головногі (Cephalopoda)

Завдання 3. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови Каракатиці (*Sipera officinalis*).

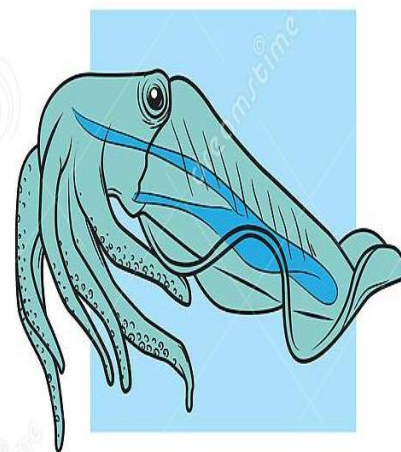
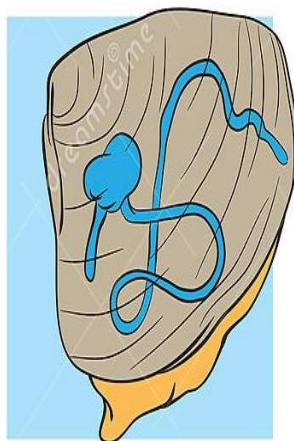
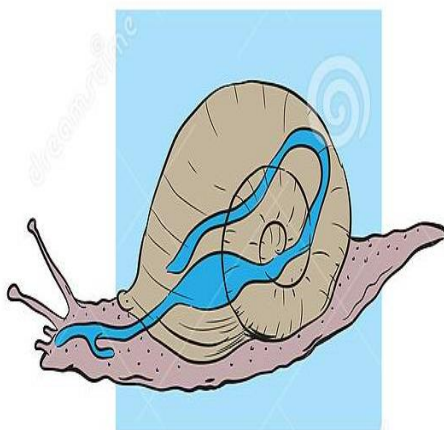


Замалюйте в альбом схему зовнішньої будови Каракатиці та підпишіть її органи.



Замалюйте в альбом схему внутрішньої будови Каракатиці та підпишіть її органи.

Завдання 4. Особливості будови системи травлення у різних класів Молсків.



Контрольні питання.

1. Асиметрія в будові тіла Моллюсків.
2. Особливості будови та процесів життєдіяльності різних класів Моллюсків.
3. Живлення та будова травного апарату у різних класів Моллюсків.
4. Типи органів дихання у різних класів Моллюсків.
5. Особливості будови черепашки та її редукція у Головоногих моллюсків.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Частина 2. Зоологія хребетних тварин

Тема 8. Надкласи Риби (Pisces). Загальна характеристика

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про тваринний світ.

Мета заняття: ознайомитися з різноманітністю тваринного світу, вивчити загальну будову кісткових та хрящових риб.

Основні питання теми.

1. Кісткові риби: загальна характеристика.
2. Хрящові риби: загальна характеристика.

Матеріали та обладнання.

1. Жива риба – огляд, вивчення особливостей будови.
2. Вологі препарати кісткових та хрящових риб.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

Клас Кісткові риби.

Класифікація кісткових риб



Різноманітні форми тіла риб.



стрілоподібна



торпедоподібна



лящеподібна



Камбалоподібна



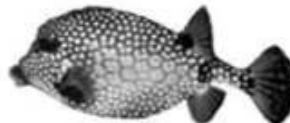
Риба-місяць



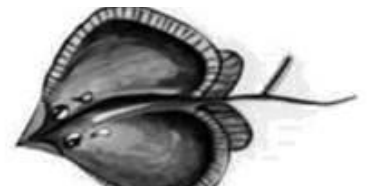
Змієподібна



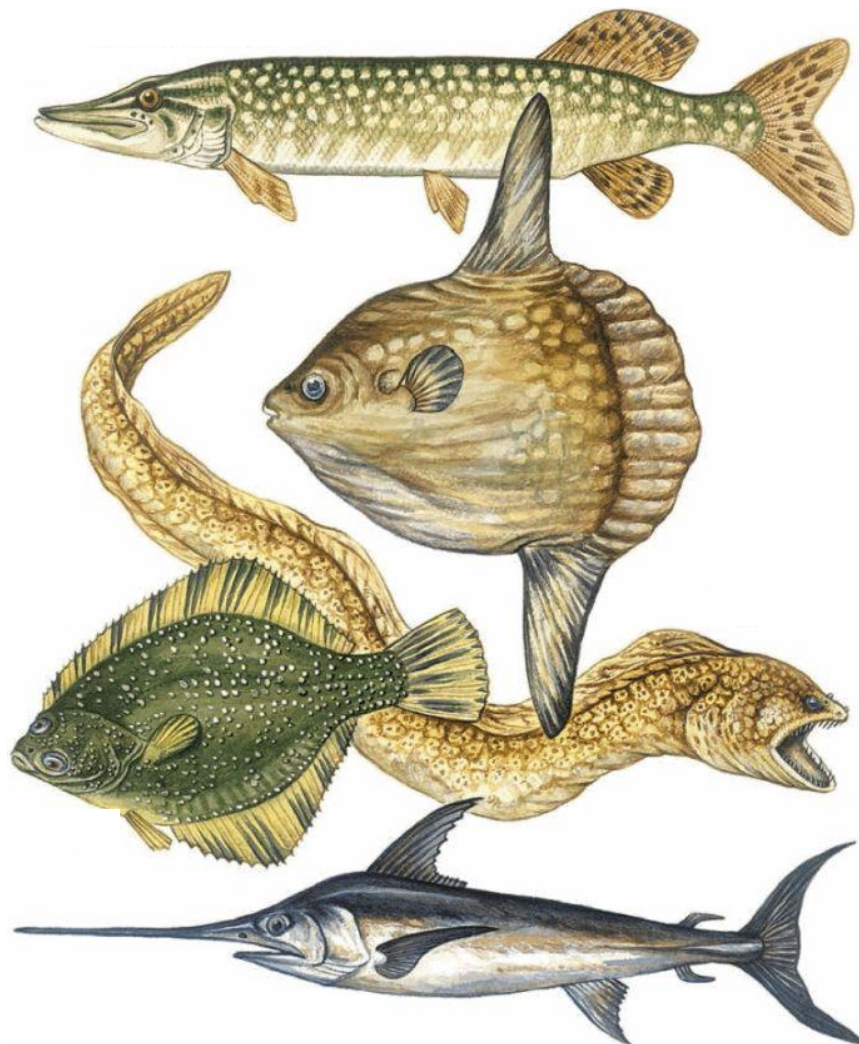
Стрічкоподібна



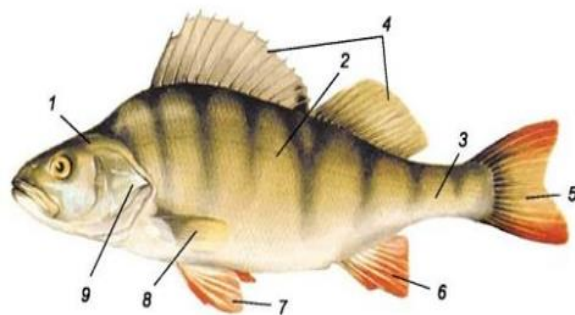
Куляста



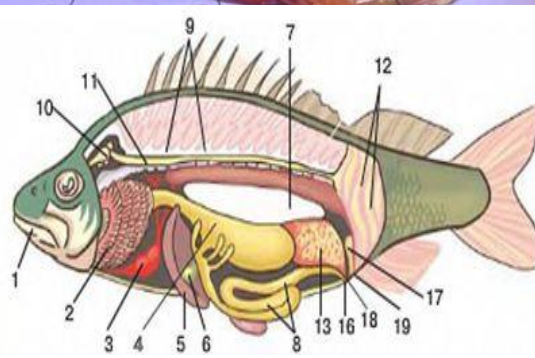
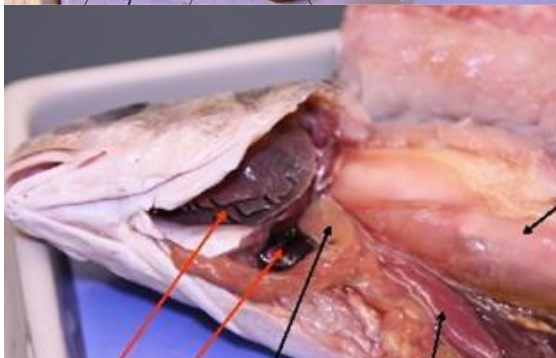
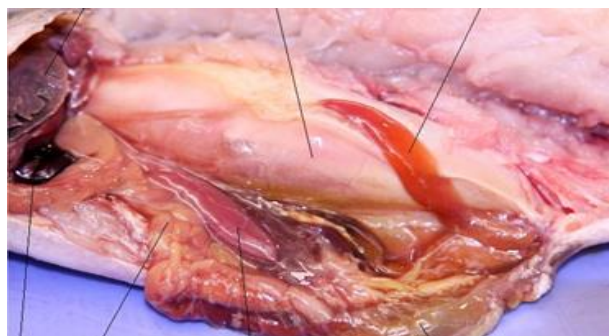
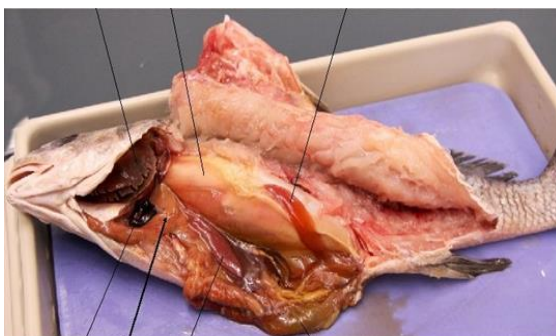
Плоска



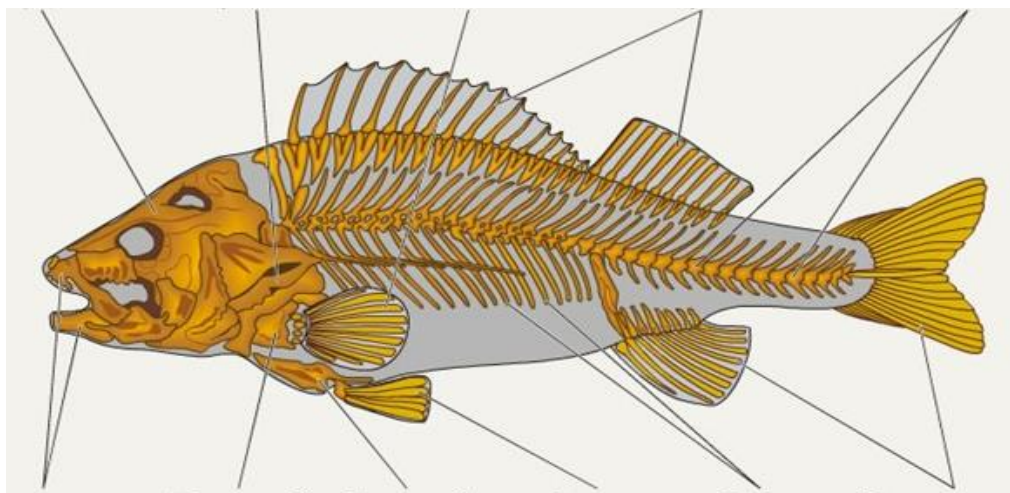
Завдання 1. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови Окуня звичайного (*Perca fluviatilis*).



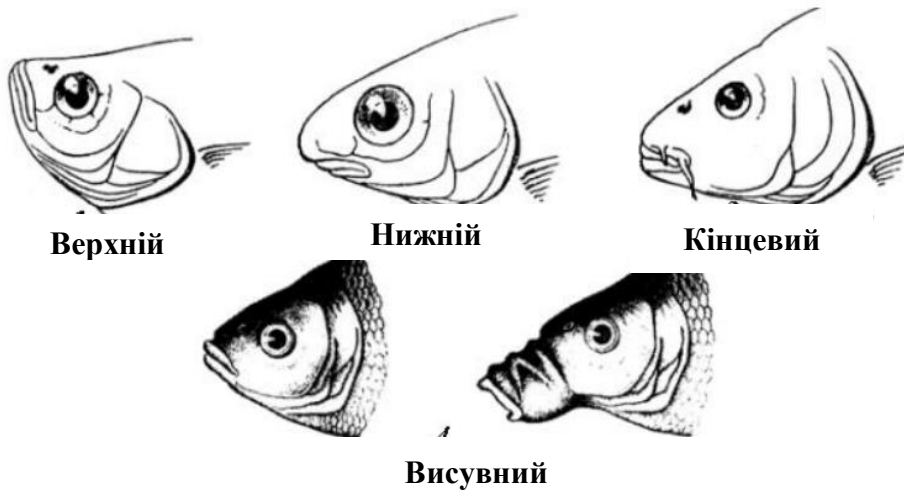
Замалуйте в альбом схему зовнішньої будови Окуня звичайного та підпишіть його частини тіла.



Замалуйте в альбом схему внутрішньої будови Окуня звичайного та підпишіть його органи.



Роздивитися малюнок будови ротового апарату кісткових риб, замалювати в зошит та підписати.



Записати по 3 представника, яким притаманна така будова рота:

- верхній рот - _____

- нижній рот - _____

- кінцевий рот - _____

висувний рот - _____

Клас Хрящові риби.

Класифікація Хрящових риб



Ряд Акули

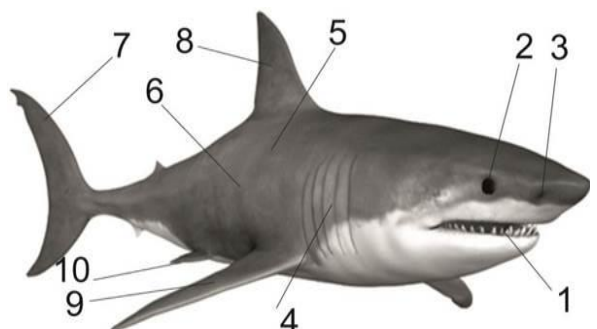


Ряд Скати

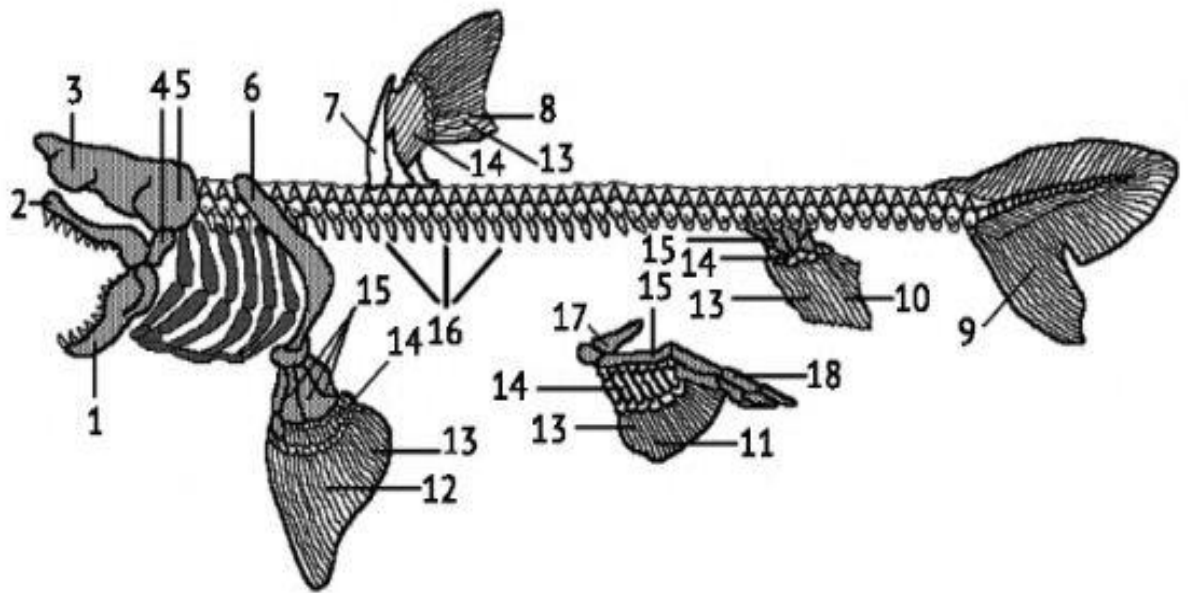


Ряд Химери

Завдання 2. Вивчення зовнішньої та внутрішньої будови Акули білої (Carcharodon carcharias).

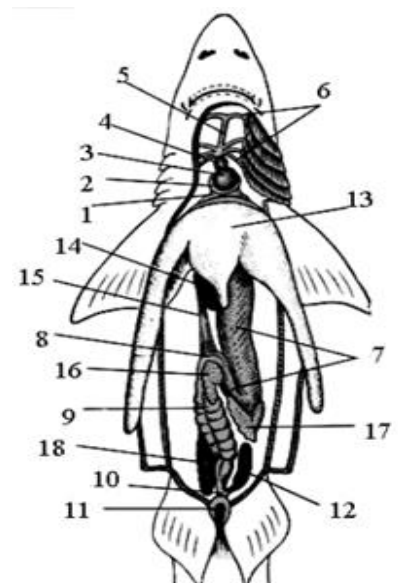


Замалюйте в альбом схему зовнішньої будови Акули білої та підпишіть її частини тіла.



Замалюйте схему будови скелету акули та підпишіть його частини: нижня щелепа, верхня щелепа, нюхова капсула черепа, підвісок, слухова капсула черепа, пояс передніх кінцівок, плавниковий шип, спинний плавець, хвостовий плавець, анальний плавник, черевний плавець, грудний плавець, плавникові промені, радіалії, базалії, хребці, пояс задніх кінцівок.

Вивчення внутрішньої будови Акули білої. Звернути увагу на розташування внутрішніх органів в черевній порожнині, а також в ділянках навколо серця та зябрового апарату.



Замалюйте схему розташування внутрішніх органів та підпишіть їх: венозний синус, серце, шлунок, тонкий кишечник, товстий кишечник, спіральний клапан, пряма кишка, ректальна залоза, печінка, жовчний міхур, підшлункова залоза, селезінка, нирки. клоака, жовчна протока.

Контрольні питання.

1. Особливості будови тіла Кісткових риб.
2. Особливості будови травної системи.
3. Будова органів дихання та кровообігу.
4. Органи видільної та статеві систем риб.
5. Особливості будови тіла Хрящових риб.
6. Будова скелету Хрящових риб.
7. Особливості будови травної системи Хрящових риб. .
8. Будова органів дихання та кровообігу.
9. Органи видільної та статеві систем Хрящових риб.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 9. Клас Земноводні (Amphibia).

Загальна характеристика

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про організм, як єдине ціле.

Мета заняття: ознайомити студентів із особливостями будови тіла земноводних.

Основні питання теми.

1. Безхвості земноводні загальна характеристика.
2. Хвості земноводні загальна характеристика.
3. Безногі земноводні: загальна характеристика.

Матеріали та обладнання.

1. Живі тварини (жаба, саламандра, тритон) – огляд, вивчення особливостей будови.
2. Вологі та сухі препарати: жаби, саламандри, тритона - огляд, вивчення особливостей будови.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

Класифікація земноводних



Безхвості



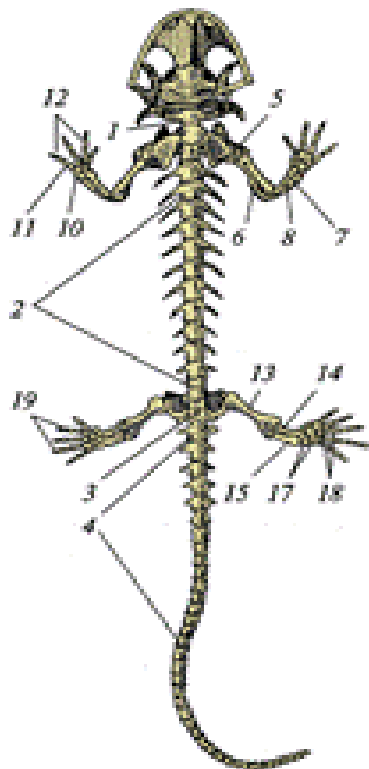
Хвостаті



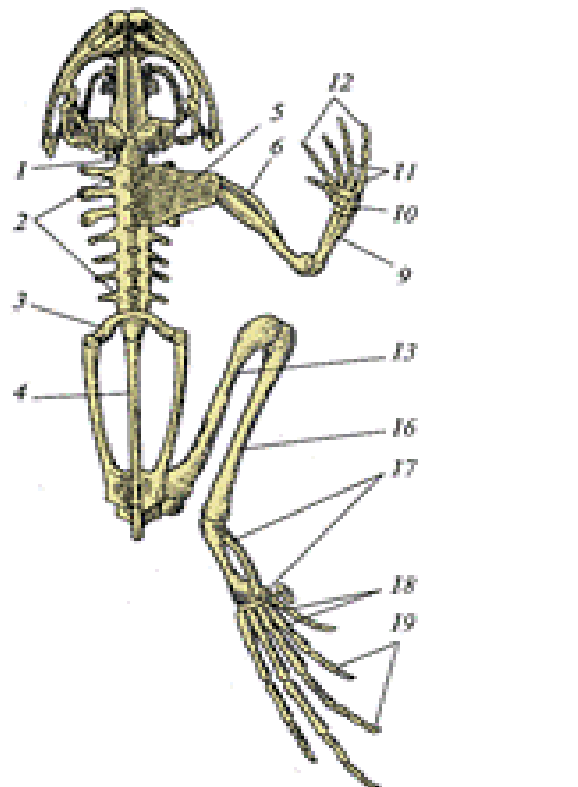
Безногі



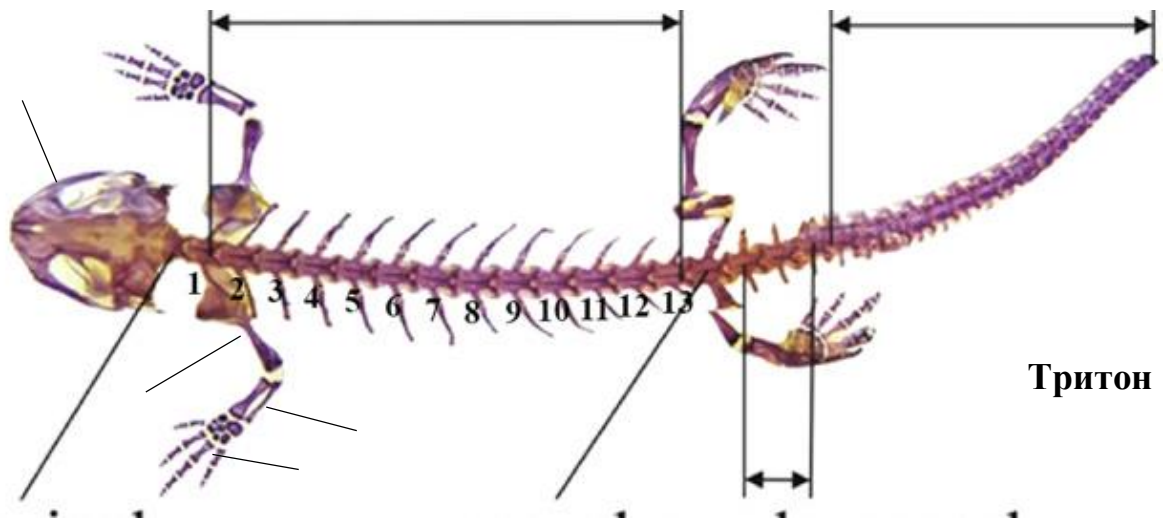
Завдання 1. Роздивитися скелети земноводних (саламандра та жаба) , замалювати в альбом та позначити відділи скелетів та кістки.



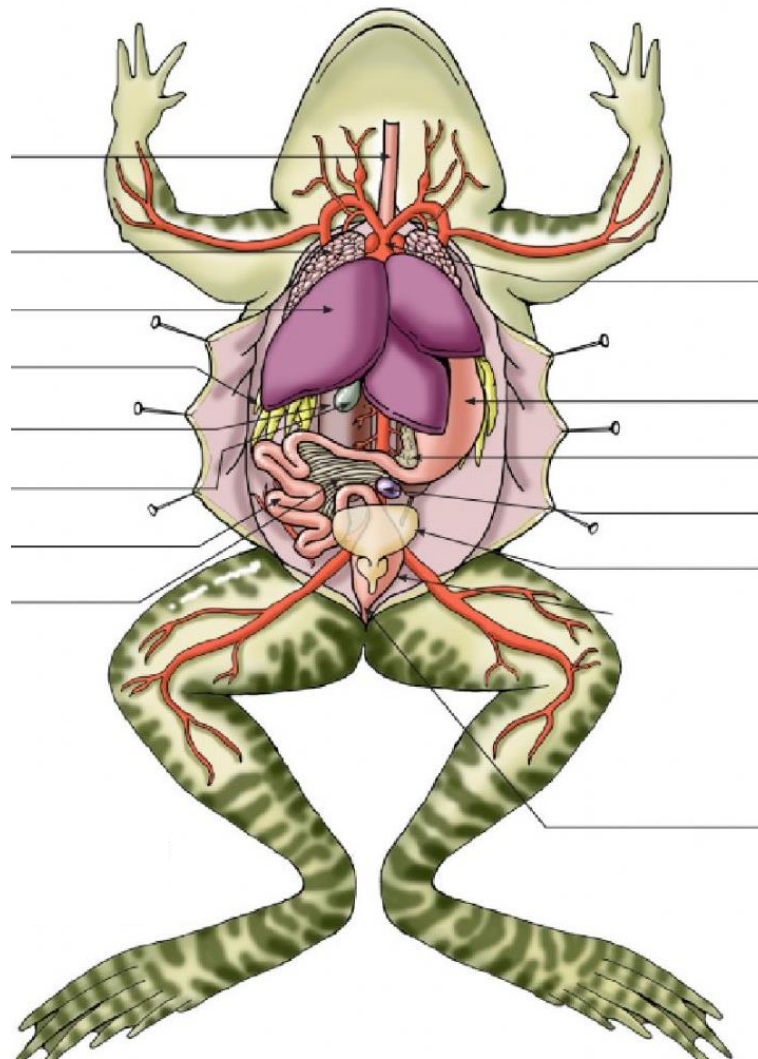
Саламандра



Жаба



Завдання 2. Роздивитися схематичне розташування внутрішніх органів амфібії. Замалювати схему в альбом та підписати органи.



Контрольні питання.

1. Особливості будови тіла Безхвостих земноводних.
2. Будова скелету Безхвостатих земноводних.
3. Особливості будови травної системи Безхвостих земноводних.
4. Будова органів дихання та кровообігу Безхвостих земноводних.
5. Органи видільної та статеві систем Безхвостих земноводних
6. Особливості будови тіла Хвостатих земноводних
7. Будова скелету Хвостатих земноводних.
8. Особливості будови травної системи Хвостатих земноводних
9. Будова органів дихання та кровообігу Хвостатих земноводних.
10. Органи видільної та статеві систем Хвостатих земноводних.
11. Особливості будови тіла та скелету Безногих земноводних.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 10. Клас Плазуни (Reptilia).

Загальна характеристика

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про організм, як єдине ціле.

Мета заняття: ознайомити студентів із особливостями будови тіла рептилій різних класів.

Основні питання теми.

4. Дзьобоголові: загальна характеристика.
5. Лускаті : загальна характеристика.
6. Крокодили: загальна характеристика.
7. Черепахи: загальна характеристика.

Матеріали та обладнання.

1. Живі тварини (ящірка, вуж, черепаха) – огляд, вивчення особливостей будови.
2. Вологі та сухі препарати: ящірки, змії, крокодили, черепахи - огляд, вивчення особливостей будови.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

Класифікація рептилій

Дзьобоголові



Лускаті



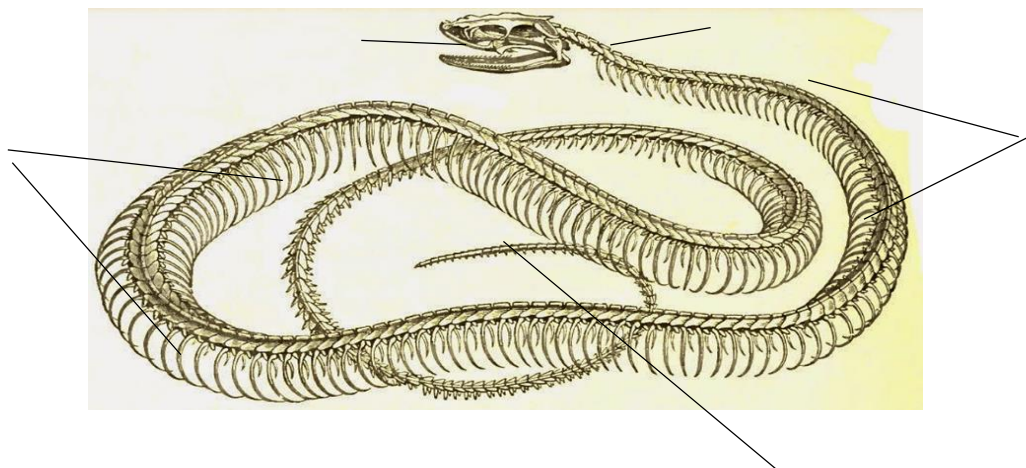
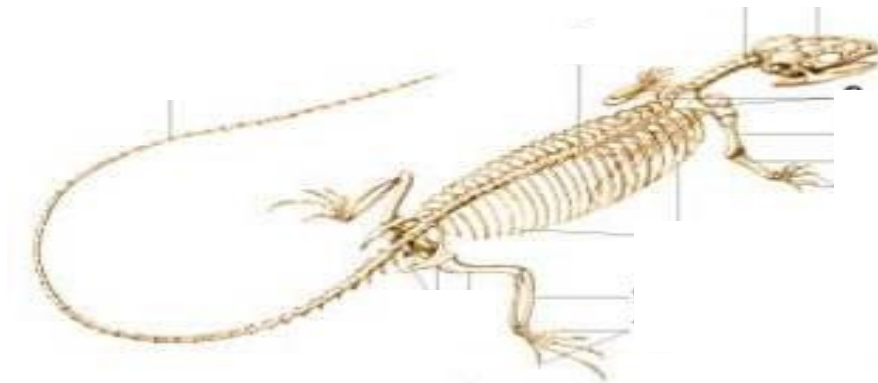
Крокодили

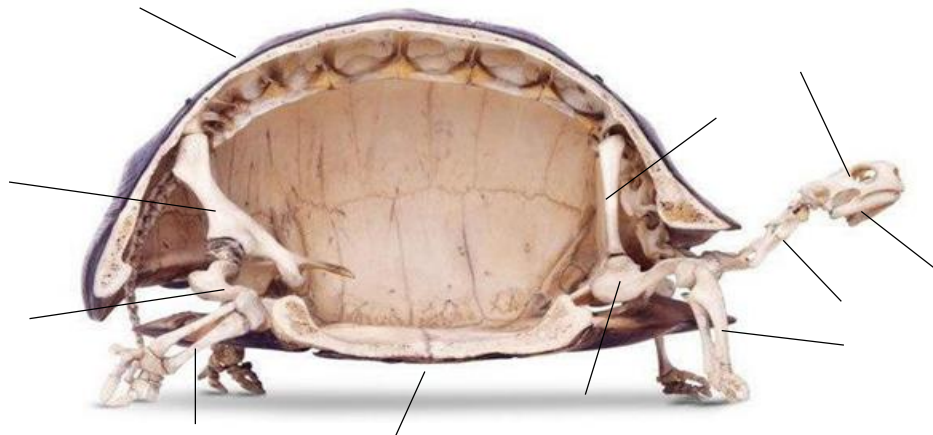
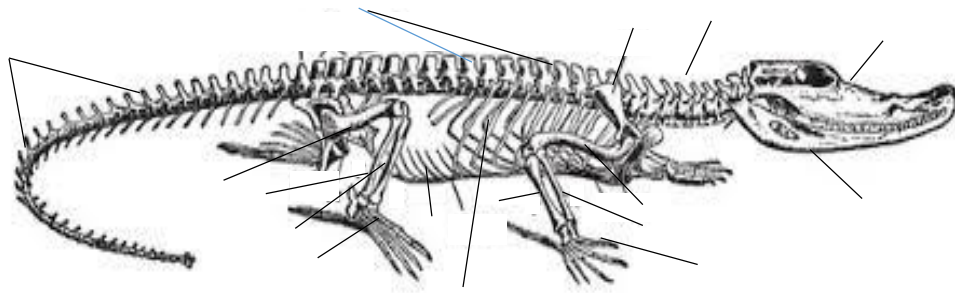


Черепahi

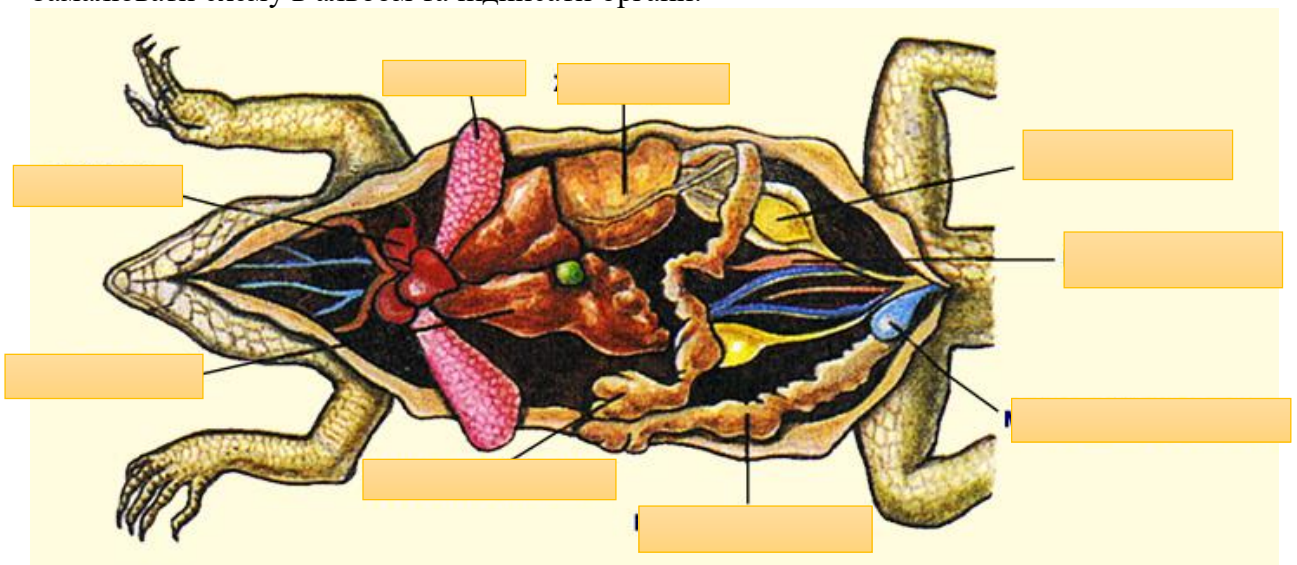


Завдання 1. Роздивитися скелети рептилій різних класів. Замалювати схеми в альбом та підписати відділи скелету та кістки.

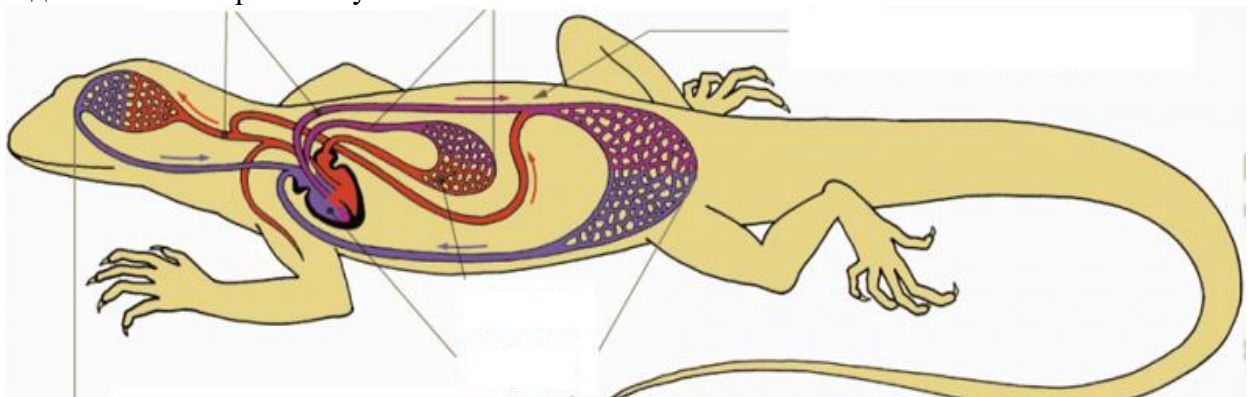




Завдання 2. Роздивитися схему розташування внутрішніх органів реплії. Замалювати схему в альбом та підписати органи.



Завдання 3. Роздивитися схему кровообігу рептилій. Замалювати в альбом та підписати кола кровообігу.



Контрольні питання.

1. Особливості будови тіла Лускатих (ящірок, змій, хамелеонів).
2. Будова скелету Лускатих (ящірок, змій, хамелеонів).
3. Особливості будови травної системи Лускатих (ящірок, змій, хамелеонів).
4. Будова органів дихання та кровообігу Лускатих (ящірок, змій, хамелеонів).
5. Органи видільної та статеві систем Лускатих (ящірок, змій, хамелеонів).
6. Особливості будови тіла Крокодилів.
7. Будова скелету Крокодилів.
8. Особливості будови травної системи Крокодилів.
9. Будова органів дихання та кровообігу Крокодилів.
10. Органи видільної та статеві систем Крокодилів.
11. Особливості будови тіла Черепах.
12. Будова скелету Черепах..
13. Особливості будови травної системи Черепах.
14. Будова органів дихання та кровообігу Черепах.
15. Органи видільної та статеві систем Черепах.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 11. Клас птахи (Aves).

Загальна характеристика

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про організм, як єдине ціле.

Мета заняття: ознайомити студентів із особливостями будови тіла птахів.

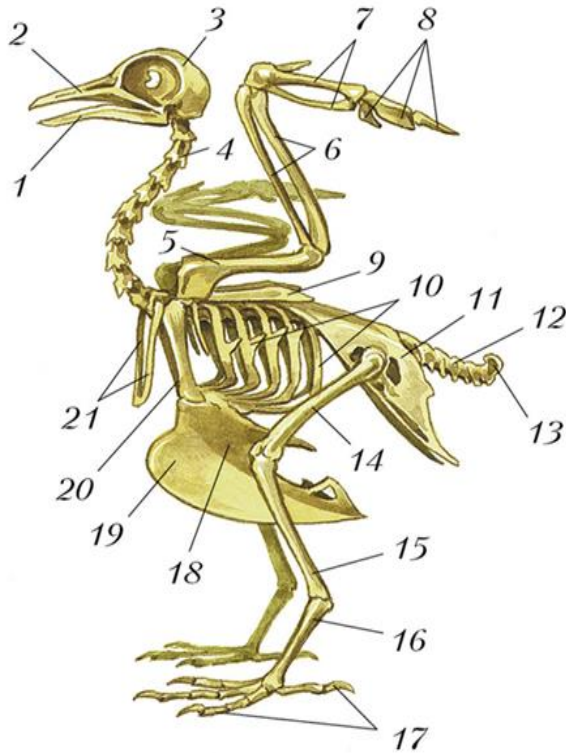
Основні питання теми.

1. Загальна характеристика будови тіла Птахів..
2. Особливості будови скелету Птахів.
3. Особливості шкіряного покриву Птахів.
4. Особливості системи травлення Птахів..
5. Особливості системи дихання та кровообігу Птахів.

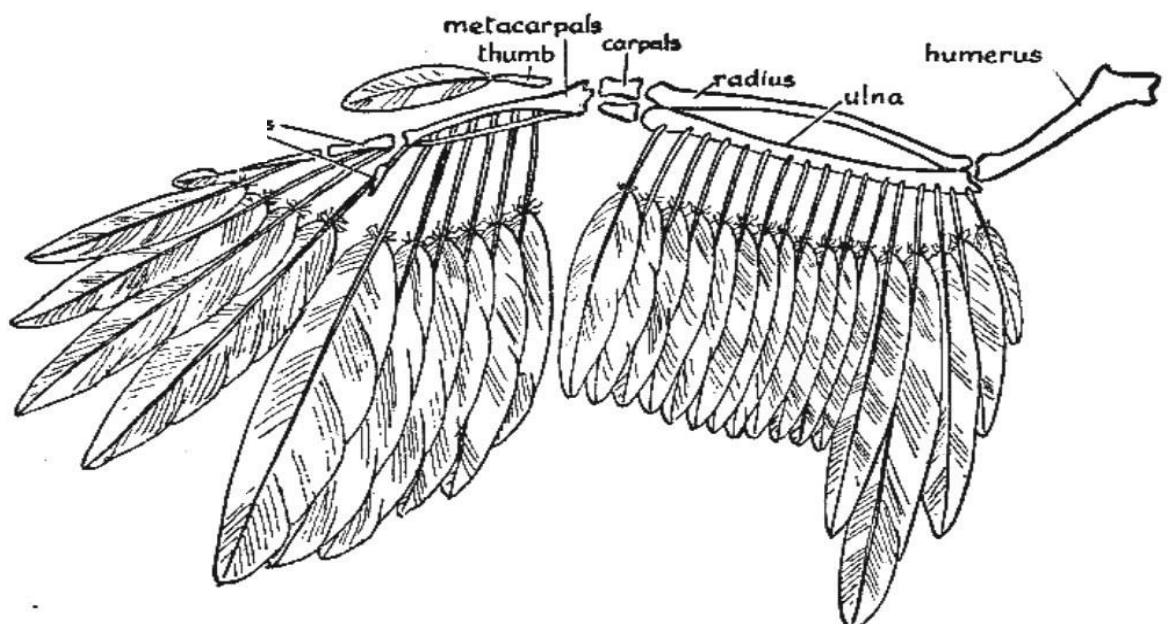
Матеріали та обладнання.

1. Живі птахи (голуб, курка) – огляд, вивчення особливостей будови.
2. Вологі та сухі препарати: голуба та курки - огляд, вивчення особливостей будови.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

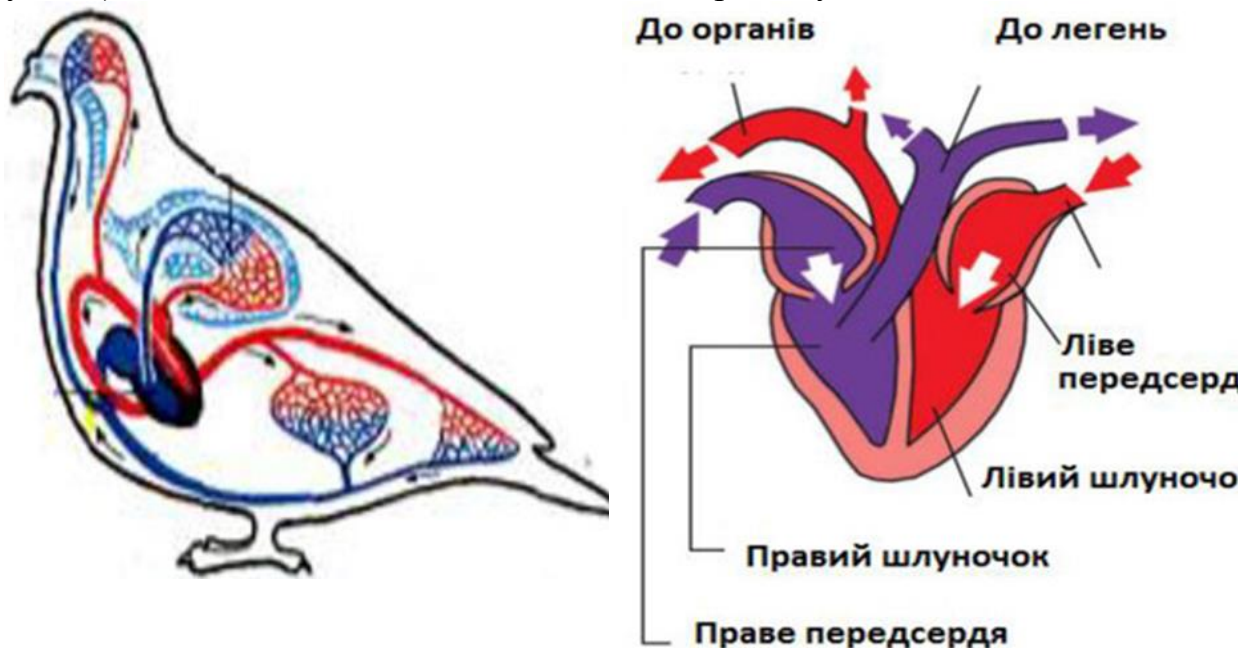
Завдання 1. Позначити відділи скелету птаха, які позначені стрілками на малюнку



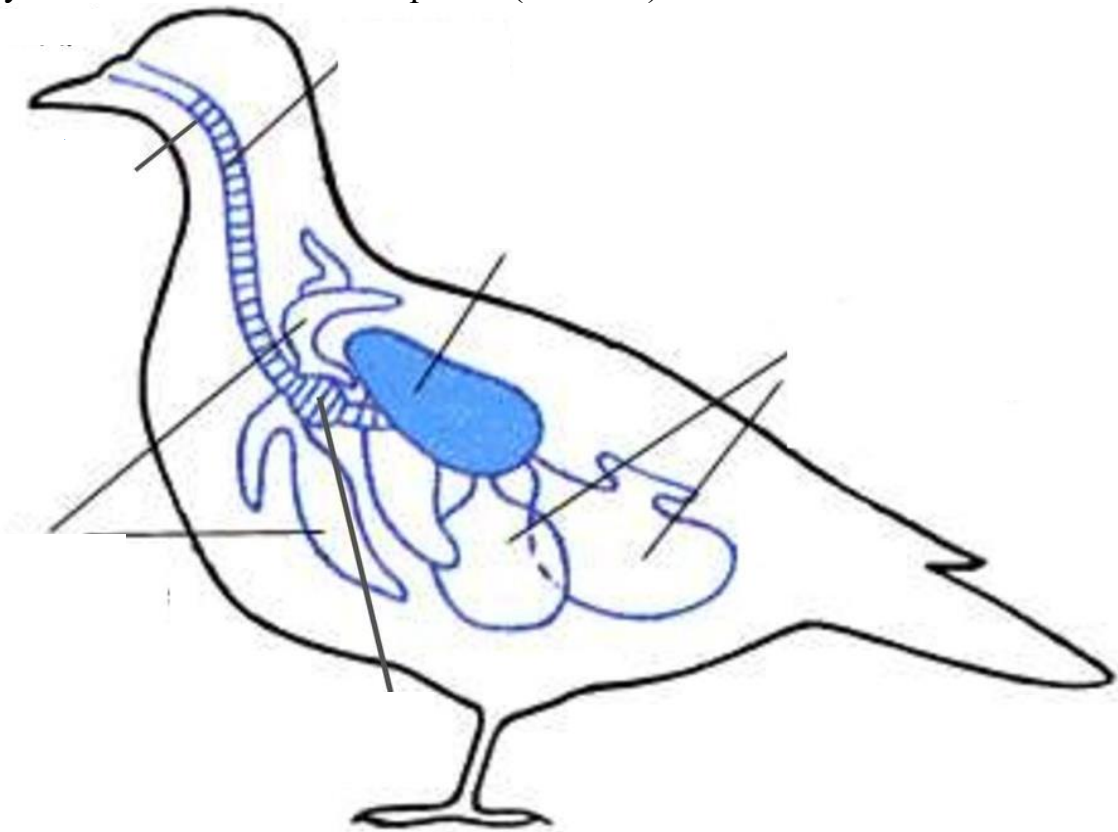
Завдання 2. Опишіть будови крила птаха.



Завдання 3. Описати особливості системи кровообігу птахів (серце, судини). Замалювати в альбом та підписати органи у птахів.



Завдання 4. Описати особливості системи дихання птахів. Замалювати схему в альбом та підписати органи (мал.138).



Контрольні питання.

1. Загальна характеристика будови тіла Птахів..
2. Особливості будови скелету Птахів.
3. Особливості шкіряного покриву Птахів.

4. Особливості системи травлення Птахів..
5. Особливості системи дихання Птахів.
6. Особливості системи кровообігу Птахів.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменярь, 2008. – 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00

Тема 12. Клас Ссавці (Mammalia).

Загальна характеристика

Мотиваційна характеристика теми: знання теми допоможе студентам у формуванні уяви про організм, як єдине ціле.

Мета заняття: ознайомити студентів із особливостями класифікації ссавців.

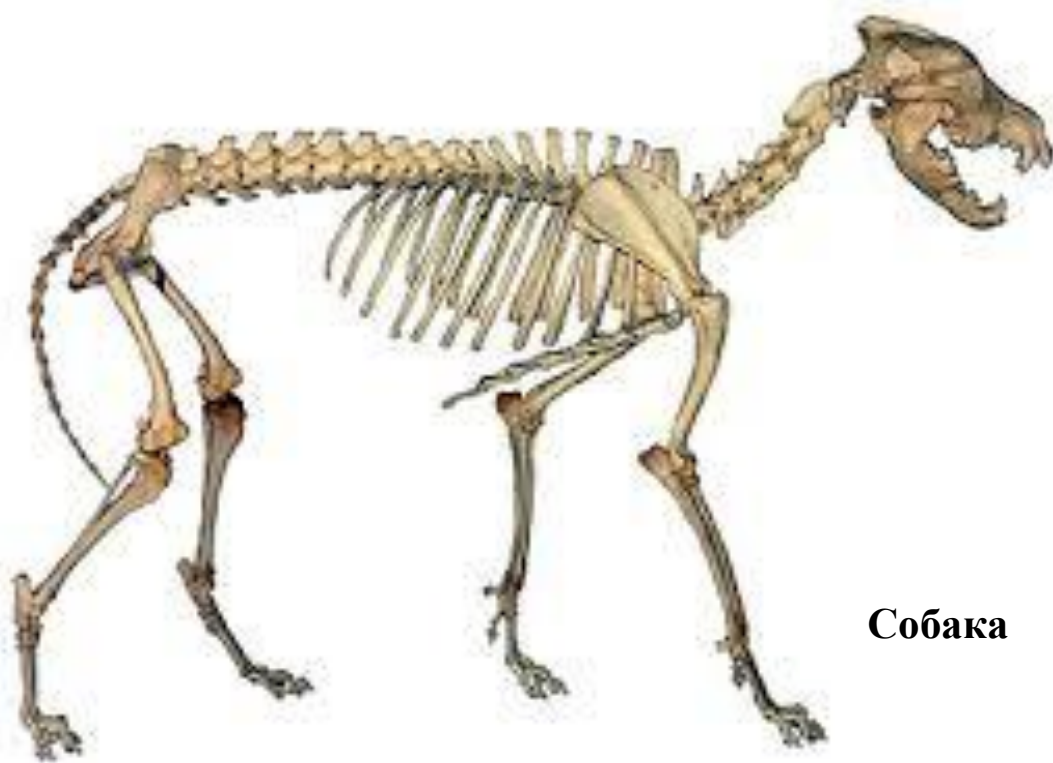
Основні питання теми.

1. Загальна характеристика класу Ссавці.
2. Особливості будови скелету Ссавців.
3. Особливості шкіряного покриву Ссавців.
4. Особливості системи травлення Ссавців.
5. Особливості системи дихання та кровообігу Ссавців.

Матеріали та обладнання.

1. Живі тварини (собака, кіт, кролик, щур) – огляд, вивчення особливостей будови.
2. Вологі та сухі препарати: огляд, вивчення особливостей будови скелету тварин.
3. Таблиці, атласи.
4. Альбоми для малювання, олівці.

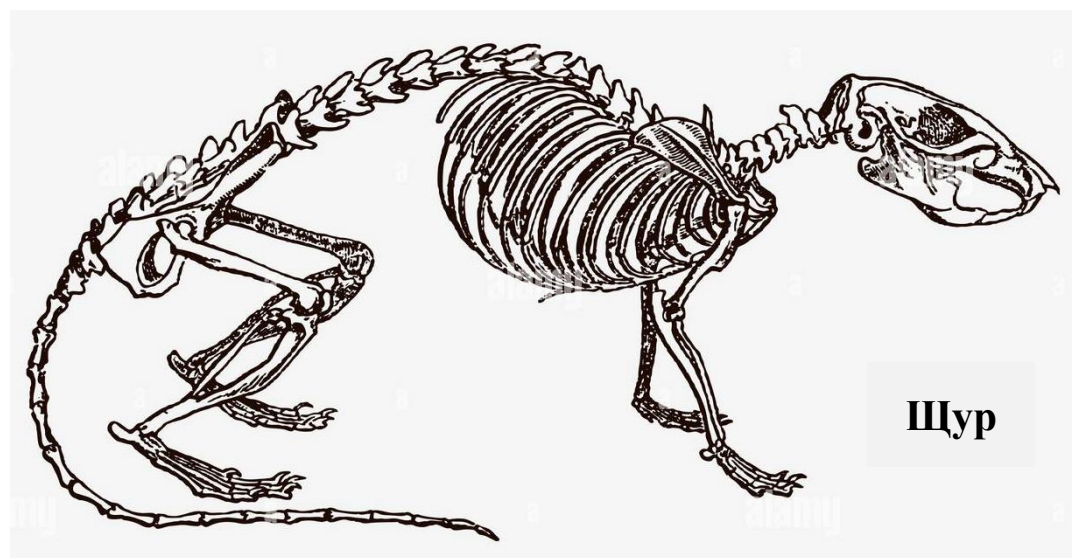
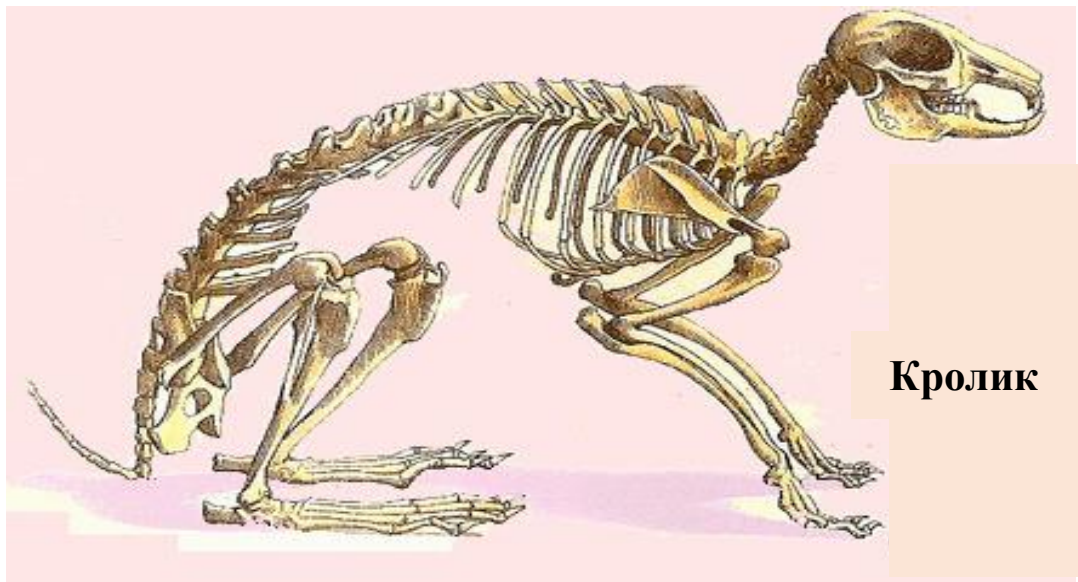
Завдання 1. Роздивитися скелети Ссавців різних видів замалювати скелет собаки та щура в альбом та позначити складові частини скелету.



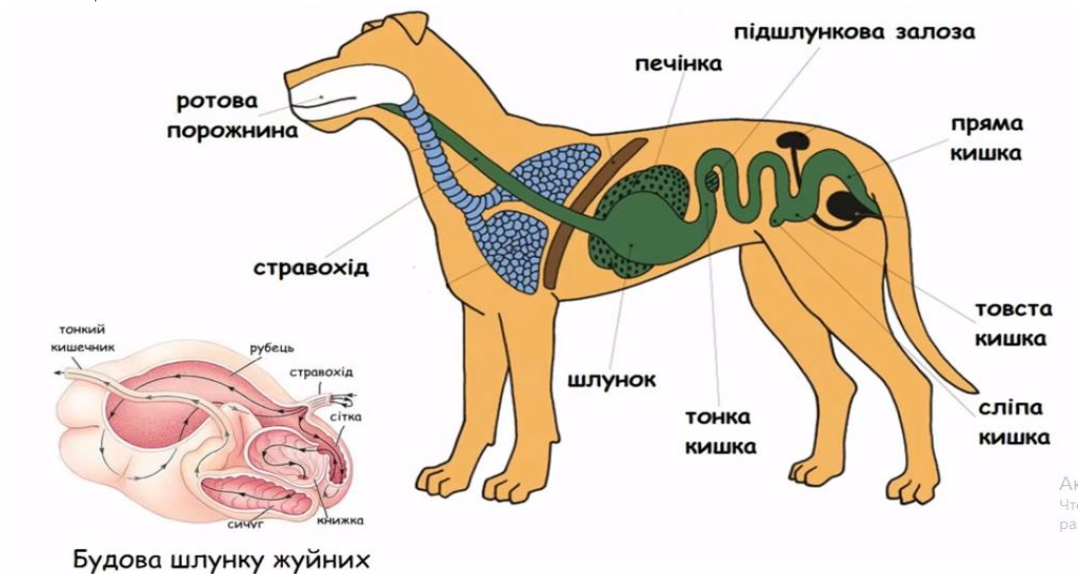
Собака



Кіт



Завдання 2. Роздивитися схему будови органів травлення в різних видів ссавців. Замалювати та описати особливості.



Будова зубів у різних видів ссавців

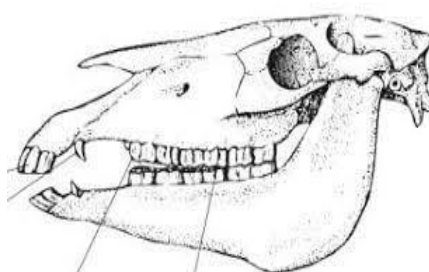
Хижаки



Гризун

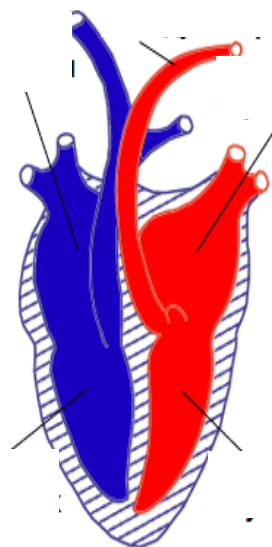
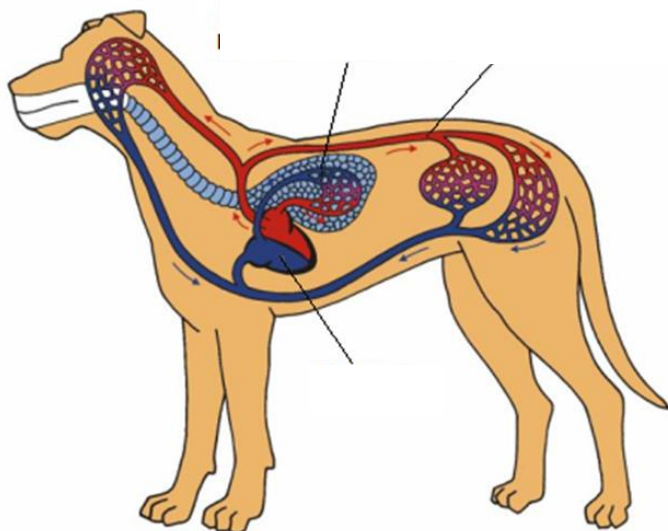


Копитні

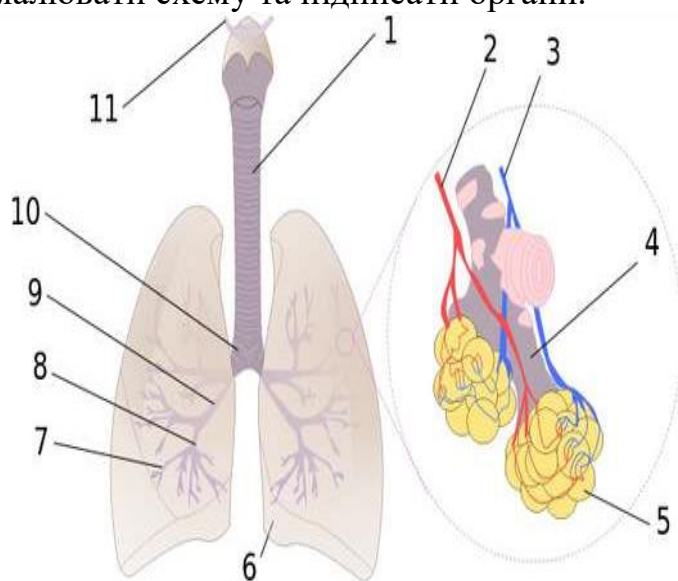
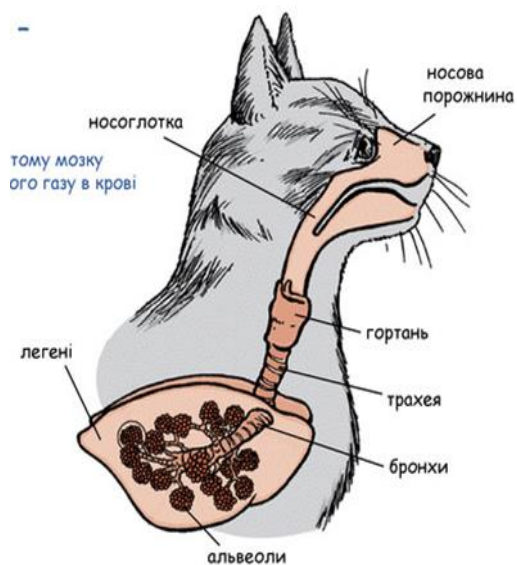


Позначте види зубів: різці, кутні, ікла, преко́рінні, корінні, хижі зуби

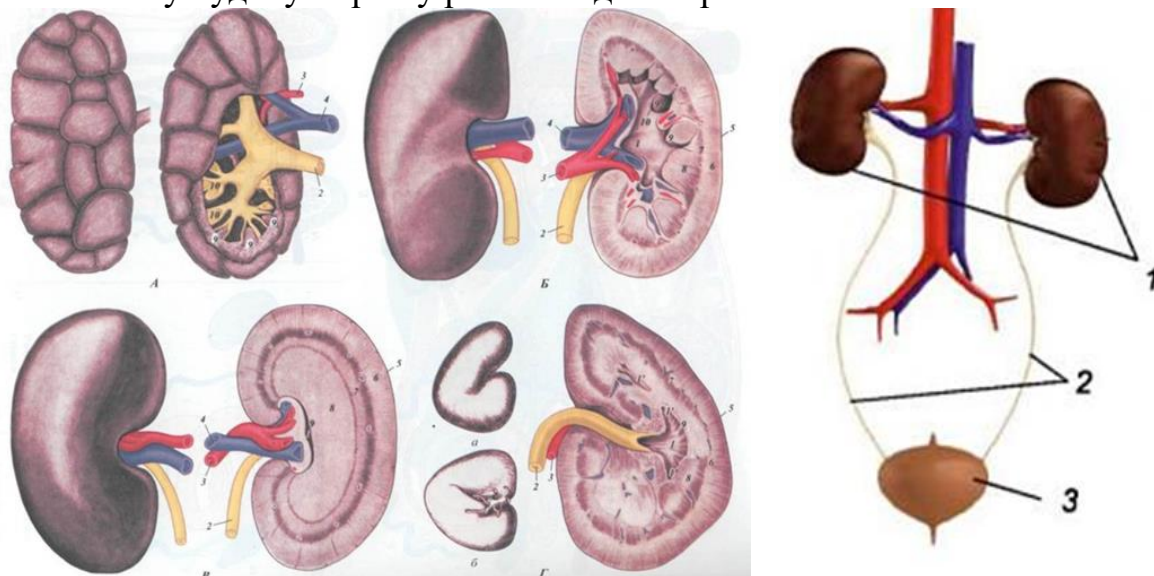
Завдання 3. Роздивитися схему кровообігу ссавців. Записати у зошит судини, які утворюють велике та мале кола, а також опишіть будову серця.



Завдання 3. Система дихання. Замалювати схему та підписати органи.



Завдання 4. Система сечовиділення. Замалювати схему системи та різноманітну будову нирок у різних видів тварин.



Будова нирок: А. корова, Б. свиня, В. собака, Г. кінь.

Контрольні питання.

1. Загальна характеристика будови тіла Ссавців.
2. Особливості будови скелету Ссавців.
3. Особливості шкіряного покриву Ссавців.
4. Особливості системи травлення Ссавців.
5. Особливості системи дихання Ссавців.
6. Особливості системи кровообігу Ссавців.
7. Особливості системи виділення Ссавців.
8. Особливості репродуктивної системи.

Форма звітності: малюнки препаратів з відповідними підписами в робочих альбомах, відповіді на контрольні питання.

Список літературних джерел

1. Гайченко, В. А. Екологія тварин [Текст] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. А. Гайченко, Й. В. Царик. Херсон : Олді-Плюс ; К. : Ліра-К, 2012. 232 с.
2. Неведомська, Є. О. Зоологія [Текст] : навчальний посібник для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. К. : ЦУЛ, 2013. 290 с.
3. Сенік, А. Ф. Зоологія з основами екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. аграрних закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринарна медицина", "Зооінженерія" / А. Ф. Сенік, О. П. Кулаківська. 2-е вид. Львів : Каменяр, 2008. 287 с. ISBN 5-7745-1118-9 : 35.00